COURS
D'ENTOMOLOGIE.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE CRAPELET,

RUE DE VAUGIRARD, N° 9.

COURS

D'ENTOMOLOGIE,

OU

DE L'HISTOIRE NATURELLE

DES CRUSTACÉS, DES ARACHNIDES, DES MYRIAPODES ET DES INSECTES;

A L'USAGE DES ÉLÈVES DE L'ÉCOLE DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE;

PAR M. LATREILLE,

PROFESSEUR-ADMINISTRATEUR DE CET ÉTABLISSEMENT;
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, DE LA LÉGION D'HONNEUR, etc.

PREMIÈRE ANNÉE.

Discours d'ouverture du Cours. — Tableau de l'Histoire de l'Entomologie. — Généralités de la classe des Crustacés et de celles des Arachnides, des Myriapodes et des Insectes. — Exposition méthodique des Ordres, des Familles et des Genres de trois premières Classes.

OUVRAGE ACCOMPAGNÉ D'UN ATLAS.

A PARIS,

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,

RUE HAUTEFEUILLE, AU COIN DE LA RUE DU BATTOIR.

1831.

A

M. SERRES,

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, MÉDECIN EN CHEF DE L'HOSPICE DE LA PITIÉ, etc., etc.

Tes lumières, ton expérience et tes soins, animés par la plus tendre amitié, m'ont deux fois arraché à la mort; et, sans toi, cet ouvrage, pour lequel même tes profondes recherches sur le système nerveux m'ont été si utiles, n'eût jamais vu le jour. S'il m'acquiert de nouveaux droits à cette estime honorable que m'ont value de longs travaux dans la carrière des sciences naturelles, veuillent ceux qui les cultivent se rappeler que tu fus mon sauveur, et partager mes sentimens de gratitude.

LATREILLE,

Professeur d'Entomologie au Muséum d'Histoire naturelle, de l'Académie des Sciences, etc.

Paris, ce 20 mai 1831.

AVERTISSEMENT.

Dès le mois de mars de l'année dernière, époque de ma nomination à la chaire d'Entomologie du Muséum d'Histoire naturelle, créée par une ordonnance spéciale, je me suis disposé à répondre dignement au choix unanime que MM. les professeurs de cet établissement, et mes confrères de l'Académie des Sciences, avaient fait de moi, pour occuper cette place. Elle réclamait avant tout des leçons simples et élémentaires sur cette branche de la zoologie, appropriées aux besoins des élèves. La partie entomologique de la seconde édition de l'ouvrage sur le *Règne animal* de M. le baron Cuvier semblait d'abord pouvoir me suffire; mais, outre que de récentes et nombreuses publications y nécessitaient des changemens et d'importantes augmentations, il fallait en simplifier l'ordonnance méthodique, par la suppression, presque universellement désirée, des sous-genres, ainsi que celle d'une multitude de genres équivoques ou peu intéressans. Leur nombre actuel, en effet, s'élevant à près de trois mille, serait-il possible d'en faire l'exposition dans un cours, qui doit être limité à deux années au plus, et à environ quatre-vingts leçons! D'après ces motifs, je me suis déterminé à rédiger un cours d'Entomologie qui pût remplir le but que je me proposais, et la première partie ou celle du cours de la première année était prête, lorsque des événemens politiques, auxquels la jeunesse a pris tant de part, m'ont forcé, ainsi que bien d'autres professeurs, d'ajourner mes leçons. Voulant se prêter au désir que j'avais qu'elles acquissent de la publicité, M. Roret, malgré la situation affligeante de la librairie, s'est chargé de leur impression. Il a d'ailleurs pensé que mon Cours pourrait servir d'introduction à un ouvrage général sur l'Entomologie, qui doit faire partie d'une encyclopédie méthodique des sciences naturelles, dont il a confié la rédaction à des savans des plus distingués, professeurs et membres de l'Institut pour la plupart, et qu'il a intention de publier, si les circonstances deviennent plus favorables.

Cette série incalculable d'animaux dont Linné compose sa classe des insectes, se partage naturellement en ceux qui ont plus de six pieds et qui sont tous dépourvus d'ailes, et en ceux qui en sont généralement munis et qui n'offrent que six pieds L'exposition des premiers, divisés en trois classes, *crustacés*, *arachnides*, *myriapodes* ou *mille-pieds*, sera l'objet du cours de la première année, celui que je publie actuellement. Un tableau de l'Histoire de l'Entomologie, sujet tout-à-fait neuf, et où je passe en revue tous les écrits des anciens sur cette branche des sciences naturelles, en forme, avec le discours d'entrée, le prélude. Je présente

ensuite successivement les généralités de ces trois classes, ce qui donne le moyen d'en mieux saisir les rapports et l'enchaînement. De l'exposition de ces principes généraux, ou de cette sorte de philosophie entomologique, nous arrivons aux détails, c'est-à-dire au signalement des coupes subordonnées aux précédentes, et dont plusieurs sont disposées dans un nouvel ordre. C'est ainsi, par exemple, que relativement aux crustacés et aux arachnides, j'ai profité des recherches de MM. Savigny, Milne Edwards, Straus, Walckenaer, et des Mémoires posthumes de Lyonet. Possédant enfin le dernier volume de la monographie des coléoptères carnassiers terrestres de M. le comte Dejean, j'ai soumis à un nouvel examen cette famille d'insectes. Le *genera* de celle des brachélytres que vient de publier M. le comte de Manneirem, celui encore de MM. Gaury et Percheron, ayant pour objet les scarabæïdes mélitophiles, le travail de M. de Serville sur les longicornes, et d'autres Mémoires dont l'énumération serait trop longue, sans parler d'une collection nombreuse, fruit d'acquisitions pécuniaires et de communications qui m'ont été faites par MM. Kirby, Klüg, Théodore Roger, Solier, Lefebvre, de Fonscolombe, Banon, Roux, Gaché, etc., m'ont permis d'améliorer ma distribution de la classe des insectes. Mais, à cet égard, je ne mentionnerai dans le courant du texte que les genres principaux; les autres seront exposés dans des tableaux synoptiques, et de cette manière, les élèves pourront se borner aux connaissances les plus essentielles, ou suivre les progrès de la science, s'ils désirent ne pas en rester là. Le Cours que je publie facilitera encore l'étude du tableau général de l'Entomologie, qui forme les tomes IV et V de l'ouvrage précité de M. le baron Cuvier, et lui servira de complément. Forcé de me circonscrire, et voulant d'ailleurs éviter des répétitions inutiles, j'y renvoie souvent mes lecteurs.

Les figures de l'atlas qui accompagne ce livre, sont extraites des écrits les plus recommandables par leur véracité et leur exactitude; elles représentent les organes principaux de ces animaux, tant intérieurs qu'extérieurs. L'éditeur a déjà fait exécuter, pour l'ouvrage projeté dont j'ai parlé plus haut, un grand nombre de dessins, ayant pour objet la connaissance des genres les mieux caractérisés et dont plusieurs sont inédits. Les espèces servant de types sont aussi, pour la plupart, nouvelles. Des dessins de cette sorte, eussent été dès-lors ici superflus, et n'auraient fait qu'augmenter le prix d'un ouvrage que l'on peut considérer, ainsi que je l'ai annoncé, comme une introduction, soit au précédent, soit à l'étude générale de l'entomologie.

INTRODUCTION

A

L'ENTOMOLOGIE,

EXTRAITE DU COURS DE CETTE SCIENCE,
PROFESSÉ AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE. (1)

DISCOURS D'OUVERTURE.

Seize ans environ après la mort du grand Linné, et lorsque l'administration du Jardin des Plantes reçut une nouvelle organisation, qui, à peu de changemens près, s'est maintenue depuis, la quantité des espèces connues de cette grande division des animaux que l'on distingue par la dénomination d'*invertébrés*, ne s'élevait guère au-delà de vingt mille, et sur ce nombre, le Muséum d'histoire naturelle en possédait tout au plus la quatrième partie. Malgré l'impulsion générale imprimée à la science par cet illustre naturaliste, sa méthode, à l'égard des mêmes animaux, n'avait subi que de légères modifications. De Géer l'avait améliorée quant aux insectes, et Bruguières avait commencé quelques réformes indispensables dans sa classe des vers. Le nombre des ordres et des genres étant alors très borné, l'enseignement établi sur cette méthode devait offrir le même caractère de simplicité : dans un tel état de choses, il pouvait, pour cette division du règne animal, être confié, sans que les élèves en souffrissent, à un seul professeur. C'est ce qui fut arrêté par le plan de cette organisation. Le savant qui, du temps de Buffon, avait été chargé de la garde des herbiers du Jardin du Roi, qui, par sa *Flore française*, avait popularisé parmi nous la botanique, et qui, par la forme dichotomique employée dans cet ouvrage pour le signalement des coupes, nous a indiqué une marche comparative qui écarte toute am-

(1) Ce cours a été rédigé en 1830.

biguité dans l'exposition des caractères, fut destiné à occuper cette nouvelle chaire, à l'exercice de laquelle il était déjà préparé par ses rapports habituels avec Bruguières et Olivier. Qu'est-il besoin de vous rappeler les services éminens qu'il a rendus à cette branche de la zoologie? Qui ne connaît ses travaux, et quelle est la nation cultivant les sciences chez laquelle son nom ne soit prononcé avec la plus profonde vénération? Il est, quant aux coquilles et aux zoophytes, le Linné de notre époque. Associé à ses travaux peu d'années après qu'il fut devenu professeur; adopté, pour ainsi dire, par lui comme un de ses enfans; témoin journalier de ses efforts pour étendre le domaine de la science, qui pourrait mieux que moi vous entretenir de lui? Mais à ces sentimens d'admiration et de gratitude viennent se joindre ceux d'une vive affliction et d'éternels regrets. Il n'est plus, ni pour vous, ni pour moi, ce grand naturaliste que j'avais eu le bonheur de connaître à une époque où, bien jeune encore, je recevais des leçons de botanique de son ami, l'abbé Haüy. Ne pensez pas de grâce, Messieurs, que cette portion de son héritage scientifique que je viens de recueillir, tempère ma douleur, et influe sur ma résignation aux lois d'une destinée générale. Lorsque près de quatorze lustres, dont la moitié s'est écoulée dans les tribulations, pèsent sur ma tête, une voix intérieure ne me répète-t-elle pas souvent : Et toi aussi, tu descendras bientôt dans la tombe! N'impose-t-elle point silence à la vanité et à l'ambition? Vous le savez, Messieurs, la postérité ne nous jugera pas d'après les honneurs et les titres dont nous nous glorifions, mais sur la manière dont nous aurons rempli nos devoirs envers la société. L'avenir étant près de se fermer pour moi, une dignité nouvelle pourrait-elle me servir de rempart contre le passé? Ah! si je n'avais suivi que cette pente si naturelle qu'après un long voyage tout homme a pour le repos, je me serais empressé de renoncer à cette place, d'autant mieux que l'obligation d'être toujours au courant des nouvelles découvertes, de marcher avec la science, dont les progrès sont si rapides, exigeront de ma part

des efforts pénibles et capables d'altérer de plus en plus ma santé. Mais lui ayant consacré plus de cinquante ans de ma vie, pouvais-je maintenant lui être infidèle ? elle m'avait consolé dans nos orages politiques ; deux fois elle avait détourné le glaive prêt à me frapper, et je me serais refusé à de tels sacrifices ! Non, Messieurs, sentant qu'ils m'étaient prescrits par l'honneur et la gratitude, je me suis armé d'un nouveau courage, et j'ai juré de lui dévouer les derniers instans de ma carrière, à moins d'une impuissance physique absolue.

Isolée et comme effacée de la liste des nations par les orages de notre terrible révolution et par ces guerres interminables qui ont embrasé le monde entier, la France triomphante sur terre, humiliée sur l'Océan, ne pouvait, faute de communications, voir ses musées d'histoire naturelle s'enrichir. Quand je dis communications, je veux parler de celles qui n'éprouvent aucune entrave et que la paix nous facilite ; car la justice nous commande de faire quelques exceptions, et de rendre hommage au gouvernement anglais, qui, oubliant dans ces circonstances la haine qu'il portait à celui qui était à la tête du nôtre, favorisa l'expédition du capitaine Baudin à la Nouvelle-Hollande. Le Muséum d'histoire naturelle, par les acquisitions nombreuses qui furent le résultat de ce voyage, par celles que lui avait procurées antérieurement un autre voyage du même navigateur aux Antilles, par la possession du cabinet du Stathouder et de la collection qu'Olivier avait recueillie dans le Levant, le Muséum d'histoire naturelle, dis-je, changea subitement de face. Mais bientôt devaient luire pour notre infortunée patrie des jours plus sereins et plus propices aux sciences naturelles. La France fut enfin réconciliée avec les autres nations, et la paix, cette fille du ciel, qui était depuis tant d'années l'objet de tous les vœux, en nous rouvrant l'empire des mers et en rétablissant toutes les relations commerciales, devint aussi pour cet établissement la source de nouvelles prospérités. Malgré la gêne financière qu'il éprouvait pour réparer les maux produits par deux invasions et les guerres antérieures, le gouvernement d'alors seconda parfai-

tement le zèle de divers naturalistes voyageurs. Jamais les amis des sciences naturelles, et particulièrement les professeurs-administrateurs du Jardin du Roi, n'oublieront le dévouement de Lalande fils, de Duvaucel, de Leschenault, tous martyrs de la science; ni les services rendus à l'établissement par MM. Diard, Auguste de Saint-Hilaire, d'Urville, Quoy, Gaymard, Dorbigny, Leprieur, Perrottet, et les naturalistes de l'expédition de Morée. D'autres voyageurs enrichissaient en même temps les cabinets de Berlin, de Vienne, de Londres, etc.; de sorte que l'on peut évaluer à près de cent mille le nombre des espèces d'animaux sans vertèbres qui existent aujourd'hui dans les collections d'Europe réunies. Mais plusieurs de ces espèces ne pouvant trouver place dans les méthodes, plusieurs même d'entre elles présentant une organisation qui en sapait les fondemens, il était indispensable de réformer ces méthodes dans les points reconnus défectueux, et de créer de nouvelles coupes. L'anatomie comparée, qui n'avait guère embrassé jusqu'alors que les animaux supérieurs, éclairait maintenant d'une vive lumière la portion négligée de la zoologie, et son illustre restaurateur, M. le baron Cuvier, en reconstruisant l'édifice de la science sur de nouvelles bases, avait changé, sous ce point de vue, la direction des études. Il était dès-lors impossible, sans détriment pour la science, que le même professeur fût chargé de l'enseignement de l'histoire naturelle de tous les animaux sans vertèbres. Si bien qu'il remplît sa tâche, il lui fallait au moins trois ans pour donner un cours complet de sa partie, et beaucoup d'élèves ne pouvaient le suivre en entier. Désirant depuis long-temps de venir au secours de celui de leurs collègues auquel était confiée l'étude de ces animaux, MM. les professeurs-administrateurs du Jardin du Roi ont profité de la vacance de la chaire de M. le chevalier de Lamarck pour demander au monarque qui offrira dans notre histoire la triste parodie du dernier Stuart, la division de cette chaire : division qui pouvait s'effectuer très naturellement en prenant pour base du partage la distinction établie entre ces

animaux, d'articulés et d'inarticulés. On pouvait espérer que toute mesure capable de contribuer à l'instruction de son peuple et à la gloire nationale, serait sanctionnée par Sa Majesté. La scission désirée a eu lieu, et le choix est tombé sur les personnes désignées par la voix publique, et surtout par des juges compétens, les professeurs-administrateurs du Jardin du Roi et l'Académie des Sciences. Renfermé aujourd'hui dans le cercle de mes études habituelles, libre de professer à ma manière, je m'estime heureux de reprendre des fonctions qu'une longue maladie m'avait forcé d'abandonner, et dans l'exercice desquelles, d'ailleurs, certaines formes et certaines limites imposées par mon respect pour M. de Lamarck gênaient ma pensée. Que les difficultés dont on hérisse chaque jour l'entomologie par l'établissement d'une foule de genres, ne reposant en grande partie que sur des caractères trop minutieux et trop peu appréciables, ne vous effraient pas. J'ai l'intention de me conformer à la marche suivie dans les colléges, celle de présenter uniquement les principes généraux et les plus élémentaires, de les appuyer sur des définitions claires et précises, et de vous faire aimer la science par l'exposition de tout ce que l'histoire des insectes nous offre de plus intéressant et de plus propre à piquer votre curiosité. Imbus de ces notions fondamentales, formés, pour ainsi dire, à cette école primaire, je vous abandonnerai ensuite à vous-mêmes. Considérant le vaste champ de l'Entomologie sous un point de vue topographique, vous parcourrez avec moi les grandes routes; mais quant aux embranchemens et aux chemins de communication à la faveur desquels vous pourriez pénétrer dans les parties les plus intérieures, moins connues et souvent peu accessibles, il me suffira de vous les indiquer ou de vous fournir la boussole qui vous empêchera de vous égarer.

Après y avoir bien réfléchi, j'ai senti qu'il me serait impossible de vous faire, cette année (1), l'exposition de toutes les classes qui partagent maintenant celle des insectes de Linné.

(1) 1830.

Un cours véritablement élémentaire ne s'improvise pas dans l'espace de quelques mois. Il faut, ce qui n'est pas commun aux savans, que je descende de ces sommités où de longues études m'ont placé, pour être de niveau avec vous; que j'écarte les ronces, les épines, tous les obstacles en un mot, qui pourraient entraver votre marche, et que je n'offre à vos regards que les objets les plus saillans et dont votre mémoire pourra le plus facilement retenir les noms. Vous comprenez, Messieurs, qu'un tel mode d'enseignement exige de longues et profondes méditations. Je sais en outre que d'ici à l'année prochaine il paraîtra sur quelques ordres d'insectes des ouvrages spéciaux qui nécessiteront quelques changemens dans l'exposition et la série de certaines familles. C'est ainsi que nous attendons la publication d'une nouvelle histoire des crustacés par M. Milne Edwards; celle des orthoptères, des hémiptères et des névroptères par M. Pescheron; la distribution méthodique des lépidoptères par M. Boisduval, et un travail complet sur les diptères de M. Macquar. Nous posséderons aussi bientôt les belles recherches de MM. Léon Dufour et Robineau Desvoidy, qui ont reçu l'approbation de l'Académie des Sciences. J'ajouterai que M. Lepelletier s'occupe d'un ouvrage sur les hyménoptères, et que MM. Carcel et Delaporte en préparent un autre sur les coléoptères. Voici donc l'ordre que je me propose de suivre dans le cours de cette année. Je vous présenterai d'abord des considérations générales sur les animaux sans vertèbres et leurs divisions classiques. De là je passerai à d'autres vues pareillement générales, ayant pour objet ceux de ces animaux de l'enseignement desquels je suis exclusivement chargé, les insectes de Linné, et que j'ai distingués par la dénomination commune de *condylopes* (pieds articulés). Une connaissance préliminaire de leur organisation était indispensable pour l'intelligence du sujet que j'aborderai ensuite, l'histoire de l'entomologie, à partir des temps les plus reculés, et où je passerai en revue tout ce qu'Aristote, Pline et quelques autres auteurs anciens, nous ont appris sur ces animaux. La détermination, du moins probable, de ceux qu'ils ont mentionnés, l'applica-

tion abusive qu'ont faite les modernes de cette nomenclature primitive : la connaissance de quelques faits positifs entremêlée de beaucoup de fables et de contes merveilleux, une sorte de roman historique, voilà ce que vous offrira un tel sujet. Aucun savant ne s'en était encore occupé, et je crois pouvoir affirmer, sans manquer aux convenances et sans m'écarter des règles prescrites par la modestie, que parmi ceux de nos jours, il n'en est point qui possède cet ensemble d'instruction, ces vues embrassant un système général, sans lesquels on ne peut débrouiller un chaos si ténébreux. Mon travail pourra servir, quant à la nomenclature, de commentaire aux écrits de l'antiquité, et j'ose espérer que malgré l'aridité de semblables discussions, il vous inspirera quelque intérêt.

De l'histoire de la science je passerai à l'exposition détaillée de chaque classe et de ses familles. Certes si je voulais vous présenter ces familles dans l'état de leur composition actuelle, j'éprouverais un grand embarras, vu la multitude de genres qui les compliquent, et les difficultés attachées à leur signalement. Je dis plus, trois à quatre ans suffiraient à peine pour leur démonstration. Mais, comme j'ai eu l'honneur de vous en prévenir, je désire me placer de niveau avec vous, et vous donner des principes simples, clairs, ou véritablement élémentaires. Afin d'atteindre ce but, je supprimerai ce qu'on appelle sous-genres, et je n'exposerai que les coupes génériques les plus intéressantes pour vous, et dont vous pourrez facilement vérifier les caractères sur des espèces du pays, ou que l'on trouve dans la plupart des collections.

DES ANIMAUX INVERTÉBRÉS EN GÉNÉRAL.

C'est une opinion généralement admise que l'honneur de cette belle et importante distinction appartient aux temps modernes, et qu'elle est particulièrement le fruit des méditations de M. de Lamarck. Je pourrais d'abord objecter que Duchesne, ancien professeur d'histoire naturelle, l'avait établie avant lui, dans une lettre adressée au comte de Lacépède, et insérée

dans le Magasin encyclopédique de Millin; qu'habitant la province et n'ayant aucune connaissance de cette publication, j'avais, moi-même, dans mon ouvrage intitulé *Précis des caractères des insectes,* dont j'avais commencé l'impression en l'an IV de la république, j'avais défini le mot insecte, *animal sans vertèbres*, etc., et que j'avais envoyé la feuille où se trouvait cette définition à mon ami M. Duméril, qui se livrait avec non moins d'ardeur que moi à l'étude des insectes; mais, sans insister sur ces réclamations, ne pourrions-nous pas mettre tous les modernes hors de procès, en montrant que cette distinction n'a point échappé aux anciens, du moins quant à ce qu'elle offre de plus important? or, c'est ce qu'il est facile de démontrer. L'axe de la charpente osseuse des animaux supérieurs, la colonne vertébrale ou le *rachis,* avait paru jouer un rôle si important dans l'économie animale que, dans le langage symbolique des anciens Égyptiens rendu sensible par leurs figures hiéroglyphiques, c'était l'emblème de la constitution virile. *Lumbum aut statum constitutionemque hominis volentes notare, os spinæ dorsi pingimus; sunt enim qui dicunt hinc semen defluere,* dit Hor-Apollon dans son *Traité de la sagesse symbolique des Égyptiens,* qui passe pour avoir été traduit de leur langue en grec par un nommé Philippe, version rendue en latin par le père Caussin, et d'où j'ai extrait le passage précité. Le même ouvrage nous en fournira d'autres non moins curieux, et dont nous ferons d'utiles applications. Mais Aristote a été bien plus loin, car la présence ou l'absence du *rachis* complète le signalement des deux divisions qu'il fait des animaux, en ceux qui ont du sang, et en ceux qui en sont privés ou n'ont qu'une sanie, ses *aneima,* ou les *exsangues* en latin. On sait que M. le baron Cuvier avait d'abord distingué ceux-ci par la dénomination d'animaux à sang blanc; et dans le fait c'est sur cette différence de couleur qu'Aristote paraît s'être fondé; car en refusant un cœur à ces animaux, il admettait cependant l'existence de quelque chose qui y suppléait, qu'il nommait *mytis* ou *mecon* dans les céphalopodes et les crustacés, et qu'il plaçait, relativement aux insectes, dans le

thorax. Wotton, dans son ouvrage *de Differentiis animalium*, qui n'est qu'un extrait des écrits des anciens sur la zoologie, s'exprime ainsi : *Quæ sanguine carent, indèque anima, id est exsanguia dicta sunt; continent enim hæc non sanguinem, sed humorem alium qui sanguini proportione respondeat*, page 73, H; et dans un autre passage (174. B.) *non enim venas, hæc habent, non vesicam, non usum spirandi; sed tamen unum quod cordi proportionnetur, id habeant necesse est.* On lit un peu plus bas : *osse carent exsanguia omnia, sed neque spinam habent ut pisces.* C'est aussi par la présence de cette épine dorsale qu'Isidore de Séville explique la différence qui existe entre les modes de respiration d'un serpent et d'un ver (*Origin.*, lib. XII, cap. v, au mot *Vermis*). Le même Wotton (174. D.) remarque que la lame osseuse et représentant une coquille de l'intérieur des seiches, le *sepium*, ainsi que celle qui dans les calmars lui est analogue, mais de consistance cornée et sous la forme d'une petite épée, *gladiolus*, ou en grec *xiphos*, semble correspondre à l'épine dorsale des poissons. Ces caractères indiqués par les anciens ont été malheureusement oubliés ou négligés. Si Swammerdam les avait pris en considération, il n'eût certainement pas placé la grenouille dans la classe des insectes, quoiqu'elle soit sujette comme eux à des métamorphoses. On n'eût point vu un Réaumur (*Mém.*, tom. I, pag. 57 et 58) nous déclarer qu'il n'aurait aucune peine à donner le nom d'insecte à un crocodile, en convenant toutefois que ce serait un furieux insecte. Un célèbre naturaliste formé à son école, mais qui avait aussi reçu des leçons d'un autre grand maître, de Linné, de Géer (*Mem. insect.* VII, pag. 680) nous rappela le premier, je crois, la distinction établie par les anciens au sujet des animaux sans vertèbres. Linné définissait les insectes : des animaux cuirassés par une peau osseuse; mais de Géer s'exprima à cet égard d'une manière plus rigoureuse. « Les véritables insectes, dit-« il, sont des animaux, 1°. qui n'ont point de squelette ni « d'ossemens intérieurs, mais dont le corps est couvert d'une « peau plus ou moins dure, écailleuse et souvent crustacée;

« 2°. qui ont le corps divisé en plusieurs parties par des étran-
« glemens, ou des incisions plus ou moins profondes, etc. »
C'est uniquement de ce dernier caractère que se sont étayés la plupart des naturalistes des siècles précédens pour circonscrire la classe des insectes. Quelques uns, même, se sont montrés si peu scrupuleux qu'ils leur ont associé les mollusques et les échinodermes. Vainement ai-je essayé, et d'autres après moi, de rapprocher les crustacés et les céphalopodes des poissons, ou de lier les animaux invertébrés avec les vertébrés; ils en sont évidemment séparés par un grand hiatus, ainsi que le démontre la comparaison de leurs divers systèmes d'organisation. Les céphalopodes, qui sembleraient toucher de plus près aux poissons, n'offrent cependant que les vestiges d'un crâne; point, en outre, de série de vertèbres ou de rachis à l'intérieur, ni d'articulations en dehors. S'il nous était permis, dans une matière aussi étrangère à nos recherches d'émettre une opinion, nous pourrions dire que le *myxine glutinosa* nous fournirait la ligne de démarcation entre les vertébrés et les invertébrés. Il résulte en effet de la belle anatomie que M. Retzius a donnée de ce poisson, et qui a été reproduite dans les *Annales des Sciences naturelles*, que déjà le crâne n'est plus représenté que par une lame cartilagineuse, incolore et transparente; que le cerveau est le moins développé de tous ceux que l'on a observés dans les animaux vertébrés, et que suivant la propre comparaison de l'auteur il se rapproche, sous plusieurs rapports, des ganglions cérébraux des animaux invertébrés; qu'il y a absence totale du cervelet; que les seuls nerfs qu'il a pu reconnaître appartiennent à la cinquième paire, et en partie à la dixième, ou au nerf *vague*, le même peut-être que celui appelé *recurrent* dans les insectes; enfin, que la moelle épinière est formée de deux cordons, et que le rachis est remplacé par un tuyau cartilagineux composé de fibres annulaires. On concevra maintenant que, puisque le système nerveux des animaux vertébrés est arrivé à un tel point d'appauvrissement, avec un degré d'imperfection de plus, les ves-

tiges du crâne et du rachis disparaîtront, et que la matière grise qui unissait par une ligne médiane les deux cordons médullaires n'existant plus, ces deux cordons seront libres. Y a-t-il maintenant une grande différence entre ce système nerveux ainsi dépouillé de sa gaîne propre, ainsi affaibli, à celui des derniers animaux vertébrés? Je ne le pense pas. En se servant, non d'analogies et de raisonnemens comme moi, mais de sa vue de lynx, M. Straus est arrivé à une opinion semblable. Mais, quoi qu'il en soit, considérant que le système osseux suit les mêmes phases progressives dans les fœtus, j'ai comparé sous ce rapport les animaux sans vertèbres aux larves des reptiles des batraciens, vues dans un état antérieur au développement de la colonne vertébrale. Que leur corps soit articulé ou non, il résulte des observations de MM. Cuvier, Straus, etc., que leurs tégumens extérieurs représentent la peau des vertébrés; que dans les articulés même, comme les crustacés, les arachnides et les insectes, ces segmens articulaires ne sont que des portions plus épaisses, plus solides, annuliformes de la peau, qui est toujours continue, les portions les plus minces en formant les jointures : c'est ce dont il est facile de se convaincre en vidant et en soufflant leur corps, et leur abdomen notamment. C'est ce que l'on peut démontrer encore par la comparaison de la queue d'une écrevisse divisée en tablettes, avec celle d'un autre crustacé de la même famille, les pagures de Fabricius ou les hermites, chez lesquels cette queue n'a plus que la forme d'un sac. Ainsi, cette réunion de segmens est un faux squelette, *pseudo-skeleton*, et telle est la dénomination que j'emploierai désormais. Celle de têt, adoptée par M. Straus, n'étant propre qu'à la coquille des mollusques, me paraît abusive et fausse même, puisque le faux squelette a une composition et une forme très différentes. Vainement, pour appuyer une opinion contraire, alléguerait-on quelques passages d'auteurs qui ont employé la première de ces dénominations, ou se sont exprimés en termes équivalens. Par suite de l'absence de toute charpente osseuse intérieure, les muscles n'ont

eu d'autre attache que la peau. D'autres changemens se sont opérés dans l'organisation. « De quelque manière que l'on « considère le système nerveux, dit M. Serres, en parlant de « celui des animaux invertébrés (*Anatomie comparée du cer-* « *veau des animaux vertébrés,* tom. I, p. 400), on trouve « un hiatus insurmontable, si l'on cherche à le mettre en « rapport avec le système cérébro-spinal des vertébrés. « Tout est changé, formes, rapports, structure; les noms de « moelle épinière et de ganglions cérébraux, donnés aux par- « ties centrales de ce système chez les animaux articulés, ne « sont propres qu'à faire naître de fausses analogies, et à nous « maintenir dans une fausse route d'investigations. » Au sentiment de ce profond zootomiste, les invertébrés seraient absolument privés d'encéphale, de nerfs propres de l'olfaction, de la vision et de l'audition. Ceux que l'on a considérés comme tels dans les mollusques et les animaux articulés, ne seraient que des rameaux nécessaires de la cinquième paire ou du nerf trijumeau, et les ganglions céphaliques qui étaient censés constituer le cerveau, répondraient aux ganglions qu'offre le même nerf dans les vertébrés. D'autres anatomistes non moins célèbres ont pensé que les ganglions prœsophagiens des animaux articulés représentaient les tubercules quadrijumeaux des vertébrés, avec les nerfs de la cinquième paire. Les crustacés sont les seuls où le même savant précité ait aperçu des traces du nerf intercostal ou grand sympathique. Toujours demeure-t-il constant que les animaux sans vertèbres diffèrent considérablement, sous ces rapports, des vertébrés. L'exposition des diverses classes nous fera découvrir d'autres dissemblances essentielles dans les autres systèmes d'organisation.

Aristote partage ses animaux aneimes, ou sans sang, en quatre classes : les mollusques, *malakia,* mais qu'il restreint aux céphalopodes de M. Cuvier; les testacés, *ostrachoderma,* ou ceux que d'Argenville et d'autres conchyliologistes désignent ainsi; les crustacés, *malacoderma,* et comprenant simplement ceux qui composent notre ordre des décapodes et

celui des stomapodes; enfin les entomes, *entoma*, classe formée de quelques isopodes, des arachnides, des myriapodes, des insectes, d'annélides et de vers intestinaux. Les thétis ou ascidies, les holothuries, les astéries, les médusaires, les alcyons et les éponges, connus des anciens, étaient exclus de ces classes; ils les regardaient comme des êtres ambigus, qui tenaient de la nature de l'animal et de celle du végétal, sans appartenir néanmoins à l'une de ces deux divisions des êtres organisés. De là l'origine de la dénomination de *zoophytes*, que M. de Lamarck a toujours repoussée, quoique, suivant le sens qu'attachent à ce mot les naturalistes modernes, il ne signifie qu'un animal ayant la forme d'un végétal, et non réellement un animal-plante. C'est sans doute de l'observation des zoophytes qu'Aristote avait conclu que le passage des êtres inanimés aux animaux ne s'opérait point brusquement, et que, comme le dit d'après lui Camus, la continuité des dégradations couvre les limites qui séparent ces deux classes d'êtres, et soustrait à l'œil les points qui les divisent. Telle est aussi l'opinion d'un grand nombre de zoologistes de notre temps.

La dénomination de *vertébrés*, donnée par M. Cuvier à sa première grande division ou embranchement du règne animal, emporte, quant aux autres, l'exclusion d'un squelette, et dès-lors de toute colonne vertébrale. Ses seconde et troisième divisions, les mollusques et les articulés, se distinguent de la quatrième et dernière classe, celle des zoophytes ou rayonnés, par la présence d'un système nerveux offrant un cerveau placé sur l'œsophage, et l'embrassant au moyen d'un collier nerveux, ainsi que par les organes du mouvement disposés symétriquement aux deux côtés d'un axe. Dans les mollusques, du cerveau partent des masses nerveuses, éparses, réunies par des filets nerveux, et la peau forme une enveloppe molle, contractile en divers sens, et donnant souvent naissance à des corps pierreux appelés *coquilles*. Dans les articulés, du cerveau partent deux cordons qui, s'étendant le long du ventre, se renflent par intervalles en nœuds ou ganglions; des plis transverses divisent les tégumens, souvent dans un plus ou moins

grand nombre d'anneaux, et plus souvent encore aux côtés du corps sont attachés des membres articulés. Les zoophytes ne présentent ni système nerveux, ni organes particuliers; les organes du mouvement sont disposés comme des rayons autour d'un centre, et, lorsqu'ils n'y forment que deux séries, les deux faces du corps sont semblables; la plupart n'ont pour tout intestin qu'un sac sans issue. Ces animaux, ainsi que l'indique leur désignation, ont, par leur forme, leur homogénéité, de grands rapports avec les végétaux. Ajoutons qu'un organe de circulation ou un simple vaisseau dorsal qui en retrace les vestiges, et que des branchies ou des vaisseaux aériens appelés *trachées*, servant à la respiration, fortifient les caractères propres aux mollusques et aux articulés. Tels sont les signalemens essentiels de ces trois grandes coupes, qui partagent la division des animaux sans vertèbres. Chacune d'elles se distribue en diverses classes, dont je ne dois, d'après l'ordonnance royale relative aux deux chaires qu'elle a établies à l'égard des animaux invertébrés, exposer que celles que l'on a distinguées par les dénominations de *crustacés*, d'*arachnides* et d'*insectes*, classes confondues en une seule par Linné, et portant ce dernier nom. Dans la méthode de M. Cuvier, elles composent, avec celle des annélides, son embranchement des animaux articulés. Les annélides, qu'il avait d'abord nommées *vers à sang rouge*, ayant des vaisseaux pour la circulation, tandis qu'une partie des arachnides et les insectes qui se lient naturellement avec les autres arachnides en sont dépourvus, il fallait, pour ne point rompre ces rapports, et en suivant toujours une série simple, que les annélides fussent en tête de l'embranchement, ou précédassent les crustacés, qui en forment la seconde classe. Mais si l'on considère que, sous les rapports des organes des sens et de la locomotion, les annélides sont bien inférieures aux autres animaux articulés; que, quoique plusieurs arachnides et les insectes soient dépourvus d'un système de circulation sanguine, la nutrition ne s'opère pas moins chez eux par l'effet d'une imbibition et d'une sorte de circulation aérienne, on sentira que la nature a

assigné aux annélides un autre rang, et qu'on ne peut déterminer qu'en admettant une série rameuse ou multiple. Dans la distribution méthodique de M. Cuvier, les lépas et les tritons de Linné, ou ces animaux avec laquelle M. de Lamarck a formé sa classe des cirripèdes, déjà bien distingués comme une division particulière dans le tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux du premier, sont rangés, quoique ayant un système nerveux très analogue à celui des articulés, avec les mollusques, dont ils composent la septième classe. Je pense qu'en se rattachant à ces animaux, ils commencent une branche latérale, continuée par les annélides, qui semblent se lier avec les vers intestinaux. Certaines annélides peuvent avoir des rapports extérieurs avec les insectes myriapodes, mais elles s'en éloignent beaucoup par leur anatomie interne. Quoique cette classe paraisse donc conduire aux vers proprement dits, plusieurs de ceux-ci, néanmoins, tels que les lernées de Linné, semblent se réunir à des crustacés branchiopodes suceurs, notamment aux cécrops et aux dichélestions. D'après cette disposition, les mollusques acéphales sans coquilles de M. Cuvier, ou les tuniciers de M. de Lamarck, nous amèneraient tout naturellement aux premiers zoophytes, les échinodermes, et, de ceux-ci, on passerait, sans rencontrer en chemin les vers intestinaux qui termineraient la division latérale, aux acalèphes. Si on oppose les crustacés aux mollusques, ou que l'on compare leur organisation, les premiers paraîtront supérieurs aux seconds, ou sembleront devoir au moins rivaliser avec eux. Leur composition extérieure est d'ailleurs si différente, que, placés avec eux dans une même ligne, ils y formeront un singulier contraste. La concordance et la symétrie des rapports naturels ne pourra être rétablie qu'en supposant qu'à leur point initial les animaux sans vertèbres sont disposés sur deux lignes, l'une formée par les crustacées, les arachnides et les insectes, et l'autre par les mollusques avec une ramification, et les zoophytes. Sous la considération de l'exuviabilité et des métamorphoses, les animaux de la première ligne se rapproche-

raient des derniers ordres de la classe des reptiles, et ceux de la seconde viendraient après les poissons. Je n'ignore pas, Messieurs, combien toutes ces combinaisons pour établir la généalogie des êtres organisés sont arbitraires, et qu'il serait peut-être plus sage de ne pas s'en occuper. Mais comme la méthode naturelle est aujourd'hui le sujet le plus habituel de nos recherches, et qu'il ne suffit pas de former des groupes, mais qu'il faut encore les coordonner entre eux, en suivre les connexions et les relations réciproques, il est difficile de résister à cet entraînement, et de ne point s'exposer à franchir cette barrière, posée par la raison et la faiblesse de notre intelligence, et au-delà de laquelle tout est ténèbres ou hypothèse.

Dans mon ouvrage sur les familles naturelles du règne animal, je partage les animaux en trois grandes séries : les vertébrés ou spini-cérébraux, les céphalidiens ou les invertébrés pourvus de ganglions préœsophagiens, représentant plus ou moins une sorte de cerveau, avec un collier nerveux embrassant l'œsophage, et les acéphales ou ceux qui n'ont point de tête, et qui n'offrent au plus, antérieurement, qu'un ganglion sous-œsophagien. Les premiers sont des animaux intelligens; les seconds, des animaux instinctifs, et les derniers, des animaux automatiques. M. de Lamarck a distingué ceux-ci par la dénomination d'*apathiques*, et les seconds par celle de *sensibles*, expression trop générale, puisqu'elle convient aussi aux premiers. Dans les acéphales, la partie antérieure du corps, ou sac alimentaire, est, selon moi, un grand jabot qui, de même que celui d'un grand nombre d'insectes, des carnassiers notamment, présente à sa surface des stries ou des sillons formant un dessin symétrique, et par là j'explique la disposition radiaire du corps de la plupart des zoophytes. Ces considérations n'embrassent que les premières coupes des animaux invertébrés. D'autres naturalistes ont suivi ces coupes dans leurs divisions et subdivisions en descendant jusqu'aux ordres. Je citerai entre autres, quant à l'ensemble de la zoologie, M. de Blainville, et, pour les animaux articulés, M. Straus (*Considéra-*

tions générales sur l'anat. comp. des anim. articulés). Dans son tableau des affiliations, le dernier rattache ceux-ci au genre *ammocœtos* de la classe des poissons par le moyen d'annélides très imparfaites, les sangsues et les gordius. Ces rapprochemens sont établis sur quelques analogies de formes extérieures, de tissus tégumentaires, mais que, pour motiver suffisamment son opinion, il aurait dû fortifier par d'autres rapports anatomiques, si toutefois il en existe.

Ne voulant point sortir du cercle tracé par les attributions de la chaire que j'occupe, je n'exposerai que ce qui est relatif aux animaux composant, dans la méthode de Linné, sa classe des insectes, et que je nomme collectivement *condylopes*.

CARACTÈRES DISTINCTIFS DES ANIMAUX CONDYLOPES.

Aristote, comme on l'a vu, distinguait classiquement les crustacés, des autres animaux sans sang ou aneimes, qu'il nomme *entomes*, expression synonyme de celle d'insectes des Latins. De petits crustacés isopodes, les arachnides, les insectes aptères et ailés, des annélides et des vers intestinaux formaient cette dernière classe. Linné restreignit la dénomination d'insectes à ceux de ces animaux qui, suivant sa définition, ont plusieurs pieds, respirent par des ouvertures latérales, ont une peau osseuse, et dont la tête est munie de ces filets mobiles, articulés, susceptibles de sensations, appelés *antennes*, ou de ces organes que les anciens nommaient *cornes*. Les crustacés et les arachnides étaient ainsi réunis à d'autres animaux pareillement articulés, munis de six pieds et d'ailes. L'anatomie et le besoin de simplifier la méthode repoussaient un tel assemblage. Dans son tableau élémentaire de l'histoire des animaux, M. Cuvier changea la disposition établie à cet égard par Linné, et jeta les fondemens des divisions classiques qu'on a introduites depuis dans cette série d'animaux. Sans examiner maintenant quelles doivent être les limites de la classe des arachnides instituée par M. de Lamarck, il est toujours certain que celle des insectes, par suite de l'établisse-

ment de la précédente et de celle des crustacés, a beaucoup moins d'étendue que dans la méthode de Linné. Afin d'éviter, lorsqu'il s'agissait de ces animaux pris collectivement, la répétition continuelle des mots animaux sans vertèbres, articulés, et à pieds articulés, j'ai jugé qu'il était convenable de remplacer le mot d'insectes, considéré dans son acception primitive, par celui de condylopes, *condylopa*, pieds à jointures ou articulés, en sous-entendant toujours, animaux sans vertèbres. La dénomination d'entomes, synonyme d'ailleurs, ainsi que nous l'avons dit, de celle d'insectes, était impropre et eût augmenté la confusion.

De tous les animaux sans vertèbres, les condylopes sont les seuls qui changent de peau ou qui soient exuviables; et ce signalement, joint à la forme articulaire du corps, à la présence de pieds pareillement articulés, et le plus souvent encore d'organes propres au vol, ne permettra point de les confondre avec d'autres animaux articulés, pas même avec certaines annélides qui, telles que les néréides, ont quelque ressemblance au premier abord avec les mille-pieds. En général les condylopes, considérés extérieurement, sont des animaux sans vertèbres, articulés, exuviables, pourvus d'antennes, d'yeux, à organes respiratoires consistant, tantôt en des branchies formées par des appendices extérieurs, ou par la peau même devenue branchiale; tantôt en des pneumo-branchies ou en des vaisseaux aériens, toujours alors intérieurs et recevant l'air par des ouvertures spéciales pratiquées à la surface de la peau; ayant inférieurement, et sur deux séries longitudinales, des appendices en nombre variable, dont les antérieurs propres à la manducation, et dont les autres, toujours articulés, sont tous ou presque tous destinés au transport par la course ou par la natation. Ajoutons qu'ils ont, pour la plupart, des appendices d'une autre sorte, au nombre de quatre ou de deux, situés au-dessus des précédens, et formant des organes du vol. Tous ces appendices inférieurs sont de véritables pieds, mais dont les antérieurs peuvent, en quantité variable, sous des proportions et des formes plus ou moins diverses, suivant

qu'ils sont destinés à triturer les matières alimentaires, ou à pomper des substances plus ou moins liquides, changer de fonctions et devenir ainsi buccaux. C'est ainsi encore que je regarde les mandibules des scorpions, des araignées, des faucheurs, comme des pièces représentant les antennes intermédiaires des crustacés, mais concourant ici à la manducation. Les palpes et les quatre pates antérieures de ces mêmes arachnides nous paraissent répondre aux mandibules palpigères, et aux quatre mâchoires des mêmes crustacés, et ces pièces ont pour analogues, dans les iules, les quatre pieds antérieurs. C'est en suivant les mêmes analogies que nous avons cru retrouver dans les six pieds des insectes hexapodes les six pieds mâchoires des crustacés. Dès-lors ce qu'on a nommé *thorax* dans les premiers n'est plus en rapport avec la partie du corps des seconds désignée sous le même nom. Cette confusion dans la nomenclature des parties provient de ce qu'elle n'est fondée que sur des considérations isolées, abstraction faite de toute corrélation d'une classe à l'autre. J'ai essayé de régulariser cette nomenclature à l'article *Condylopes* de mon ouvrage sur les familles naturelles du règne animal. Nous avons besoin, et tel est le vœu que j'y ai exprimé, d'une nouvelle ou plutôt d'une réelle philosophie entomologique; car je ne crois pas que celle de Fabricius, adaptée en majeure partie à son système, qui ne repose d'ailleurs sur aucune observation anatomique, mérite cette qualification. Je ne pousserai pas plus loin cet examen comparatif des rapports généraux des condylopes, me proposant de revenir sur ce sujet à mesure que, passant d'une classe à l'autre, j'exposerai les changemens qu'a subis le type radical. L'histoire de la science que je vous ai annoncée et que je présenterai, non comme un traité complet et bibliographique, mais sous la forme d'un simple essai ou d'un tableau général, va fixer votre attention. Quelques uns de vous auraient peut-être désiré que j'eusse choisi pour mon début un autre sujet, tel que celui par exemple de l'utilité ou des agrémens de ces études. Mais quel est l'homme qui, devant aussi traiter en général de ces animaux, n'ait donné

un prologue de cette sorte, et souvent embelli par des exagérations ? qu'aurais-je donc pu vous dire que vous n'eussiez trouvé partout ? A une époque où le goût de l'histoire naturelle est devenu si universel et si dominant, où une jeunesse active consacre ses instans de loisir à former des collections d'insectes, où les agronomes et les cultivateurs sont déjà initiés dans cette science, soit par des connaissances acquises de cette manière, soit par des lectures ou des rapports avec des hommes instruits et plus répandus aujourd'hui qu'autrefois, ne serait-ce pas vous faire injure que de vous supposer point ou peu de zèle, et de vouloir l'exciter par des exhortations puisées dans les ressources et les avantages que vous offre l'entomologie ? Oui, Messieurs, je suis persuadé que ces sollicitations sont superflues, et que tous mes efforts ne doivent tendre qu'à vous diriger dans vos études, à les faciliter, à faire exploiter en un mot ces richesses que la nature vous offre à chaque pas, dont l'acquisition ne troublera jamais votre conscience, qui écarteront l'ennui, emploieront utilement votre temps, éleveront sans cesse votre pensée vers celui qui a créé tant de merveilles ; car jamais la sagesse de l'Être-Suprême ne se manifesta plus hautement que dans cet instinct admirable et si varié dont il a doué les insectes. S'il existait des apôtres de l'athéisme et des détracteurs de la Providence, je leur dirais : Approchez de cette ruche, pénétrez dans l'intérieur de cette cité populeuse, observez le caractère des trois classes d'habitans qui la composent, étudiez les lois qui régissent cette société, voyez avec quelle étonnante harmonie elles s'exécutent ; admirez surtout l'effet de cet instinct qui ne permet pas à la reine-mère de se méprendre dans le choix des trois sortes d'alvéoles qui doivent recevoir les œufs d'autant d'espèces d'individus d'une génération nouvelle ; remarquez encore que ceux, les plus nombreux, qui sont chargés de tous les travaux, travaux si étonnans par leur construction géométrique qu'ils ont été le sujet des méditations de plusieurs mathématiciens célèbres, ont pour cette postérité à la reproduction de laquelle ils n'ont eu aucune part, toute l'affection

et toutes les sollicitudes des mères les plus tendres, quoique les sensations agréables provoquant la maternité leur soient interdites. D'où leur vient l'idée de mettre à mort tous les mâles de l'habitation à une époque où l'espoir d'une nouvelle génération est assuré et où ces individus seraient désormais des bouches inutiles? Expliquez-nous maintenant tous ces mystères avec des systèmes donnant tout au hasard, ou bien en admettant des lois sans vouloir en reconnaître le suprême ordonnateur (1)? Laissez-nous dans cette croyance qu'il en existe un, et si vous persistez à fermer l'oreille à tant de voix qui le proclament sans cesse et de toutes parts, souffrez que nous joignions les nôtres à cet unanime concert; et, si nous sommes dans l'erreur, ne cherchez pas à détruire des illusions utiles plutôt que nuisibles à la société, qui nous rendent heureux, ou du moins nous consolent dans le pèlerinage si traversé de la vie.

---

(1) Par ce mot la *nature*, si souvent répété dans mes écrits, j'entends la *providence* de la *création*.

TABLEAU

DE L'HISTOIRE GÉNÉRALE DE L'ENTOMOLOGIE.

Les noms des hommes célèbres qui ont fait faire à l'entomologie les plus grands pas, ou qui lui ont rendu les services les plus signalés, formeront les titres et les ères des périodes mémorables qui partageront son histoire. Nous préférons cette méthode, fondée sur de riches souvenirs et sur la reconnaissance, à celle qui n'aurait d'autre base qu'un pur ordre chronologique ou séculaire.

La première période remontera à Aristote, et précédera l'ère chrétienne d'environ trois siècles et demi. Elle n'est pas moins mémorable dans les annales du monde, puisqu'elle nous rappelle un élève de ce célèbre philosophe qui s'illustra par ses conquêtes, Alexandre-le-Grand; et, coïncidence singulière, c'est sous le règne d'un homme non moins extraordinaire et non moins renommé, que l'Aristote de notre âge s'est principalement acquis son impérissable réputation. Le caractère distinctif de la science entomologique de cette époque, est l'admission pour un grand nombre d'insectes, ceux dont on n'avait point suivi les accouplemens, de la génération spontanée. Dès-lors, l'animal en état parfait et sa larve étaient classés dans des genres différens. Avec les insectes étaient confondus classiquement des annélides et d'autres animaux très dissemblables par leur organisation. On avait cependant recueilli les premiers élémens d'une bonne méthode. Cette entomologie est la réunion de traditions populaires, souvent fabuleuses, ou en partie erronées, souvent encore plus du domaine de l'art médical que de celui de la zoologie, entremêlées néanmoins de quelques faits positifs, mais qui ne pouvaient

échapper à la plus simple investigation, et qui, lorsqu'il s'agissait d'organisation, ne pouvaient être approfondis, parce que la puissance oculaire était abandonnée à elle-même ou n'avait aucun secours. Ces traditions, transmises par les Grecs aux Romains, et par ceux-ci aux peuples du Nord, qui renversèrent leur domination, furent long-temps stationnaires, et il nous faut traverser l'espace de dix-neuf siècles pour arriver à la seconde période, qui date de 1550, à partir de l'ère chrétienne. Elle est remarquable par l'existence simultanée des trois pères de la zoologie moderne, Gessner, Belon et Rondelet. Ici encore, l'entomologie est infectée de ce vice radical, la génération spontanée, qui caractérise l'époque précédente. Mais on ne se traîne plus sur les pas de l'antiquité; on observe, on recueille de nouveaux faits, on s'aide pour la connaissance des objets, de figures gravées sur bois et de verres amplificateurs. Quelques hommes même se dévouent exclusivement à l'étude de cette science. C'est ainsi que Mouffet imprime, en 1634, son *Théâtre des Insectes*, ouvrage qu'il est encore nécessaire de consulter, parce qu'il y a représenté beaucoup d'insectes, que l'on regarde comme inédits. Ici, cependant, comme dans Aldrovande un peu antérieur, il faut rejeter grand nombre de détails fastidieux, qui ont trait à la matière médicale. Nous ne devons pas, toutefois, les négliger quant au fond, attendu que cet emploi médicamentaire peut remonter par tradition aux anciens médecins, et nous mettre sur la voie de recherches propres à nous faire découvrir les objets dont ils ont parlé.

La troisième période, celle de l'entomologie expérimentale, aura en tête Redi et Swammerdam, qui renversèrent de fond en comble le faux principe de la génération spontanée, et achevèrent de déchirer le voile qui dérobait à nos regards les métamorphoses des insectes. Le second, surtout, comprit toute l'importance des études anatomiques, et par des observations de cette nature, par sa distribution basée sur les métamorphoses, posa les premiers jalons d'une méthode naturelle. C'est à son école que se forma le modèle des observateurs,

le célèbre Réaumur. C'est par lui et par quelques naturalistes étrangers, Frisch notamment, que nous terminerons cette troisième période. Elle n'est pas moins signalée par l'application que l'on fit à l'iconographie des insectes, du burin ou de la gravure en taille-douce.

Linné ouvrira la quatrième période. Quel est le naturaliste qui ne bénisse sa mémoire? N'est-il pas pour nous tous notre Minerve? Et si l'on a divinisé des bienfaiteurs de l'humanité, la gratitude ne nous commande-t-elle pas d'ériger des autels à celui qui a été le suprême législateur des sciences naturelles? Création d'une nouvelle langue propre et devenue universelle, d'une méthode fondée sur l'ensemble des caractères extérieurs, empruntée en partie des anciennes, mais épurée et perfectionnée, et qui, à quelques additions et inversions près, survit encore à tous les bouleversemens des novateurs; enfin, un code de lois et de préceptes fixes écartant l'arbitraire, une école de nombreux disciples et de zélés missionnaires, qui ont propagé la science, voilà des faits qui mettent ce grand homme bien au-dessus de Pline, auquel on l'a comparé, et le recommandent à notre admiration et à celle de tous les siècles.

L'un de ses élèves les plus illustres, Chrétien Fabricius, déterminera la date de notre cinquième période. Par les principes sur lesquels il a établi son système, ceux des organes de la manducation déjà employés, mais dans quelques circonstances seulement, et non sous un point de vue embrassant toute la généralité des insectes, ni avec le détail de toutes les parties, il a ouvert une nouvelle mine; tous les caractères extérieurs semblaient être épuisées, et il a suppléé à cette indigence par les ressources que lui a fournies ce genre d'observations. Sans elles, vu la multitude d'espèces découvertes depuis Linné, il nous eût été impossible d'assigner des caractères propres à les grouper génériquement et à les faire reconnaître.

Enfin, notre sixième et dernière période aura pour point de départ l'illustre savant, qu'une voix unanime a proclamé

l'Aristote moderne, mais qui, pour la méthode naturelle, est devenu notre Linné, et qui n'a pas moins d'ascendant par sa réputation littéraire que le célèbre Buffon. Qu'est-il besoin de le nommer? En rejetant la génération spontanée, en n'admettant plus comme caractère classique la différence des milieux d'habitation, en prenant pour base des coupes toutes les parties de l'organisation extérieure, la méthode semblait avoir acquis toute sa virilité et la perfection dont elle était susceptible; mais elle n'était qu'artificielle. Aucune digue n'arrêtait les faiseurs de systèmes. L'ordre, dans la distribution des coupes, soit premières, soit secondaires, dépendait des caprices de chacun. L'anatomie comparée pouvait seule mettre fin à ces innovations perpétuelles. Elle a parlé, et c'est par la bouche de M. Cuvier. Jusqu'à lui, tous les observateurs modernes avaient considéré le vaisseau dorsal des insectes comme un véritable cœur, ou même comme une réunion de plusieurs viscères de cette sorte. Lyonet seul avait remarqué qu'il n'en partait aucun vaisseau. Les organes de la respiration avaient bien fixé l'attention, tant de ce célèbre naturaliste que de quelques autres antérieurs, tels que Swammerdam, Réaumur, de Geer; mais ceux de ces mêmes organes dans lesquels cette fonction s'opère par l'intermédiaire de l'eau, les branchies; d'autres encore, constituant une sorte de poumon et qui sont propres aux scorpions, aux arachnides, n'avaient pas été étudiés avec assez de soin ou d'attention, ni en eux-mêmes, ni comparativement. Quelques recherches isolées sur le système nerveux, sur celui de la digestion, se présentaient çà et là dans les divers écrits, publiés jusqu'alors sur ces matières; mais point d'applications générales, aucun emploi de ces faits dans les distributions méthodiques, renversement absolu de l'ordre naturel dans les plus accréditées, puisque les crustacés et les arachnides pulmonaires, supérieurs aux insectes sous le rapport de l'anatomie, sont au contraire sur les dernières limites de cette classe. Qui a réparé un tel désordre? M. Cuvier. Qu'importe qu'on ait fait ensuite de nouvelles classes. C'est lui qui en avait établi les caractères, et

qui, ne voulant pas surcharger la nomenclature déjà trop compliquée, s'était contenté de présenter ces classes comme de simples divisions. Et depuis quand celui qui met sur un édifice une inscription indiquant sa destination l'emporterait-il en mérite sur son architecte ?

J'aurais pu distinguer d'autres époques, mais moins prononcées et moins influentes. Je vous aurais montré l'historien des insectes des environs de Paris, Geoffroy, améliorant la méthode de Linné par l'emploi des variations numériques des articles de cette partie terminale des pates qu'on nomme *tarse*. Je vous aurais parlé d'un autre célèbre naturaliste qui a honoré la patrie des Bonnet, des Saussure, des Huber, feu Jurine père, veux-je dire, qui a trouvé dans la réticulation diversifiée des ailes des hyménoptères et des diptères, de nouveaux caractères propres à faciliter l'étude de ces insectes. Une malheureuse victime de son zèle pour les progrès de la zoologie, qui, pour mieux nous éclairer, s'est précipité dans les ténèbres d'une nuit éternelle, l'infortuné Savigny, se fût offerte à vos regards attristés. Mon confrère, M. de Blainville, vous exposera ses découvertes sur les annélides, les mollusques et les zoophytes; ce n'est plus de mon domaine. Mais je vous citerai les observations si fines et si délicates, au moyen desquelles il est parvenu à coordonner au même type les insectes suceurs et les insectes broyeurs, vérité que j'avais entrevue le premier, mais à laquelle je n'avais pas donné suite. Lorsque nous ferons la démonstration des crustacés, des arachnides et de quelques ordres de la classe des insectes, vous aurez encore l'occasion de l'admirer et de le plaindre. Il est bien d'autres zootomistes dont les recherches ont aussi beaucoup contribué à l'avancement de la science; mais nous ne les citerons pas maintenant, afin de ne pas anticiper sur l'histoire de l'entomologie de leur époque.

Première période. — ARISTOTE.

350 ans environ avant l'ère chrétienne.

S'imaginant, sans doute, que la nomenclature entomologique des anciens naturalistes était indéchiffrable, ou qu'il était impossible d'en faire une application suffisamment motivée, Linné, Fabricius et d'autres naturalistes modernes ont donné, sans discernement et sans critique, plusieurs des noms d'Aristote, de Pline et autres, à des genres d'insectes. C'est ainsi que les *cantharis* de quelques auteurs anciens, qui sont certainement nos cantharides, désignent, dans Linné, un genre de coléoptères très différent. Fabricius, entraîné par l'autorité ou le mauvais exemple de son maître, voulant séparer génériquement les cantharides des meloés, auxquels elles étoient réunies, les appelle *lytta*, nom d'une espèce de ver qui se trouvait, disait-on, sous la langue des chiens. Les vrais *cicada* des auteurs latins, nos cigales proprement dites, sont pour lui des *tettigones*, nom donné par les Grecs à de petites cigales muettes, *cicadastræ*, et celles-ci sont, au contraire, transformées en cigales. Les grandes cigales étaient aussi appelées *acheta*; et dans Fabricius, ce nom désigne des grillons. Des espèces de sauterelles ou de criquets avaient reçu la dénomination d'*attacos*; c'est, dans Linné, celle d'une division du genre *phalæna*. D'autres noms, consacrés par les anciens à des oiseaux, à des reptiles, à des poissons, etc., sont devenus propres à d'autres genres d'insectes. Je ne suis pas moi-même exempt de tout blâme à l'égard de ce renversement de la nomenclature. Mais la vérité avant tout; et ici, du moins, il n'y a rien à craindre quant à ses conséquences. Peut-être même que la détermination de noms anciens que je vais entreprendre, quoique n'étant souvent fondée que sur des probabilités, produira quelques bons résultats en arrêtant ces désordres, et en forçant les faiseurs de genres à mettre plus de circonspection dans l'emploi de ces désignations tirées de l'antiquité; c'est, du moins, le but que je me suis proposé.

Vainement tenterions-nous de nous soustraire au pouvoir d'une multitude d'agens destructeurs que l'auteur de la nature a répandus sur la surface de notre globe. Voulant en renouveler perpétuellement la scène, il oppose à tous nos efforts des myriades de petits animaux qui se dérobent à nos regards, et parmi eux les insectes jouent le rôle principal; tout est soumis à leur empire. Non seulement ils détruisent avec plus ou moins de rapidité les végétaux qui nous sont le plus utiles, tourmentent nos animaux domestiques, mais ils nous harcèlent jusque dans nos propres foyers, rongent nos meubles, nos provisions; quelques uns même se fixent sur nous. D'autres insectes réveillent notre attention par des propriétés physiques qui frappent nos sens, par leur industrie, leurs brillantes couleurs ou la singularité de leurs formes. Il en est qui, par des habitudes particulières, fournissent à la superstition et à la terreur, ces produits de l'ignorance, de nouveaux alimens. Le malade, en désespoir de cause, cédant aux caprices d'une imagination inquiète, et se prêtant à tous les essais qui lui paraissent susceptibles de lui procurer du soulagement, va jusqu'à chercher des curatifs ou des calmans dans quelques uns de ces animaux. Deux substances bien précieuses, le miel et la cire que nous procure l'abeille; des couleurs fournies par d'autres insectes; la soie pour les contrées où les chenilles qui la donnent sont indigènes, semblent être une compensation ménagée par la sagesse de la Providence pour les dommages et les pertes que nous occasionnent tant d'autres animaux de la même classe. Ces observations, propres en général à tous les temps et à tous les lieux, sont l'origine de l'entomologie, comme, sous les mêmes rapports d'intérêt, celle des autres branches de l'histoire naturelle. Nous pouvons encore soupçonner que l'écriture hiéroglyphique, qui emprunta plusieurs de ses emblèmes des végétaux et des animaux, parmi lesquels même certains insectes, tels que le bousier sacré, l'abeille, etc., se rattachant allégoriquement à des pensées religieuses, méritaient plus d'attention, est encore l'une des sources de l'en-

tomologie primitive; car le besoin de rendre ces images avec plus de fidélité et d'exactitude obligea les premiers peintres à faire une étude plus spéciale de ces animaux et de leurs parties. Nous en verrons plus tard une preuve au sujet du scarabé sacré. Joignez à ces données quelques observations recueillies par des hommes purement contemplatifs; c'est ainsi qu'a dû se former le noyau primitif de cette science.

J'ai indiqué plus haut la manière dont Aristote partageait les animaux sans sang ou aneimes. Deux de ces divisions, les malacostracés et les entomes, doivent seules nous occuper. Ces animaux se distinguent de ses *malakia*, ou mollusques céphalopodes, en ce que les parties solides de leur corps sont en dehors, et les parties molles ou charnues en dedans. Dans les malacostracés, il est enveloppé d'une croûte mince qui se rompt plutôt que de se casser en morceaux, et pourvu de pieds; celui des testacés est défendu par un test pierreux, qui ne se casse point de cette sorte; dans les entomes, il est partagé en plusieurs incisions, soit sur le dos seulement, soit en dessous, ou bien sur les deux faces. Ces animaux ne sont ni osseux ni mous; leurs tégumens sont d'une consistance intermédiaire tant en dehors qu'en dedans, avec une peau très fine. Ayant peu de chaleur et de vivacité, la nature y a suppléé en leur accordant plusieurs pieds, ce qui facilite leurs mouvemens. Lorsque le corps est allongé et plus froid, ce nombre est plus considérable, et tel est le cas des iules; les ailes suppléent dans ceux qui en ont moins. Si le corps est peu allongé, le principe vital est unique et en occupe le milieu. Il est multiple dans ceux dont le corps est long; ce qui fait que ses différentes parties, quoique séparées les unes des autres, donnent des signes de vie.

L'histoire des animaux que nous a laissée Aristote, et son traité de leurs parties, annoncent qu'il avait fait une étude assez particulière des malacostracés, ou des crustacés, dont les yeux sont portés sur des pédicules mobiles, sans cependant en avoir bien approfondi l'anatomie, car il leur refuse, ainsi qu'aux insectes, des viscères, se tait sur les organes de

la respiration, ou paraît les assimiler, sous ce rapport, aux poissons, puisqu'il dit qu'ils avalent l'eau et la rejettent. Il remarque qu'ils ont tous deux dents, ou ce que nous nommons *mandibules*, et, dans l'intérieur de la bouche, une partie charnue qui tient lieu de langue : ce doit être le labre. Dans un passage relatif à l'écrevisse, ce qu'il appelle *col* a embarrassé quelques critiques. Il nous semble qu'il désigne ainsi la séparation du plastron et de la tête. Ce plastron, ou la poitrine, est divisé en cinq parties, et, suivant Aristote, on peut compter pour une sixième cette extrémité large qui se partage en cinq tablettes ; c'est, selon nous, la queue. Quoiqu'il parle de l'estomac, il ne fait pas mention des pièces dures et dentées qu'on y trouve, ni de ces concrétions pierreuses qu'on nomme vulgairement *yeux d'écrevisse*. L'intestin est droit, et la matrice est située tout auprès; le dessous du corps est composé de plusieurs tablettes, et là sont déposés les œufs. C'est à cette époque de la gestation que ces animaux sont les meilleurs à manger. La chair du crustacé appelé *ourse* est cependant plus estimée lorsque la femelle n'a pas encore fait sa ponte. Dans l'accouplement, dont la durée est longue, les deux sexes s'approchent par derrière, relèvent tous les deux leur queue, et en appliquent l'une contre l'autre la face inférieure ; ce qui suppose que le corps de l'un des deux est renversé sur le dos, quoique Aristote n'en dise rien. Il n'admet aucune intromission, et cependant il ne pense pas que le mâle puisse féconder les œufs à la manière des poissons. La femelle les porte d'abord dans son corps ; il se fait ensuite une première ponte, ils passent sous la queue, y demeurent, du moins quant aux langoustes, l'espace d'environ vingt jours, y subissent une sorte d'incubation, et s'en détachent ensuite. C'est au commencement du printemps que cette union a lieu. A la même époque aussi, et quelquefois en automne, ils changent de peau, qui, par les efforts de l'animal, éclate et tombe pièce par pièce. Ils sont omnivores, et ils se tiennent cachés pendant les jours de l'hiver où le froid est le plus rigoureux, Quelques uns sont employés dans la médecine. Telles sont,

par rapport aux malacostracés, les observations les plus générales d'Aristote; il a d'ailleurs décrit avec assez d'étendue les écrevisses et les langoustes. Mais quels sont les crustacés mentionnés par lui et d'autres anciens auteurs? quels noms leur ont-ils donnés? C'est ce qui va être l'objet de notre examen. Heureusement que M. Cuvier nous a prévenus à cet égard, et qu'il a débrouillé en grande partie cette nomenclature dans un Mémoire qu'il a joint au recueil de ceux qu'il a publiés sur les mollusques.

Aristote distingue quatre genres de malacostracés: les langoustes, *carabos;* les écrevisses, *astacos;* les squilles, *caris,* et les cancres ou crabes, *carcinos :* ceux-ci sont des brachyures, et les trois autres des macroures. Pline a jeté une grande confusion dans la nomenclature de ces animaux, et qui a égaré plusieurs naturalistes modernes. Après avoir parlé des langoustes, *locustæ,* qu'il place avec Aristote parmi les animaux *exsangues,* il dit que les diverses sortes de cancres, *cancri,* sont : les carabes, *carabi;* les écrevisses, *astaci;* les maïa, *maiæ;* les pagures, *paguri;* les héracléotiques, *heracleotici;* les lions, *leones,* et d'autres moins connus. Les carabes, suivant lui, s'éloignent des autres cancres par leur queue. Les Phéniciens les nomment *hippei,* cavaliers, parce qu'ils courent d'une telle vitesse qu'on ne peut les atteindre. Nous savons que les crustacés qui ont de telles habitudes, et qui ont été désignés sous le même nom par Aristote (*Hist.,* liv. X, ch. II) sont des ocypodes, division des décapodes brachyures, et que dès-lors ils ne doivent pas être confondus avec les carabes de celui-ci, qui sont des macroures. Traitant immédiatement après des cancres, Pline avance que le premier pied de la femelle est double, et celui du mâle simple; mais ce caractère emprunté d'Aristote n'est propre qu'aux langoustes, ou ses *carabos.* Il se contredit, ou du moins il commet une nouvelle méprise, en disant que ces cancres ont de plus deux bras en forme de tenailles, et dont la partie supérieure seule est mobile. Il nous montre ces animaux réunis en troupe, et qui, ne pouvant forcer l'entrée du Pont-Euxin, reviennent sur leurs pas, en

faisant un circuit par terre. Le pinnothère, *pinnotheres*, est le plus petit de tous, et le plus exposé par là à tous les dangers. Il a l'adresse de se cacher entre les écailles des huîtres vides, et de passer dans de plus grandes lorsqu'il se trouve trop gêné à raison de l'accroissement du volume de son corps. En comparant ce passage avec ceux d'Aristote, où il parle du cancre petit, *carcinion*, et dont il désigne plus particulièrement une espèce vivant dans les conques sous le nom de *petit boiteux*, il nous paraît qu'il s'agit des mêmes animaux que dans le passage de Pline; mais avec cette différence, que le naturaliste grec leur donne exclusivement pour habitation des coquilles univalves, et que le naturaliste romain réunit génériquement comme identiques ces carcinions, les pagures de Fabricius ou les hermites, avec le pinnothère ou *pinnophylax*, le gardien de la pinne marine, et avec quelques petits crabes blancs dont parle l'autre, naissant dans quelques testacés bivalves, comme les pétoncles et les huîtres, ceux qui composent aujourd'hui le genre pinnothère proprement dit.

Fabricius, s'embarrassant fort peu du nom donné anciennement aux langoustes, a imposé à ce genre la dénomination de *palinurus*, dont l'étymologie signifie : qui *urine*, ou qui *regarde souvent*, qui *veille*. Point d'ambiguité à l'égard des *astacus*. Ce nom est propre aux crustacés que nous appelons homards, *astacus marinus*, Fab., écrevisses, *astacus fluviatilis*, du même, et qu'Aristote a distingués sous le rapport des milieux d'habitation, ou les eaux marines et les eaux douces. Les Vénitiens nomment le homard, *astase*, mot qui nous rappelle celui d'*astacus*; c'est le gammaro des habitans actuels de Rome, dénomination presque la même que celle de *gammarus*, ou *cammarus* des anciens. Mais il paraîtrait, d'après Columelle, Athénée, et quelques autres auteurs, que l'on désignait plus particulièrement ainsi diverses salicoques servant de nourriture au peuple. Le gammarus était, suivant Athénée, une espèce de *carydon*, expression presque identique avec celle de *caridion*, qui nous rappellerait une squille d'Aristote, qu'il désigne sous le nom de *petite*. Ces crustacés

ont le corps voûté, sont très agiles et sautillent, et c'est peut-être pour cette raison qu'on les a nommés *cammarus* et *gammarus*. C'est encore au homard ou à quelqu'une de ses variétés, remarquable soit par sa taille, soit par ses couleurs, que nous rapporterons le crustacé que Pline nomme *elephanthus*. Celui qu'il appelle *leo*, décrit sous la même dénomination par Élien, est semblable à la langouste, mais avec des proportions plus grandes et plus grêles, et des bras tantôt très grands, tantôt pareils à ceux des crabes; il est bleu, avec des taches noires. Parmi les décapodes macroures de la Méditerranée, auxquels ces traits peuvent convenir, je ne vois que les galathées, et telle avait été aussi l'opinion de Rondelet (*galathea rugosa*, Fab.), ou l'*astacus norwegicus*, qui, suivant ce que m'a dit M. Milne Edwards, est très abondant dans la mer Adriatique, et qu'Aldrovande a aussi mentionné. *Scylla* (1), *scyllaros* ou *scyllarus*, sont des noms dont on a fait des applications très diverses, mais dont l'étymologie paraît indiquer des corps rudes, raboteux ou comme rocailleux. Les crustacés du genre *scyllarus* de Fabricius sont dans ce cas, et on peut y reconnaître avec Rondelet la cigale de mer de quelques auteurs anciens, puisque, suivant M. Roux, les scyllares sont encore appelés aujourd'hui, dans quelques points de la Méditerranée, *cigalo*. Nous y rapporterons encore l'*arctos* d'Aristote, ou l'*ursa* des Latins. La chair de ces scyllares étant excellente, il est probable que ces crustacés ont été sous ce rapport connus des anciens. La Méditerranée en offre deux espèces, l'une plus grande, notre S. large, l'*orchetta* de Rondelet, et l'autre le S. ours. On comparait la cigale de mer avec la langouste de nos côtes, *palinurus locusta*, Oliv.; mais on avait remarqué qu'elle en différait par les antennes et l'absence d'aiguillons : observations qui confirment le rapprochement que nous avons fait. Ces aiguillons, ou ces épines, dont est hérissé le test de notre langouste, nous rappellent un

(1) Nom d'un poisson dans Pline.

trait inouï de cruauté de Tibère, qui, au rapport de Suétone, ordonna que l'on déchirât avec ces épines la bouche d'un pêcheur.

Aristote distingue les caris, ou squilles, des autres genres de crustacés indiqués par lui, en ce que ces crustacés ont une queue, qu'ils sont dépourvus de pinces, que cette queue n'a que quatre nageoires avec des épines intermédiaires, et qu'ils ont plus de pieds que les autres. Les naturalistes ont généralement retrouvé dans ces squilles ces petits crustacés, qu'on nomme communément *chevrettes*, *crevettes*, *salicoques*, et autres analogues. Quoiqu'il ne soit pas vrai de dire qu'ils n'ont point de pinces, il est certain qu'à l'égard de la grandeur et de la force elles ne sont point comparables à celles des crabes, des écrevisses, etc. Le dernier segment de leur queue est étroit, allongé et épineux; les appendices inférieurs de cette queue, et souvent aussi les pieds-mâchoires étant plus allongés que dans les autres macroures, Aristote, sous le rapport du nombre des pieds, a pu être induit en erreur ou s'exprimer inexactement. Il y a, suivant lui, trois espèces de squilles : les squilles bossues, les cranges et les squilles de la petite espèce. La crange a d'abord quatre pieds de chaque côté, et ensuite trois autres. Ce caractère paraît exclusivement convenir au genre *squilla* de Fabricius, et probablement à l'espèce la plus grande de la Méditerranée, celle qu'il appelle *mantis*. Quant à la squille bossue, qui a, suivant lui, cinq pieds de chaque côté, il paraît, d'après Athénée, qu'elle était des plus recherchées pour la table, et c'est probablement celle que Rondelet nomme *caramot*, et dont on fait un grand commerce dans le Levant, ou notre penée caramot. Ces crustacés macroures et comestibles, d'une taille inférieure, connus sous les noms de *crevettes*, *salicoques*, etc., qui appartiennent aux genres *palemon*, *squilla*, *nika*, etc., seront donc la petite espèce de squille du naturaliste grec.

Son dernier genre, celui de *carcinos*, ou de *cancre*, se compose de diverses espèces, telles que le maïa, le pagure, l'héracléotique, le carcin de rivière et le carcin cavalier. La

forme arrondie du corps, dont la queue très courte est repliée en dessous, et ne paraît pas, l'animal étant vu sur le dos, ce qui a fait dire à Aristote qu'il n'en avait pas, dénote que les carcins sont des décapodes brachyures. Leur marche, en divers sens, est déterminée, selon lui, par le mouvement de quatre pieds. La flexion de leurs jambes est sur le côté, et toute différente de celle des jambes des quadrupèdes. Il décrit la forme générale du corps et la bouche; il dit que les femelles ont la queue plus large, que ces crustacés vivent long-temps, et qu'on s'en sert comme de remèdes dans les morsures des phalanges et des araignées. Le maïa est, suivant Belon, le crabe appelé *squinado* à Marseille, ou notre maïa squinado. Il rapporte au *paguros* d'Aristote le crustacé que l'on nomme dans la même localité *calebassi*, en Grèce *paguro*, et *pagule* sur quelques côtes de France; c'est le *cancer pagurus* de Linné. Le carcin maïa, d'après le naturaliste grec, surpasse en grandeur toutes les autres espèces. Ce crustacé était célèbre par les vertus médicales qu'on lui attribuait, et il est représenté sur plusieurs médailles. L'application qu'en fait Belon nous paraît devoir être adoptée. Son sentiment au sujet du pagure, espèce qui, suivant Aristote, est ensuite la plus grande, nous semble aussi constaté par l'identité de sa nomenclature. Mais on n'a point les mêmes données à l'égard du carcin héracléotique, ainsi nommé, soit qu'il fût abondant sur le rivage de l'une des villes appelées *Héraclée*, soit qu'il fût consacré à Hercule. Aristote s'est contenté de nous apprendre qu'il a les jambes courtes, et que ses yeux sont plus rapprochés que ceux du maïa. Si l'on pouvait sur ces faibles renseignemens hasarder quelque conjecture, nous fixerions nos regards sur le calappe granulé, auquel ces caractères conviennent, et qui a pu être remarqué des anciens, à raison de sa forme hétéroclite. Le carcin de rivière est si bien représenté sur quelques anciennes médailles grecques et de Sicile, qu'on y reconnaît sans difficulté notre telphure fluviatile. Nul doute encore relativement au carcin *ipeis* ou cavalier; c'est bien l'*ocypode ippeus* d'Olivier, décrit et figuré par lui dans

la relation de ses voyages en Orient. Aristote parle de petits crabes que l'on trouve dans de petits poissons, et dont les pieds de derrière sont plus larges, et peuvent servir de rames pour nager. On juge à ces traits qu'il a eu en vue des *portunes* de Fabricius. D'autres crabes, très petits, naissant dans les coquilles de quelques testacés, comme les pétoncles, les huîtres, etc., sont évidemment, ainsi que nous l'avons dit, des espèces de notre genre pinnothère, dont quelques unes sont très communes à certaines époques de l'année dans les moules. Mais le crustacé nommé *pinnothère* ou *pinnophylax*, gardien de la pinne marine par les anciens, est-il congénère? La comparaison que l'on a faite de cet animal avec un *caridion*, ou petite squille, donne lieu à quelque doute, et qui serait d'autant plus fondé, qu'Olivier a effectivement trouvé dans la pinne marine une espèce particulière de salicoque. D'autres auteurs anciens assimilent le pinnothère à une petite araignée, ce qui conviendrait assez au crustacé que nous désignons ainsi. Nous savons en outre qu'on en rencontre aussi dans les pinnes marines, les éponges, les alcyons, etc. Un animal analogue est figuré sur quelques zodiaques égyptiens et indiens. Ce que l'on a dit des habitudes du pinnothère remonte à la plus haute antiquité. Au témoignage d'Hor-Apollon, il était représenté avec la coquille de la pinne marine, comme un symbole indiquant le sort d'une personne qui ne peut vivre sans le secours des siens ou de ses proches. On supposait, en effet, que le propriétaire naturel de la coquille l'ouvrait afin de donner entrée aux petits poissons, et qu'il était averti du moment opportun pour la fermer, par son gardien le pinnothère, qui le pinçait. Ils partageaient ensuite leur proie; mais, faute d'un moniteur si vigilant, le premier animal périssait. J'ajouterai qu'à l'égard de la constellation zodiacale du cancer, on a beaucoup varié dans sa représentation. Là c'est la telphure fluviatile ou un portune; ici une langouste ou une écrevisse; sur un zodiaque japonais c'est un limule.

J'ai parlé plus haut du carcinion ou petit carcin d'Aristote,

le *cancellus* des Latins, les bernards ou hermites, les *paguri* des naturalistes modernes. Il croyait qu'il naissait de la terre ou de la vase. Swammerdam, en opposition avec tous, a soutenu que les coquilles lui servant d'habitation lui étaient propres.

Ici, Messieurs, se terminent les connaissances des anciens par rapport aux animaux qu'ils désignaient sous le nom de *malacostracés* ou de *crustata*. Les cloportes et autres crustacés isopodes étaient rangés avec les insectes munis d'un grand nombre de pieds; ce sont les *onos* ou *oniacos* de Dioscoride, petits animaux qui se trouvent, disait-on, sous des vases destinés pour l'eau, ayant plusieurs pieds, se contractant en boule, lorsqu'on les saisit, et semblables alors à des graines de fèves comestibles, d'où ils furent aussi appelés, *cyamos*, *faba*. D'autres les ont nommés *tylos*. Alors, comme depuis, la médecine en faisait usage.

Dans la même série des insectes polypodes étaient classés ceux qu'ils distinguaient par les dénominations suivantes : *multipeda, centipedes, millepeda, seps, julus*, l'*iulos* des Grecs, *scolopendra*. Aristote se borne à citer l'*iulos* comme un exemple des insectes sans ailes. Quant aux scolopendres, ce sont encore, suivant lui, des insectes aptères ayant plusieurs pieds, et dont les parties, lorsqu'on coupe leur corps, ont un mouvement progressif. Il en mentionne deux espèces, l'une terrestre, et l'autre marine. Celle-ci, d'après ce qu'il en raconte, paraît être une néréide, ou quelque autre annelide d'un genre voisin. Les scolopendres étaient encore nommés *ophioctena*, tueurs de serpens, *centipeda* et *seps*. Lorsqu'on les coupait en deux, chaque portion était censée former un animal, allant alors en sens contraire, ou c'était, si l'on veut, un animal à deux têtes. Mouffet a figuré comme des scolopendres marines une nymphe de libellule.

Occupons-nous maintenant des arachnides, confondues pareillement avec les insectes.

Le travail de l'araignée est trop merveilleux pour n'avoir point fixé primitivement l'attention de l'homme et obtenu

son admiration. Salomon, en remarquant qu'elle fixait son domicile et établissait son atelier jusque dans son palais, la proposait à ses courtisans comme un modèle de prudence, d'amour du travail et de dextérité. Vous connaissez cette fable de la Mythologie, où l'on nous peint une Lydienne, élève de Minerve, punie de son ingratitude envers elle et de sa vanité, et cependant sauvée de son désespoir par sa métamorphose en un animal, *arachne*, ou l'araignée, l'*araneus* des Latins. Les phalanges, *phalanx*, les petites phalanges, ou *phalangium*, ou *psyllon*, les psylles, les scorpions, les *acari*, le *croton*, ou le *ricinus* des Latins, tels sont, avec les animaux précédens, les arachnides mentionnées par Aristote. Mais comme les mêmes espèces ont pu, suivant la diversité des idiomes, avoir reçu plusieurs dénominations, qu'on a pu parler d'espèces qu'il n'a point connues, qu'on a pu confondre avec les araignées quelques hyménoptères sans ailes, telles que les mutilles, des fourmis, et *vice versâ*, on verra, en consultant les autres auteurs anciens, que cette nomenclature est bien plus étendue, et que n'étant accompagnée d'aucun détail descriptif, elle est en majeure partie presque indéterminable. Wotton (*De differentiis animal.*, lib. IX, cap. ccx et ccxi) a donné un extrait de tous les anciens écrits sur ce sujet. S'il faut en croire Pline, les *phalangium* sont des espèces d'araignées venimeuses, inconnues en Italie. Cela supposerait, ce qui n'est guère croyable, que de son temps la tarentule n'était pas regardée comme venimeuse. Aristote nous a dit que deux espèces de phalanges mordent. Il en a observé qui font des toiles, d'autres qui, telles que le *psyllon*, sont vives et sautillantes, d'autres dont le mouvement est lent et qui ne sautent point. Ces animaux couvent, se multiplient beaucoup, et se reproduisent à la manière des araignées. D'ailleurs mêmes différences sexuelles, mêmes abstinences prolongées. Une telle variété d'habitudes et de caractères, un vide aussi absolu de renseignemens descriptifs, exclut tout moyen de reconnaissance positive. La dénomination de phalange rappelle à notre souvenir le redoutable corps d'infanterie macédo-

nienne désigné de même; l'anatomie, par comparaison, s'est aussi emparée d'elle. Beaucoup d'aranéides ont sur le dos des taches, des lignes disposées en séries, et formant des dessins qui représentent grossièrement, comme sur nos plans figuratifs de cartes militaires, un corps de troupes; peut-être aussi désignait-on ainsi les araignées qui, stationnaires, portaient leurs quatre pieds antérieurs en avant; peut-être encore les petits de plusieurs espèces se réunissant en grand nombre, lorsqu'ils viennent de naître, est-ce de là que dérive le nom de *phalange*.

Lycos ou *loup* est, suivant Aristote, un nom commun à deux sortes d'araignées qui se mettent en embuscade dans un petit trou, où elles attendent le moment de saisir leur proie. La plus petite ne fait point de toile, l'autre en ourdit une inégale et mal tissue près des terres et des masures. Celle-ci est probablement une espèce de clubione ou de segestrie; l'autre, à ce que je présume, est une espèce de lycose.

Pline nous dit que les Grecs appellent aussi *phalangium* un genre d'araignées, mais qu'ils le distinguent par la dénomination de *loups*. Ce seraient des araignées des champs, suivant Nicandre.

Revenons à Aristote. L'araignée, d'après lui, vit de mouches qu'elle prend dans ses filets, quelquefois même de plus grands animaux, paraît les enchaîner, et ne craint même pas de se jeter sur de petits lézards. Elle suce sa proie, et peut supporter sans périr une longue abstinence. Ses fils ne sortent pas de l'intérieur de son corps comme les excrémens, mais du corps même; il veut dire, je présume, des appendices extérieurs, appelés *filières*. La femelle seule travaille, et partage son butin avec le mâle. Ce naturaliste parle du travail de trois espèces d'araignées. La première, du nombre des tendeuses, se tient au centre de sa toile, guette sa proie, la lie en l'entourant de ses fils, et la transporte dans un endroit particulier destiné à ses provisions. Les deux autres espèces ourdissent des toiles d'un tissu serré; l'une, grosse et à jambes longues, se suspend à l'extrémité de son fil pour attendre sa proie;

l'autre se tient en haut, à une petite fenêtre qu'elle fabrique dans sa toile. Ces deux araignées appartiennent à la division des tapissières, et la première pourrait bien être notre araignée domestique, ou quelque espèce voisine.

Ces animaux se reproduisent par la voie de la génération. Le mâle monte sur la femelle, et celle-ci fait l'intromission. Mais il est une sorte de phalange faisant une toile, où les deux sexes, pour cette copulation, tirent chacun de leur côté un fil, et qui, après avoir répété plusieurs fois cette manœuvre, s'approchent et s'unissent par leur partie postérieure. Aristote, qui, d'après ce que je viens d'exposer, croyait que ces animaux s'accouplaient à la manière de la mouche domestique, donne à leurs cocons le nom de *vers*, dit que les femelles les couvent, et qu'au bout de trois jours on en distingue les membres. Les araignées des prés déposent les germes de leur reproduction dans une toile, dont la moitié est appliquée sur leur corps et dont l'autre est en dehors. Il s'agit, à ce qu'il nous semble, de quelque espèce de dolomède ou de lycose. Swammerdam voudrait qu'on nommât le cocon, nymphe, animal à forme d'œuf, *nymphæ oviformes*, dénomination inadmissible. Les araignées sont aussi vivipares suivant Pline; il appelle *araneus* la toile qui enveloppe les raisins et les olives. Le théridion bienfaisant de M. Walckenaer nous offre un fait semblable, du moins quant au premier de ces fruits. Démocrite prétendait que les araignées dardaient leurs fils, ainsi que le fait le porc-épic à l'égard de ses piquans. On supposait qu'elles tuaient les serpens qui reposaient sous leurs toiles, en les mordant à la tête. On avait remarqué qu'elles pouvaient servir de baromètre; une élévation plus grande annonçant le mauvais temps, c'était alors le moment du travail; si les jours étaient sereins, elles se reposaient. Quatremère Disjonval a observé tout le contraire. On vantait les propriétés médicales de quelques unes; elles entraient même dans la composition de la thériaque. Leur toile était regardée comme un excellent spécifique contre les hémorrhagies et les inflammations des yeux.

L'*araneus lanuginosus* de Pline, remarquable par la grandeur de sa tête, avait, dit-on, dans son intérieur deux vermisseaux qui, attachés avec une peau de cerf, sur la femme avant la conception, en détruisaient le principe. Aurait-on parlé des galéodes, arachnides ayant aussi une grande tête et dont les mandibules portent dans quelques individus un petit appendice ou stylet ? Parmi les diverses espèces de phalanges mentionnées par Aëtius et d'autres, et dont il serait aussi fastidieux qu'inutile de donner la nomenclature, il y en avait dont le dessous du col était armé d'un dard. La languette des galéodes et des phrynes dont M. Riffaut a trouvé une espèce en Nubie, nous présente cette ressemblance. L'organe sexuel de nos faucheurs, lorsqu'il est saillant, a aussi une forme analogue. La manière dont Aëtius parle des tétragnathes, et ces quatre bouches ou plutôt ces quatre mâchoires qui leur ont valu cette dénomination, nous donne lieu de soupçonner qu'elle s'applique à ces Galéodes. Ces animaux étaient si abondans une contrée de l'Éthiopie habitée par des peuples acridophages, et si redoutés, que ceux-ci avaient été forcés de s'expatrier. Dans notre Mémoire sur les insectes sacrés des Égyptiens, nous avons cité la figure d'un abraxas donné par le père Montfaucon, où l'on a représenté une galéode. Olivier a publié quelques observations sur ces arachnides réputées dangereuses. Selon ce que m'a raconté un excellent entomologiste qui a parcouru le Caucase et en a étudié avec soin les insectes, M. Godet, une espèce de ce genre y est très commune. Elle vit dans des terriers et se présente avec hardiesse en relevant sa tête, faisant mouvoir ses mandibules ou plutôt ses chelicères, au-devant de son agresseur, de l'homme même. Pline a aussi parlé des tétragnathes, mais il est bien certain que l'une d'elles, celle qui, suivant lui, tend sur les murs des toiles fort larges pour prendre des mouches, n'est point une galéode, mais une espèce d'araignée tapissière, du genre segestrie ou de celui de clubione probablement. Le nom de *solpuge* donné par Lichtenstein et Fabricius aux galéodes, est emprunté d'anciens auteurs et synonyme de ceux de *salpuga* et *solifuga*.

Les uns ont comparé l'animal que l'on désignait ainsi à une espèce de fourmi ; d'autres en ont fait une araignée. Il fuyait la lumière de l'astre du jour, comme l'indique la dernière dénomination. Serait-ce quelque termès? M. Coquebert de Montbret, lorsqu'il était à la tête du bureau de statistique du ministère de l'intérieur, me communiqua une espèce de mutille de la Corse, dont la piqûre passe pour être très venimeuse. Or parmi les espèces de phalanges, il en était une appelée *myrmecion* dont les caractères donnés par Pline paraissent indiquer cette espèce ou quelque autre très analogue. Le myrmécion (*Hist. nat.*, lib. XXVIII, cap. IV) ressemble par la tête à une fourmi, son ventre est noir avec des taches blanches. Elle appaise les douleurs produites par la piqûre des guêpes ; je pense aussi qu'au même genre de mutille se rapporte une autre espèce de phalange, semblable encore, d'après ce naturaliste, à une fourmi, mais beaucoup plus grande, ayant des lignes blanches et formant des chevrons sur un fond noir ; sa piqûre est plus vive que celle des guêpes. L'application du corps écrasé de cet insecte ou son infusion, réduit en poudre, était son antidote. L'astérion et les phalanges nommés *sphecium*, *dysderi*, sont peut-être encore des mutilles. L'espèce de phalange appelée *sclerocephalon*, dont la tête avait une consistance pierreuse et dont tout le corps était marqué de petites lignes représentant en quelque sorte ces petits insectes qui volent autour des chandelles allumées, serait-elle, ainsi que le *scolecion*, quelque arachnide du genre lycose, la tarentule par exemple, ou quelque autre espèce voisine? Il serait incroyable que les anciens n'eussent pas observé et noté diverses aranéides remarquables par leur grandeur, et dont la morsure d'ailleurs pouvait les alarmer; mais leur nomenclature, faute de renseignemens convenables, est inextricable. J'ai soupçonné, d'après ceux que nous possédons sur le *rhagium*, que cet animal pourrait être la punaise venimeuse de Miana, ou l'argus de Perse de la tribu des acarides. Pour débrouiller un tel chaos, il faudrait qu'un nouvel Œdipe descendît du ciel.

Les arachnides ayant des bras terminés en pinces, et dont la queue noueuse est armée à son extrémité d'un aiguillon, les scorpions, veux-je dire, ont retenu tant dans la langue latine que dans la nôtre et quelques autres, cette dénomination reçue antérieurement en Grèce. Les caractères distinctifs exposés ci-dessus n'avaient pas échappé à Aristote, et il faut convenir qu'il n'y avait pas grand mérite à les recueillir. On ne le trouvera pas aussi attentif lorsqu'on saura qu'il les fait provenir de vers à forme d'œuf. C'est aussi ce que dit Pline. Élien les fait vivipares. Le nombre des petits n'est, suivant le naturaliste grec, que de onze, qui sont quelquefois dévorés par les mères : fait dont Maupertuis a été aussi témoin oculaire. Les dangers résultant de la piqûre sont plus ou moins grands, selon la température des climats et d'autres circonstances. Ils deviennent nuls dans quelques uns. Plutarque assure avoir vu des gens bien sains manger de ces animaux sans en être incommodés. Pline, qui enchérit sur tout, et qui s'appuie du témoignage d'Aristote, dont les écrits parvenus jusqu'à nous n'offrent cependant rien de semblable, dit que les scorpions du mont Latmus, en Carie, ne font aucun mal aux étrangers, tandis qu'ils tuent les gens du pays. Certes, c'est un trait d'hospitalité bien digne de reconnaissance. Toujours imbu de l'idée de la supériorité du sexe masculin sur le féminin, il veut que la piqûre des individus du premier soit plus dangereuse que celle des individus de l'autre. Nicandre compte sept espèces de scorpions. Le naturaliste romain en admet deux de plus, d'après Apollodore, et dont la plus remarquable est ailée. Les Psylles avaient souvent, mais en vain, essayé d'acclimater celle-ci en Italie. Strabon, d'après Mégasthène, parle aussi des scorpions ailés que l'on trouvait dans l'Inde, et même, disait-on, en Égypte. Quelques passages d'auteurs anciens, tels que Manilius, Plaute, Varron, Columelle, etc., nous montrent que les scorpions étaient aussi désignés sous le nom de *nepa*. Festus appelle ainsi le crabe. Cette confusion provient de ce que le scorpion, qui a d'ailleurs quelque ressemblance avec ces crustacés, est appelé

cancrab en hébreu, et *acrab* encore, ainsi que dans la langue arabe. Il existe dans les eaux des contrées intertropicales des deux mondes, de grandes espèces du genre *nepa* de Linné, et à l'une desquelles il a donné le nom de *grandis*. Quelques espèces indigènes ont été appelées *scorpions aquatiques*. Leurs pates antérieures ressemblent à de petits bras, et au bout de leur abdomen sont deux petits filets, formant une sorte de queue. Voilà, je présume, l'origine de l'histoire ou mieux de la fable des scorpions volans ou ailés.

Au rapport d'Élien, les prêtres d'Isis de Coptos, en Égypte, foulaient impunément aux pieds les scorpions, qui étaient très communs dans le territoire de cette ville. Le dessin de cet animal, accolé à celui du crocodile, désignait, dans le langage hiéroglyphique, le contact de deux ennemis égaux en forces. Il n'est pas besoin de dire que le scorpion est un emblème astronomique; ce qui prouve que la connaissance de cet animal remonte à la plus haute antiquité. A entendre Pline, une fois qu'on a été piqué par lui, on n'a plus à craindre de l'être par les guêpes et par les frelons. Tous les scorpions sont également venimeux à l'heure de midi. Ils ne font aucun mal aux animaux sans sang. Suivant Élien, ils tuent toute sorte de serpens. Une espèce, la septième de Nicandre, naissait, disait-on, de la putréfaction du crabe appelé *pagure*, qui, pour se dérober aux poursuites des pêcheurs, se retirait dans des cavernes, et y périssait quelquefois. Ovide y fait allusion dans quelques uns de ses vers. Élien nomme cette espèce *flammeus*, couleur de feu, parce qu'il prend cette couleur l'animal étant cuit. On croyait encore que ces arachnides naissaient du cadavre du crocodile, idée probablement fournie par l'hiéroglyphe dont je viens de parler. Suivant d'autres, ils devaient le jour à la putréfaction de certaines plantes. On savait qu'il en existait de très grands aux Indes. Élien rapporte qu'à deux journées de distance de Suze, dans le pays des Mèdes, il y a une telle abondance de ces animaux, que le roi des Perses, devant faire ce voyage, en faisait acheter, trois jours auparavant et à tout prix, le plus qu'il était possible,

afin de ne pas être arrêté dans sa marche. On était dans l'idée qu'ils se réunissaient pour former, en s'accrochant les uns aux autres par la queue, une sorte de chaîne ; que le dernier descendait pour aller piquer l'homme qui dormait au-dessous, qu'il était successivement suivi des autres de la bande, et qu'ils s'accrochaient mutuellement par le dos. Un passage des stromates de saint Clément d'Alexandrie a rapport à cette idée. On avait vu des scorpions à double queue. Le Museum d'histoire naturelle en possède effectivement un, et chez lequel cette monstruosité paraît être naturelle. Mais il nous paraît plus probable qu'il s'agit ici des nèpes. Aristote mentionne une petite espèce de scorpion sans queue, qui s'engendre dans les livres. C'est évidemment une espèce du genre pince ou faux scorpion, *chelifer* de Geoffroy. Nous craindrions de vous faire perdre un temps précieux et d'abuser de votre patience, si nous vous entretenions des recettes données par les anciens pour la guérison des piqûres du scorpion, ainsi que des vertus médicales dont un charlatanisme intéressé ou stupide les avait gratifiés.

On classait avec les insectes se nourrissant des humeurs des animaux, le pou, *phthir* ou *pediculus*, la puce, *psylle* ou *pulex*, le ricin, *ricinus* ou *redivus*, *redivius*, le *croton* des Grecs, les punaises, *cimices* ou *coreis*. En général, tous ces insectes engendraient des lendes, *lendes*, ou des *conides* dans la langue des Hellènes, productions oviformes, mais sans résultats ou stériles. Ils naissaient d'eux-mêmes des anfractuosités ou crevasses de la peau des animaux, ou des humeurs les plus chaudes de la chair même. Il faut cependant en excepter la puce de mer, distinguée par Aristote, et qui paraît être quelque espèce de *gammarus* de Fabricius, et le pou de mer nommé *œstros* en grec, *asilus* en latin, qui s'attache aux branchies de divers poissons, et les tourmente comme une autre espèce d'œstre ou asile, mais ailée, le taon. Il s'engendre au fond de la mer, et il empêche souvent les poissons, en les éveillant et les excitant, d'être surpris par les pêcheurs dans leur sommeil. C'est quelque espèce du genre *cymothoa* de Fabricius.

Parmi les poux vivant sur d'autres animaux, les terrestres, on en avait remarqué de diverses sortes; mais on confondait avec eux des hippobosques sans ailes ou nos melophages. La maladie dite *phthiriasis* avait déjà eu des victimes; le poète Alcmane, Phérécide le Syrien, le dictateur Sylla, furent de ce nombre. L'on s'imaginait que les peaux de moutons ou de brebis tués par les loups, ainsi que les vêtemens faits avec leur laine, étaient plus sujets que d'autres à la vermine. On distinguait sous le nom de *pou féroce* (*pediculus ferox*) une espèce de ce genre plus tenace et plus cruelle, *pediculus pubis*. On savait aussi que certains oiseaux en nourrissaient. L'âne avait reçu de la nature une exemption totale. Le cheval était encore à l'abri des morsures du ricin. Mais relativement à celui-ci, les chiens étaient très exposés à ses attaques, et le ricin était appelé, pour cette raison, *cynorhœstes*. Tout ce que raconte Pline de sa manière de vivre, de sa tuméfaction, nous dénote qu'il est question de ces arachnides qu'on nomme *tiques, louvettes*, et qui composent notre genre ixode. Aristote dit que ces animaux, ou *crotones*, sont engendrés du gramen. C'est en effet sur les graminées et sur d'autres plantes des bois fourrés qu'on les rencontre. Il a aussi connu, ainsi que Dioscoride, la punaise des lits, qu'on employait, de même que les punaises des champs, dans certaines maladies, et particulièrement contre la morsure de l'aspic et d'autres serpens. Elle a pour ennemi le scolopendre; c'est un basilic pour elle, son regard lui donne la mort. Columelle donne le nom de *puce* à un vermisseau ou une espèce de chenille qui ronge certaines plantes; et, comme il est à présumer qu'il a eu en vue les potagères, il est probable qu'il a voulu parler de cette espèce d'altise, que l'on nomme populairement *puce des jardins*.

Les acares, *acari* en latin, et *acaridion* en grec, sont mentionnés par Pline et Aristote. Ce sont les plus petits de tous les animaux, et de couleur blanche. On en trouve dans la vieille cire, et, suivant quelques variantes du passage du naturaliste grec, relatif à ces arachnides, dans le vieux fro-

mage. D'après quelques étymologistes, le mot *acarus* dériverait de *cheiro* ou *tondeo,* je tonds, et de l'*alpha* privatif. D'autres le font venir du mot *insecabile,* parce qu'un animal aussi petit est incapable d'être divisé par le tranchant d'un instrument coupant. Nous expliquerons d'une autre manière l'origine de cette dénomination, lorsque nous arriverons aux insectes de l'ordre des névroptères, appelés *termès* ou *termites*. Ici se terminent nos recherches sur les arachnides et autres insectes sans ailes de Linné. Ceux, bien plus nombreux, qui ont des ailes, vont être le sujet de notre examen, et nous inspireront plus d'intérêt. Le champ que nous parcourons ensemble ressemble à ces déserts arides, dans lesquels on ne rencontre que de loin en loin des oasis.

Anciennement comme aujourd'hui, on distinguait au corps des insectes ailés trois divisions ou parties principales : la tête, l'abdomen, et une troisième, intermédiaire, dont le dessus portait le nom de *dos,* et la face opposée celui de *poitrine.* Cette division n'avait point lieu dans les myriapodes. Les insectes ont deux yeux sans paupières, et comme ils sont souvent fermes, peu favorisés dans leur destination, les pieds antérieurs, plus longs dans plusieurs, y suppléent ; ces animaux s'en servent pour sonder ou tâtonner les corps sur lesquels ils sont placés, et pour se nettoyer les yeux. On n'avait point observé leurs organes respiratoires, ou du moins il n'en est pas parlé ; mais on avait remarqué qu'ils périssaient si on les frottait d'huile, particulièrement à la tête. Les abeilles et les cnipes sentant le miel de loin, on ne pouvait douter de l'existence du sens de l'odorat. Il en était de même à l'égard de celui du goût, par rapport aux insectes pourvus d'une langue. Tantôt cet organe est retiré comme dans les fourmis, tantôt il est extérieur et formant soit une trompe fistuleuse et charnue propre à goûter les alimens et à les saisir, comme dans les abeilles, les cigales, les mouches, etc., soit une arme offensive ou aiguillon, ainsi qu'on le voit dans les œstres ou taons, nommés aussi *asiles,* les cousins, etc. La bouche

de ceux-ci n'offre point de dents, et aucun diptère n'a d'aiguillon à sa partie postérieure. Ces dents ne ressemblent point à celles des autres animaux, et peuvent exister simultanément avec la langue, comme dans les fourmis. Les insectes qui en sont munis, et quelques uns même de ceux qui n'ont qu'une langue, sont omnivores. Les taons sont sanguisuges, mais il leur faut peu d'alimens, moins à raison de la petitesse de leur corps que parce qu'ils sont d'une nature froide. Plus le nombre des pieds est considérable et le corps allongé, plus ce tempérament froid domine. Tel est le cas des iules et autres myriapodes. La plupart des insectes à quatre ailes nues, généralement vagabonds, ont un aiguillon au bout postérieur du corps, et qui peut être caché ou extérieur. Les papillons et les carabes (*voyez* ci-après) ont à la tête de petites cornes avancées et inoffensives. Les ailes sont destinées à suppléer aux autres organes de la locomotion. Elles ne sont point fendues ni composées de plumes, mais d'une membrane sèche, de la nature de la peau. Le bourdonnement est le résultat du mouvement rapide avec lequel elles s'élèvent et s'abaissent alternativement. Plusieurs, toujours dépourvus d'aiguillon, et dont la vie est généralement sédentaire, ont des écailles, *elytron*, qui recouvrent et protégent leurs ailes; ce sont les coléoptères ou vaginipennes. On appelle *anélytres* ceux qui les ont à découvert, et chez lesquels leur nombre varie de quatre à deux. Les insectes qui n'en ont que deux sont petits et vagabonds. Tous ces animaux sont dépourvus de viscères; Aristote, cependant, accorde à quelques uns un estomac. Les femelles qui s'accouplent sont généralement plus grandes que leurs mâles. L'organe de reproduction est indiqué par une fente située au bout des intestins. Cela est surtout très visible dans les sauterelles; mais dans les autres insectes, qui sont le plus souvent de petite taille, cet organe n'est point connu.

Les uns reproduisent, par voie de copulation, des êtres semblables à eux, les sauterelles, les cigales, etc.; les autres, s'accouplant encore, donnent le jour à des animaux d'une nature différente, à de petits vers, les guêpes, par exemple,

et plusieurs mouches; d'autres, s'unissant aussi sexuellement, sont cependant engendrés par la pourriture seule, les matières humides, comme d'autres mouches, les puces, les cantharides, etc. Les autres ne s'accouplent point et ne doivent point leur existence à des insectes semblables à eux, mais naissent de feuilles, de la rosée, de la boue, du fumier, des racines, du vieux bois, se forment aussi dans les poils des animaux et dans leurs excrémens expulsés au-dehors ou non, dans la lie du vinaigre, la neige vieille, le feu même. Dans la copulation, les corps sont opposés l'un à l'autre, et la femelle introduit le bout de son ventre dans une ouverture de celui du mâle, ainsi qu'on le voit dans la mouche domestique ou commune. Il y a cette différence entre l'animal produit par un œuf et celui qui l'est par un ver, que le premier n'est formé que d'une portion de l'œuf, tandis que l'autre s'accroît par une augmentation générale de volume des parties supérieures surtout, et au détriment des inférieures. La plupart des insectes naissent sous cette dernière forme, et Aristote considère leurs œufs comme de petits vers immobiles. Les chenilles proviennent de feuilles, de celles du chou particulièrement. On y voit d'abord quelque chose se rapprochant pour la forme d'un grain de millet. Le vermisseau se contracte ensuite; un peu accru, il devient une petite chenille. Quelque temps après et ayant grossi, cette chenille perd ses mouvemens et est transformée en chrysalide ou aurélie recouverte d'une écorce ou pellicule assez ferme : elle ne prend alors aucune nourriture. Sa peau se rompt, et il en sort un insecte ailé qu'on nomme *papillon*, *psyche*, *hepiolos* en grec, le *papilio* des Latins. Au sujet de la génération de ces insectes, Aristote faisait une exception; il avait observé qu'une espèce produisait un corps dur, semblable à un grain de carthame. Les couleurs des papillons sont le produit de celles de leurs chenilles, si celles-ci tirent leur nourriture du dehors. Il est des vers qui croissent aux dépens de leur substance intérieure. Tout ver, n'importe son origine, qui se métamorphose en chrysalide, a, dans ce dernier état, la forme et les propriétés d'un

œuf. Ainsi, non seulement les papillons, mais encore les abeilles, les guêpes, etc., sont soumis à cette loi. La durée de ces changemens et de la vie n'est point constante. Les insectes qui donnent le jour à des êtres de leur sorte ou semblables à eux, vivent généralement plus long-temps; cette durée néanmoins ne passe guère un an. Quelques uns se retirent, aux approches de l'hiver, dans l'intérieur des maisons; les autres se tiennent cachés pendant cette saison. Les années chaudes et humides sont les plus favorables à leur multiplication. Leurs habitudes avaient été peu observées. On avait seulement remarqué que les cantharides contractoient leurs pieds et se mettaient en peloton. Voilà, Messieurs, le résumé des connaissances générales que les anciens nous ont transmises sur les insectes. On voit que, par rapport aux ailes, ils avaient observé leur nature et leur nombre, et que, d'après ces données, ils formaient dans cette classe d'animaux trois divisions : deux ailes recouvertes par deux écailles, les coléoptères; quatre ailes nues; deux ailes. On voit encore que les tétraptères pouvaient être partagés en ceux qui ont un aiguillon postérieur et en ceux qui sont inermes; qu'à l'égard des organes de la manducation, ils avaient aperçu quelques unes de leurs modifications principales. Ceux dont la langue ou plutôt la trompe était propre à percer la peau, étaient censés pourvus d'un aiguillon extérieur; mais ce caractère n'était propre qu'à certains diptères. Je n'en découvre aucun dans Aristote ni dans Pline qui soit relatif à la nature farineuse des ailes des lépidoptères, ni à la forme de leur trompe. Quant à la génération, tous ceux dont la ponte n'avait pas été suivie, et c'était le plus grand nombre, étaient considérés comme naissant spontanément des diverses substances où on trouvait leurs larves ou leurs œufs, désignés sous ces deux états par le nom collectif de *ver, scolex,* qui s'étendait jusqu'aux chenilles même. Parmi les vers, ceux qui se trouvaient sur les chairs pourries étaient appelés plus particulièrement *eulai;* et ceux de l'intérieur du corps de l'homme et des animaux, ou les vers intestinaux, étaient des *elmins,* nom qu'on

a traduit en latin par les mots *lumbricus, tinea* ou *tænia*, et des *ascarides*. Cependant Aristote emploie le mot de *scolex* à l'égard de la larve d'une espèce d'œstre qui se trouve dans la bouche du cerf, et celui d'ascaride pour des larves de cousins, *conops* ou *empis*. Quelques autres larves d'insectes ont aussi reçu des dénominations particulières, celle, par exemple, de *teredon* (chenille-tarière, Camus), quant à la chenille de la galerie de la cire; de *setis*, quant à celles qui rongent nos meubles, et que nous appelons *teignes*, et celle encore de *cleros* pour une autre larve des ruches. Lorsqu'on ignorait les transformations de diverses larves, on les distinguait par leurs lieux d'habitation. Toutes les nymphes inactives étaient appelées *chrysalides*, ou *aurelies*. Ces notions générales plus développées, accrues de quelques considérations nouvelles, et purgées du vice de la génération spontanée, ont servi de base aux premières bonnes méthodes modernes.

Passons maintenant en revue la nomenclature des insectes mentionnés par les anciens, et donnons un extrait des observations qu'ils leur avaient fournies. Procédons avec ordre, et commençons par les coléoptères ou les vaginipennes.

Le *cantharos* des Grecs, le *scarabæus* des Latins, celui que divers traducteurs ont nommé *pilulaire*, fut le plus célèbre de tous, du moins chez les Égyptiens et chez les peuples qui eurent avec eux des relations habituelles et leur durent en grande partie leurs connaissances. De tous les auteurs qui en ont parlé, Hor-Apollon, dans l'ouvrage que j'ai déjà cité, de la sagesse symbolique des anciens, est celui qui l'a fait avec le plus d'étendue. Nous allons donner un extrait du passage, mais avec plus d'ordre dans les idées. Il distingue trois espèces de cantharos ou de scarabées. La première, ou le scarabée proprement dit, présente des sortes de rayons, d'où par analogie elle a été consacrée au soleil, et ressemble à un chat; car les Égyptiens disent que le chat mâle suit par le mouvement de ses prunelles le cours de cet astre, qu'elles se dilatent le matin au lever du dieu, qu'elles s'arrondissent vers le milieu de sa course, et qu'elles s'obscurcissent vers son coucher.

C'est pour cela qu'on voit à Héliopolis une statue qui représente ce dieu sous la forme d'un chat. Tous les individus de ce scarabée sont du sexe masculin. Lorsque l'insecte veut se reproduire, il cherche de la fiente de bœuf, et après en avoir trouvé, il en compose une boule dont la figure est celle du monde. Il la fait rouler avec les pieds de derrière, en allant à reculons et dans la direction de l'est à l'ouest, sens dans lequel le monde est emporté par son mouvement. Celui des astres se fait dans un sens opposé ou du vent du couchant vers celui du levant. Le scarabée enfouit sa boule dans la terre où elle demeure cachée pendant vingt-huit jours, espace de temps égal à celui d'une révolution lunaire, et pendant lequel la race du scarabée s'anime. Le vingt-neuvième jour, que l'insecte connaît pour être celui de la conjonction de la lune avec le soleil et de la naissance du monde, il ouvre cette boule et la jette dans l'eau; il en sort des animaux qui sont des scarabées. C'est par ces motifs que les Égyptiens voulant désigner un être unigène ou engendré de lui-même, une naissance, un père, le monde, l'homme, peignaient un scarabée. La seconde espèce a deux cornes, et la forme d'un taureau; elle est consacrée à la lune, déesse dont le taureau céleste, au rapport des Égyptiens, indique l'élévation. La troisième espèce est unicorne, et d'une figure particulière; on croit que, comme l'ibis, elle a été consacrée à Mercure. Hor-Apollon nous apprend dans un autre endroit que la figure d'un scarabée aveugle est l'emblème de la mort d'un homme qui a péri d'une fièvre occasionnée par la grande ardeur du soleil. La première espèce est celle que dans la partie zoologique de la relation du voyage de M. Cailliaud, j'ai appelée *ateuchus des Égyptiens*. Elle offre un reflet métallique que n'a point l'*ateuchus sacré* qui lui ressemble d'ailleurs beaucoup. Elle est propre à la Nubie et à l'Éthiopie, contrée qui, à ce que l'on croit, fut d'abord habitée par ce peuple. Lorsqu'il s'avança plus au nord, la seconde espèce devint, faute de l'autre, l'objet de son culte. Je n'ai vu retirer que celle-ci de l'intérieur des momies ouvertes en ma présence; le chaperon est découpé en six festons

que l'on a comparés aux rayons du soleil. La seconde espèce paraît être un bousier voisin du midas ou de l'hamadryas. La troisième, ou l'unicorne, est probablement une espèce du même genre, soit le *paniscus*, soit le *lunaris*, ou quelque autre espèce voisine. Au surplus, les dessins de ces insectes présentent tant de variétés, sont souvent si peu prononcés dans leurs contours, quelquefois si défigurés par le caprice des sculpteurs, que plusieurs de ces déterminations doivent être très douteuses. Mais en général ce sont des espèces de bousiers, en restituant à ce genre son étendue primitive. Il n'en est pas moins vrai que l'effigie de ces coléoptères retraçait à la mémoire des Égyptiens leur système de cosmogonie et une partie de leur mythologie. Messagers du printemps, annonçant par leur reproduction le renouvellement de la nature, singuliers par cet instinct qui leur apprend à réunir des molécules excrémentitielles en manière de corps sphériques, occupés sans cesse, comme le sisyphe de la fable, à faire rouler ces corps, distingués des autres insectes par quelques formes particulières, ces scarabées parurent aux prêtres égyptiens offrir l'emblème des travaux d'Osiris ou du Soleil. Leur effigie fut multipliée de mille manières. Il ne suffisait pas à la superstition qu'elle se trouvât dans tous les temples, sur les bas-reliefs et sur les chapiteaux des colonnes, sur les obélisques; on voulut encore qu'elle fût gravée avec d'autres hiéroglyphes sur des pierres de diverses sortes et façonnées en manière de médaillons, sur des cornalines taillées en demi-perles percées dans toute la longueur de leur axe, et propres à composer des colliers, ainsi que des anneaux servant de cachet. L'image de ce dieu tutélaire suivait partout les Égyptiens, et descendait même avec eux dans la tombe. Le métal le plus précieux, l'or, était souvent employé par le statuaire ou le graveur, à la place du marbre ou du granit. Ces idées grandioses, qui caractérisaient le génie de ce peuple, s'étendaient jusqu'à ces insectes, et l'on en a des statues colossales. Dans mon Mémoire sur les insectes sacrés des Égyptiens, j'ai présenté à cet égard diverses autres observations fondées sur les

anciens monumens, la considération des médailles, etc.; j'ai fait voir, par exemple, qu'en supposant qu'on eût pris chaque article du tarse pour un doigt, on avait eu raison d'en donner trente au scarabée, puisque chaque tarse a cinq articles, et que le nombre des pieds est de six. L'une de ces pierres gravées, dites *abraxas*, et figurée par Montfaucon, représente un scarabée ayant à chaque pate antérieure une main étendue avec cinq doigts. Aristote dit que le *cantharos* passe l'hiver dans les boules de fiente qu'il a formées, et qu'il y dépose des œufs qui le reproduisent. Des mâles perpétuant seuls leur postérité, voilà toujours une idée bien bizarre. Le même *cantharos* est le *coprion*, ou bousier, d'Hippocrate. Le scarabée étant un insecte printanier, et disparaissant peut-être lorsque les rosiers sont en fleurs, cela a pu faire dire à Théophraste qu'il était tué par leur odeur.

De l'étude et de la comparaison de divers passages d'auteurs anciens, j'ai conclu qu'un autre insecte de la même famille, celle des lamellicornes, mais vivant sur les fleurs, la cétoine fastueuse, ou quelque autre espèce voisine, était le *mélolonthé* des Grecs, avec lequel, du temps d'Aristophane et de Pollux, les enfans jouaient, comme le font les nôtres avec le hanneton ordinaire. C'est, dans Pollux, le jeu de la galeruque. Dans un passage de la comédie des *Nuées*, Aristophane fait dire à Socrate s'adressant à Strepsiade : « Laissez aller votre pensée comme le *mélolonthé*, qu'on lâche en l'air avec un fil à la pate ». Son scoliaste remarque que c'est un insecte couleur d'or semblable au cantharos, que les enfans lient et font voler. Suivant Aristote, le mélolonthé provient de vers se formant dans les excrémens du bœuf et de l'âne. Pline désigne la même cétoine sous le nom de *scarabée vert*; celui, dit-il, qui a aiguisé la vue de ceux qui ont jeté les yeux sur lui, et que les graveurs en pierres précieuses ou gemmes se plaisent à contempler. J'ai vu en effet des pierres antiques où la figure de ces cétoines est très bien rendue, même avec l'écusson, caractère qui empêche de confondre cet insecte avec un bousier. Le recueil des médailles de la Bi-

bliothèque royale, et ces salles du Louvre réservées aux antiquités égyptiennes, placées sous la garde de celui que ses découvertes et ses profondes recherches ont si bien initié dans leurs mystères, M. Champollion le jeune, ouvriront un nouveau champ aux entomologistes archéologues, et nous inspireront de nouveaux sentimens de reconnaissance pour nos souverains qui ont acquis ces richesses, non au prix du sang du peuple qui les possédait, mais par des ressources plus conformes à l'humanité, à leur bonté et à leur munificence, cette portion du revenu public consacré à l'encouragement des sciences et des beaux-arts.

En vous nommant le coléoptère connu des Latins sous le nom de *buprestis* ou de *vulprestis*, et des Grecs sous celui de *voupristis*, enfle-bœuf, un sentiment bien opposé, celui de l'exécration, se présente à votre pensée. Signalé déjà comme produisant une tympanite mortelle chez les bœufs qui le dévoraient avec l'herbe, cet insecte fixa aussi l'attention du législateur, et la loi *Cornelia* condamna à la peine de mort l'homme pervers qui, de dessein prémédité, empoisonnerait avec cet animal, ainsi qu'avec une chenille appelée *pityocampe*, la processionnaire du pin, son semblable. Suivant Pline, cet insecte était rare en Italie, et ressemblait à un scarabée à longues pates. Geoffroy, d'après Mouffet sans doute, a cru retrouver ces buprestes dans les coléoptères du genre *carabus* de Linné. Mais, outre que ces insectes ne fréquentent point ou guère les pâturages; que nos grandes espèces, ou les carabes proprement dits, sont très rares ou en petit nombre dans le midi de l'Europe; que ces animaux se tiennent à terre, sont très agiles et doivent dès-lors se soustraire facilement aux dents meurtrières des bœufs ou des chevaux qui paissent, quelques passages d'anciens auteurs nous indiquent que l'on considérait les buprestes comme des espèces de cantharides et jouissant des mêmes propriétés vésicantes. C'est donc plutôt au genre méloé de Linné qu'ils appartiennent; et dans un Mémoire que j'ai publié à ce sujet, j'ai été d'avis que c'étaient les hétéromères auxquels Geoffroy, Fabricius et

d'autres entomologistes postérieurs ont restreint cette dénomination. M. Boisduval, qui a employé ces insectes pour des vésicatoires, leur a reconnu plus d'énergie qu'à la cantharide des boutiques. Bélon, cependant, dans ses voyages en Grèce et autres contrées du Levant, dit que l'insecte nommé *voupristis* par les habitans du mont Athos, vole, qu'il répand une odeur très fétide, qu'il ressemble à la cantharide; mais qu'il est plus grand, jaune ou d'un jaune fauve, et qu'on le trouve très souvent entre les plantes chicoracées, les orties et les conizes. Ces caractères annonceraient plutôt une espèce de mylabre que de méloé; mais il faudrait savoir si le nom de *voupristis* lui est exclusivement propre. Quoi qu'il en soit, cet insecte n'en serait pas moins de cette famille, et c'est peut-être par suite d'une ancienne tradition dont il est l'objet que quelques Italiens connaissent la manière de préparer la cantharide en l'un des poisons les plus violens. Aristote parle de la cantharide comme d'un coléoptère, de son accouplement qu'il assimile à celui de la mouche domestique, dit qu'elle aime les odeurs fortes, et la fait naître de la chenille du figuier et de matières sèches. Suivant Pline, elle ronge le froment, sans doute parce qu'on l'avait trouvée sur ses épis. Il lui donne pour origine un ver du bedeguar, mais plus particulièrement le frêne, arbre sur lequel on la rencontre le plus souvent. Il y avait de son temps partage d'opinion à l'égard du siége de ses propriétés vésicantes; il était cependant reconnu que les élytres au moins les possédaient éminemment. Dioscoride distingue plusieurs sortes de cantharides. Les meilleures pour la médecine sont celles dont les élytres sont entrecoupées de bandes jaunes et noires, ce qui paraît indiquer quelque espèce de mylabre de Fabricius, celui de la chicorée, probablement, dont on se sert encore aujourd'hui dans certaines contrées de l'Italie. Pris en boisson, ces insectes peuvent être un poison très violent, et c'est de telle manière qu'un médecin égyptien fit périr ainsi un chevalier romain nommé *Cossin*, ami de Néron. Il eût été à désirer pour l'humanité que l'erreur tombât sur l'empereur, plutôt que sur son favori.

Le mot de *silphe* n'est prononcé qu'une fois par Aristote, et il se contente de nous dire que cet insecte change de peau. Le scoliaste d'Aristophane, comédie de la Paix, ajoute qu'il répand partout où il passe une mauvaise odeur. Les naturalistes modernes y ont reconnu nos blattes. Pline mentionne à plusieurs reprises ces derniers animaux. Dans le chapitre où il traite des ailes des insectes, il dit que les blattes fuient la lumière et fréquentent les lieux où sont des cuirs. Au chapitre sixième du livre vingt-neuvième, et où il donne diverses recettes médicales, il distingue trois sortes de blattes : les molles, *molles*, qui, cuites avec de l'huile, détruisent les verrues; celles qu'on appelle *milæcon* ou *mylicon*, des *mylaris* ou *mylabris* selon d'autres, qui habitent près des meules de moulins, dont on ôtait la tête, et qui, broyées ensuite et appliquées sur les parties de la peau affectées de la lèpre, la guérissaient; enfin la dernière avait des pennes (des étuis), le derrière allant en pointe, *exacuta clune*, et avait une mauvaise odeur. Celle-ci paraît être une espèce de blaps de Fabricius. C'est aussi la *blatta* d'Isidore de Séville, puisqu'il dit que lorsqu'on la prend dans la main elle la teint d'une couleur nommée *blatteus*, et que nous savons que les blaps font sortir par quelques articulations, lorsqu'on les saisit, une couleur rougeâtre. Les blattes molles de Pline sont probablement de véritables blattes. Quant à la seconde espèce, il serait possible que ce fût le *tenebrio molitor*. Le silphe d'Aristote étant sujet à des mues, et fétide, ne peut guère se rapporter qu'aux blattes proprement dites, la première espèce du naturaliste romain. *Carabos*, dans Aristote, n'est pas seulement le nom d'un crustacé, de la langouste, mais encore celui d'un insecte cité dans deux passages des éditions ordinaires. Il dit d'abord (liv. IV, chap. XVII) qu'il porte ses cornes ou ses antennes en avant comme le papillon. Camus (article *Criquet*) présume que c'est une espèce de sauterelle, et dit qu'il faut lire *cantharos*; mais comme Aristote désigne toujours collectivement les sauterelles et les criquets par la dénomination d'*akris*, cette opinion me semble invraisemblable. L'autre

passage du naturaliste grec (liv. V, chap. XIX), où il est parlé du *carabos*, est sujet à des variantes, et Camus même pense qu'il est fautif. Gaza le traduit par les mots *fullo* et *scarabæus taurus*. Scaliger supprime simplement ce dernier nom. Suivant un ancien traducteur, c'est *carabus* ou *karambius*. Dalechamp, dans ses notes sur le chapitre vingt-huitième, livre deuxième, de Pline, où il s'agit des vaginipennes et des scarabées, cite ce second passage d'Aristote; et Wotton, à cet égard, s'exprime ainsi : *Carabo* (*quem Theodorus modò taurum vocat, modò fullonem*) *antennæ ante oculos prætenduntur ut papilioni. Gignitur hic ex vermibus qui in lignis aridis nascuntur, et primùm quidem vermes ipsi immobiles fiunt : mox dirupto putamine carabus exit aliorum more qui ex vermibus giguantur*. L'habitation de ces vers, ou plutôt de ces larves, ces antennes qui se dirigent en avant, et qui, à raison de leur longueur encore, ont pu faire comparer cet insecte à la langouste, et lui valoir la même dénomination, celle de *karambius* d'un ancien traducteur, si rapprochée du mot *cerambyx*, me portent à croire que ce passage fait allusion à quelque coléoptère de la famille des longicornes, notamment le *cerambyx heros* de Linné, ou quelque autre espèce voisine. Il en est, je pense, de même de ce scarabée des arbres, qui rend des sons, le carabe d'Hésychius, que produit le platane, semblable à une araignée, mais n'ayant que six pates. Quant au scarabée *fullo* de Pline, comme il le distingue par les taches blanches de ses élytres, je ne doute pas que ce soit le *melolontha fullo* de Fabricius. Son scarabée taureau, qu'il appelle encore *pou de terre*, et qu'il dit semblable au ricin, non probablement pour la taille, mais pour la couleur rougeâtre ou brune, appartient, à ce que je présume, à la même famille, et peut-être au genre *oryctès*. Il dit, liv. XXX, chap. V, qu'on frotte les écrouelles avec de la terre que ces animaux ont fouillée. Cette habitude, et l'épithète de taureau, me donnent lieu de former cette conjecture. On suspendait au cou des enfans les cornes ou défenses de l'insecte nommé *lucanus* par Nigidius. Ces amulettes

étaient regardés comme un spécifique dans quelques unes de leurs maladies, et notamment dans les flux d'urine. Tous les naturalistes modernes ont rapporté cet insecte au *lucanus cervus*, et je pense que c'est avec raison. La même unanimité n'existe pas à l'égard du *cossus* de Pline et des autres auteurs anciens, qui, engraissé dans de la farine, était réputé chez les Romains, les Phrygiens, etc., un mets délicat, et qui servait aussi en médecine. La chenille appelée ainsi, ou celle du *cossus ligniperda*, jette par la bouche une liqueur trop âcre et trop fétide pour avoir pu devenir un objet comestible. On n'en aurait point trouvé, d'ailleurs, une assez grande quantité. Les larves de quelques grands capricornes (les *hamatichetus* de M. Dejean), toujours cachées dans le tronc des arbres, et pas assez abondantes, n'auraient pu suffire non plus à la consommation. Festus, en parlant des *cossus*, dit qu'ils sont ventrus et paresseux. L'étymologie de ce mot indique un corps ridé, plié, et quelques personnages consulaires étaient, pour cette raison, nommés *cossi*. Peut-être aussi que l'emploi du même nom dérive de la même source, en désignant l'*obésité*, et au figuré l'*opulence*. Ceux de ces insectes qui vivaient sur les chênes, ou plutôt dans les chenaies, et qui étaient les plus grands, étaient préférés. D'après toutes ces données, je crois, avec Mouffet et quelques autres naturalistes, que le *cossus* des anciens était la larve du hanneton ordinaire, insecte malheureusement trop commun, et qui, dans des années favorables à sa multiplication, dépouille de feuilles des forêts de chênes. La dénomination de *cossus* pouvait cependant s'étendre à d'autres larves et lignivores; car il est raconté que les pies savaient les découvrir en frappant les arbres à coup de bec pour savoir s'ils étaient creux. Aristote dit que ces oiseaux cherchent sur le chêne le *scnipe*, et ce nom différant très peu de celui de *cnips*, qu'il donne à un insecte qui sent de loin l'odeur du miel, le *mulio* de Théodore, on a pensé (Camus, Notes sur Aristote, au mot *Moucheron*) qu'il y avait identité spécifique. Mais nous croyons que par le premier il faut entendre des insectes lignivores, et que le

second s'applique à quelque autre insecte. Plusieurs arbres fruitiers sont sujets à être attaqués par diverses larves qui avaient reçu les noms de *cérastes*, de *rauca*, de *vers rouges*, etc., mais dont il est impossible de faire une application tant soit peu fondée. Certains arbres, très durs, odorans ou amers, étaient réputés privilégiés ou à l'abri de leurs ravages. Il eût été difficile que, dans des pays si riches en vignobles, on n'eût pas remarqué divers insectes qui, en état parfait ou dans leur premier état, rongent les feuilles ou les grappes de la vigne, les plient et leur font prendre la forme de cornets; et ce sont en effet ces petits animaux qu'on nommait *involvulus*, *volvox*, *volucra*, *byturus*, *ips*. Au témoignage de Strabon, l'ipoctone ou tueur d'ips, un oiseau probablement, était, pour un certain peuple dont les vignes n'étaient pas exposées aux ravages de ces insectes, l'objet d'un culte particulier. Le rhynchite bacchus, l'eumolpe de la vigne, et certaines pyrales, doivent être compris dans cette nomenclature. La calandre des grains et celle du riz furent désignées par les Grecs sous le nom de *cis* ou *kis*, et sous celui de *curculio*, ou plutôt, à cause de son prolongement guttural et rostriforme, *gurgulio*, par les Latins. On croyait que ces insectes ne s'engendraient point au-dessous d'une palme de profondeur, à prendre de la surface du monceau de blé. Dans Aristote, *kalendrion* paraît être le nom d'un oiseau; celui de *mida* ou *midas* avait été donné par les Grecs aux bruches, qui rongent les graines des pois, des lentilles, etc. On avait distingué les larves, ou vers, qui perforaient l'intérieur du bois coupé et mis en œuvre. Quoique Pline dise que l'on trouve, tant sur les vêtemens que sur les chairs, des térèdes (*teredon*), suivant Théophraste cette dénomination serait propre à certains vers à grosse tête, rongeant, au moyen de fortes dents, des matières soumises uniquement à l'influence des eaux de la mer; le pin, dit larice, employé dans la construction des vaisseaux, était attaqué par eux. Les dommages qu'ils causaient étaient si prompts, qu'on ne pouvait y porter remède. Il paraîtrait, dès-lors, qu'il a eu en vue les *tarets*, nom

d'ailleurs dérivant de celui de *teredo*. Mais on pouvait réparer les pertes qu'occasionnaient des térèdes terrestres, nommées *scoleces*, *thrips*, dont l'action était plus lente, et dont quelques unes minaient les poutres des maisons, en plongeant les matières attaquées dans de l'eau de mer. Les larves de lymexylons, de bostriches, de scolytes, d'hélops et de divers longicornes, toutes xylophages, sont probablement ces térèdes de terre. On avait remarqué les impressions sinueuses, ou sortes de sillons, formées par quelques unes d'entre elles. L'une, que l'on trouvait dans la farine, *farris vermiculus*, enfermée avec de la cire dans les dents creuses, les faisait, assurait-on, tomber d'elles-mêmes. Un ver rongeant des racines sèches est appelé *thripes* par Théophraste, et peut-être ce nom est-il le même que celui de *thrips*. Nous verrons plus bas qu'Aristote a encore donné le nom de *teredon* à la fausse teigne de la cire ; il répond en général à celui de *teigne*, ou il indique une larve vermiforme, mineuse ou perforante, et plus particulièrement lignivore. Isidore de Séville dit qu'en Espagne on nomme *termites* les *teredones* des Grecs, ou vers du bois. *Tarmus* est, suivant lui, un ver du lard, et il est naturel de soupçonner que c'est la larve du *dermestes lardarius*. D'autres larves à corps grêle se nourrissant de substances alimentaires, étaient appelées *galba*.

Un passage d'Aristote, très embarrassant, est celui qui est relatif au *prasocuris* que Camus traduit par les mots : *mite qui mange le porreau*. Cet insecte se trouve dans les ruches. Nous savons qu'une larve très pernicieuse aux abeilles, celle des *trichodes apiarius*, y naît aussi et y subit ses métamorphoses. On trouve souvent l'insecte parfait sur les ombelles du porreau, de l'ognon, dans les parties méridionales de l'Europe où l'on cultive plus en grand ces légumes. Voilà, je pense, le *prasocuris* du naturaliste grec. En traitant particulièrement des abeilles, nous verrons qu'il a connu la larve du *trichodes alvearius*. Parmi les ennemis des abeilles, il cite le *teredon*, le *pyraustes* et le *cleros*. Celui-ci est un petit ver s'engendrant dans le plancher de la ruche, semblable à une

araignée, et qui, parvenu à sa croissance, remplit toute la ruche de fils analogues à ceux de cet animal, ce qui fait pourrir les gâteaux. Le teredon ayant les mêmes habitudes provient de petits papillons qui se brûlent à la chandelle, et dans lesquels on reconnaîtra facilement, soit la gallerie de la cire de Fabricius, soit la phalène de la graisse. Puisque Aristote distingue le *cleros* du Teredo, il faut qu'il ait eu connaissance de deux larves habitant les ruches, fileuses l'une et l'autre, mais distinctes, et son *cleros* pourrait être dès-lors la chenille de cette phalène, ou celle d'une autre espèce de gallerie, l'*alvearia*. Mais comme il mentionne en outre le ver produisant le *prasocuris*, nous verrons dans celui-ci la larve du *trichodes apiarius*. Ce sont jusqu'ici les seuls insectes parasites des ruches, bien connus. Pline, trompé par ce que dit Aristote du *cleros* et de ses fils, met l'araignée au nombre des ennemis les plus dangereux des abeilles, et ce nom devient celui d'une maladie qui est caractérisée par le vide des gâteaux. Si le couvain n'arrive pas à sa perfection, c'est une autre maladie, la blapsigonie.

La vieille neige produit des vers, les *oripæ* de Théophraste : les uns velus et rougeâtres, les autres blancs et plus grands. Si on les en retire, ils meurent de suite. Il est certain que les ouragans d'hiver, en déracinant des arbres, enlèvent avec la neige des larves de téléphores et de divers autres insectes. Voilà probablement l'origine de cette tradition relative aux oripes, ou à quelques uns de ces vers ainsi nommés.

L'étymologie du mot *pyrgolampis*, cu-luisant, nom donné par Aristote à des insectes, nous indique qu'il avait observé nos lampyres ou vers luisans. Il les cite comme un exemple d'un même genre offrant des individus ailés et des individus sans ailes. Certaines chenilles noires et velues, qui ne sont pas fort grandes, donnent naissance aux pyrgolampis aptères, et leur seconde métamorphose leur procure des ailes. Celui-ci est alors un bostrichos, *cirrus* en latin, expression que Camus traduit par celle de *boucle de cheveux*. Si l'on réfléchit que le corcelet des lampyres recouvre la tête, et que les antennes sont

seules saillantes et en manière de barbillons, cette désignation s'expliquera facilement. « Les lampyrides, dit Pline, brillent la nuit comme des feux, par la couleur éclatante de leurs flancs et de leur croupe. Étincelans lorsqu'ils déploient leurs ailes, cachés dans l'ombre lorsqu'ils les ferment, on ne les voit ni avant que les fourrages soient mûrs, ni après qu'on les a fauchés. » Les mêmes insectes ont été appelés *cicindula* ou *cicendula*, *lucion*, *noctiluca*, *lucula*, *nitidula* ou *nitidule*; la dénomination de *cicendela* avait été aussi donnée à des lustres. Un autre insecte, le *pyralis* d'Aristote, le *pyrigona* d'Élien, et appelé aussi *pyrausta*, de la grandeur d'une mouche, n'ayant que quatre pieds, se formait dans les fournaises de l'île de Chypre : le feu était son élément natal. *Pyralis* était aussi, suivant le même philosophe grec, le nom d'un animal ennemi de la tourterelle, peut-être quelque espèce d'oiseau de proie couleur de feu. Quant à l'autre pyrale, que pourrons-nous dire? Rien. Même ignorance de notre part au sujet de ces insectes (lib. XI, cap. XXVIII) qui sont dorés, très grands, et creusent dans les terres arides des cavités, où ils construisent des rayons dans la forme d'une petite éponge très poreuse, et dont le miel est un poison. Serait-ce quelque espèce de bourdon, *bombus*? Quelle conjecture pourrait-on encore se permettre à l'égard de son scarabée, *cantharo-lethrus*, qui ne peut vivre que dans un canton près d'Olinthe, ville de Thrace?

Pour terminer l'ordre des coléoptères, il ne nous reste plus à parler que du spondyle d'Aristote, mentionné par lui deux fois. Ici c'est un insecte qui s'accouple; là, selon Scaliger, il est question d'une plante. Dans Pline, *spondylus* est le nom d'un poisson. Dans un autre passage, il est parlé d'une espèce de serpent, le spondyle, rongeant les racines. Aristophane attribue au spondyle une mauvaise odeur; son scoliaste le fait semblable, probablement pour ce motif, au silphe dont nous avons déjà parlé. Le mot *serpent*, employé par Pline, ne doit pas s'entendre rigoureusement d'un ophidien, mais d'un animal rampant, vivant aussi dans des terriers; et le sentiment

de ceux qui regardent cet animal comme notre courtilière ou taupe-grillon, paraît assez vraisemblable. D'autres naturalistes ont rapporté l'insecte d'Aristote au genre des staphylins, qui ont en effet une odeur désagréable, mais qui sont moins dignes d'intérêt sous les autres rapports que l'insecte précédent, et qu'on a pu dès-lors négliger. Mouffet est de cette opinion, et fait un staphylin de la chenille dite l'*écureuil*, celle du *bombyx fagi*, qui a le derrière relevé et terminé par une queue.

Arrivé aux insectes de l'ordre des orthoptères, commençons par des espèces tellement communes, qu'il est bien difficile de croire que les anciens auteurs n'en aient pas fait mention, les forficules ou perce-oreilles, qui composent l'ordre des labiboures de M. Léon Dufour. L'insecte nommé par Aristote *orsodacne* ou *orcadacne*, la mordelle, *mordella* de ses traducteurs, me paraît être le seul capable de représenter ces orthoptères. Un ver se métamorphosant dans le chou le produisait. L'étymologie du mot *orsodacne* dérive, suivant Camus, d'*oro*, j'excite ou j'élève, ou de *dacne*, je mords. Tout cela convient très bien, et exclusivement aux forficules; car ils relèvent l'extrémité postérieure de leur corps, ayant au bout un forceps leur servant d'arme offensive et défensive. Les tiges creuses des vieux choux, et les intervalles qui se trouvent entre leurs feuilles, en recèlent souvent un grand nombre.

Pline désigne évidemment les grillons dans le passage du chap. XXVIII, liv. XI, où il dit que des insectes creusent une multitude de trous dans les foyers et dans les prés, et font entendre pendant la nuit un bruit aigu et perçant. Il ne leur donne ici aucun nom; mais au chap. VI du liv. XXIX, il recommande, à l'occasion des maux d'oreilles, une onction faite avec le grillon et la terre de son habitation. Il conseille aussi l'emploi de cet insecte, torréfié et en friction, pour une autre incommodité, au ch. X du même livre. Des propriétés médicales semblables, et les mêmes habitudes, nous le font aussi reconnaître dans un passage de Nigidius. Il ajoute qu'il marche à reculons, et qu'on lui fait la chasse dans son trou, au moyen d'une fourmi attachée par un fil. Pline prescrit

encore l'usage d'un insecte semblable à la *locusta*, mais sans ailes, que les Grecs appellent *tryxalis*, et que divers auteurs regardent comme un grillon qui serait alors en état de larve. Mais je soupçonnerais que ce serait plutôt la locuste *ephippiger*, insecte assez gros, très commun dans le midi de l'Europe, bruyant, et différant de nos sauterelles ordinaires, en ce qu'il n'a que des élytres très courtes. Il parle aussi de petites locustes sans ailes appelées *attelabes*, l'*attelabos* d'Aristote. Selon celui-ci, ces insectes pondent des œufs comme l'*acris*, et meurent ensuite. Les pluies d'automne, lorsqu'elles sont très abondantes, font périr ces œufs. Swammerdam les prend pour des nymphes de sauterelles; mais comme diverses espèces de ce genre sont aptères à tout âge, on ne peut déterminer quelles sont celles dont il s'agit. Saint Jérôme donne aux attelabes de petites ailes. Les noms d'*onos*, *asellus*, *asiracus* ou *axyracus*, désignant d'autres orthoptères sans ailes et à grosses cuisses, nous présentent aussi, dans leur application, le même embarras. La *locusta onos*, espèce aptère des plus saillantes, paraît être, d'après M. Lefèvre, qui en a rapporté beaucoup d'individus, commune dans quelques cantons de l'Asie-Mineure, et c'est à elle, ou à l'ephippiger, que nous serions tenté de rapporter l'*onos* et l'*asellus*. La dénomination ancienne de *brucus* ou *bruchus*, donnée à des espèces d'insectes du même ordre, s'est conservée en Illyrie, où elle désigne les sauterelles et les criquets, c'est-à-dire les *acris* d'Aristote. En Ionie, au rapport de Nicandre (*de Theriaca*), ces insectes ont été appelés en général, et à raison du nombre de leurs ailes, *tetrapelyrides* : c'étaient aussi des *conops*, *parnops* ou *pornops*; et Hercule, pour les avoir chassés d'un territoire où ils étaient sans doute un fléau, fut surnommé *Cornopion* ou *Parnopion*. En Ambracie, on les nommait *mastace*. Ceux qui ravageaient les fromens étaient les *moluris*. Nicandre désigne ainsi ceux des prés. Il semblerait que le nom polonais de *mululauri*, et celui de *moly*, qui est hongrois, donnés l'un et l'autre aux sauterelles en général, retracent quelques vestiges du précédent. Une telle diversité de noms dépendant

le plus souvent de celle des dialectes, et il est impossible de dissiper la confusion qui en résulte. On croyait que quelques uns de ces orthoptères s'attachaient à la gorge des serpens, et les faisaient périr; de là l'épithète d'*ophiomachus*, qui combat les serpens. D'autre part, la rapidité de leur vol, leurs ravages, et quelques autres caractères, les ont fait comparer, par les Arabes spécialement (voyage de Niébur), à ces mêmes ophidiens, à l'aspic en particulier. C'est ainsi que j'expliquerai, avec un savant helléniste, traducteur d'Hérodote, M. Miot (1), le passage de cet historien relatif aux serpens ailés dont, dans un canton de l'Arabie voisin de la ville de Buthus, il avait vu des cadavres amoncelés et une multitude inouïe d'os et d'épines, ou leurs pates postérieures. Il est indubitable que diverses espèces de grands criquets voyageurs, réunis dans les airs en masses, semblables à des nuages, et plus terribles que ceux où se forment la grêle, s'abattent dans les lieux cultivés et fertiles, et y portent la désolation en dévorant les récoltes; et que quelquefois aussi, accablés de faim et de lassitude, rejetés par les vents sur des plages désertes, souvent dans la mer ou sur ses bords, ils y périssent ainsi rassemblés. Quelques espèces d'oiseaux en font spécialement leur nourriture; mais leur plus cruel ennemi est une espèce d'étourneau ou de merle, le *turdus roseus* de Linné, connu des Arabes sous le nom de *samarmac* ou *samarmay*, c'est-à-dire *mangeur de sauterelles*. Trompé par quelque faux rapport, Hérodote l'a pris pour l'*ibis*, dont le bec n'est nullement propre à saisir des insectes. C'est près de Peluse, ou dans le canton même mentionné par Hérodote, qu'Aristote établit le séjour de cet oiseau.

La locuste, *locusta*, a été ainsi nommée, suivant Isidore de Séville, parce que, à raison de la longueur de ses pieds, elle ressemble à une pique, *hasta*, et c'est pour cela que les Grecs appellent, tant celle de terre que celle de mer, *hastago*. D'autres font dériver cette étymologie des mots *locis*

(1) Tome I, page 400.

ustis, et en effet Pline dit que ces insectes brûlent ce qu'ils touchent, *multa contacta adurentes*. Soit pour ces insectes, soit pour les crustacés, la nomenclature latine s'éloigne souvent beaucoup de celle des Grecs, et doit dès-lors avoir une origine propre.

Le passage suivant et curieux, tiré de cet auteur, nous fera bien connaître tout ce que l'on savait alors sur ces orthoptères. J'emprunterai à cet égard la traduction de Gueroult, mais en conservant les dénominations propres de *locusta* et de *graculus*, qu'il a remplacées par celles de *sauterelles* et de *choucas*. « Les insectes qui ont des pieds les meuvent obliquement. Il y en a dont les pieds de derrière, plus longs que les autres, se courbent en dehors. Telles sont les locustes. Celles-ci, enfonçant dans la terre la pointe de leur queue (*spinæ caule*), y déposent en automne les œufs, qu'elles rassemblent en un tas commun. Ils restent enterrés tout l'hiver. L'année suivante, à la fin du printemps, il en éclot de petites sauterelles noires, sans jambes, et qui se traînent à l'aide de leurs ailes (1). Les pluies du printemps font périr les œufs; dans un printemps sec, le produit est très abondant. Quelques auteurs disent que l'espèce se renouvelle et se détruit deux fois chaque année; qu'elles se reproduisent au lever des pleïades; qu'ensuite, au lever de la canicule, ou, suivant quelques autres, au coucher d'Arcturus, elles meurent, et d'autres renaissent. Il est certain que les femelles meurent après avoir jeté leurs œufs. Un petit ver qui leur vient à la gorge les étrangle. Les mâles périssent à la même époque. Quoique leur vie tienne à peu de chose, une seule suffit pour tuer un serpent, en le saisissant et le mordant au cou. Elles ne naissent que dans des lieux crevassés. On prétend que dans l'Inde elles ont jusqu'à trois pieds de long. Leurs jambes et leurs cuisses servent de scie. Il est encore pour elles une cause de destruction. Enlevées en masse par le vent, elles tombent dans la mer ou dans les étangs, ce qui

(1) Pline fait ici preuve d'une grande ignorance. Comment ces insectes pourraient-ils avoir des ailes et être privés de jambes?

arrive par des circonstances fortuites, et non, comme l'ont pensé les anciens, parce que leurs ailes ont été mouillées par l'humidité de la mer. Ces mêmes anciens ont dit qu'elles ne volent pas la nuit, à cause du froid. Ils ignoraient qu'elles traversent une vaste étendue des mers, et même, ce qui est plus merveilleux, qu'elles supportent la faim pendant plusieurs jours, dans le dessein de gagner des pâturages lointains. On les regarde comme un fléau de la colère céleste. En effet, elles apparaissent quelquefois d'une grandeur démesurée. Le bruit de leurs ailes les fait prendre pour des oiseaux. Elles obscurcissent le soleil. Les peuples les suivant d'un œil inquiet, tremblent que cette armée formidable ne s'abatte sur le pays. Leur vol se soutient long-temps, et, comme si c'était peu d'avoir franchi les mers, elles traversent des contrées immenses qu'elles couvrent d'un nuage épais, ravageant les moissons, brûlant tout ce qu'elles touchent, rongeant jusqu'aux portes des maisons. L'Italie est souvent infestée par celles qui viennent d'Afrique. Souvent le peuple romain, menacé de la famine, fut contraint de recourir aux remèdes sibyllins. »

« Dans la Cyrénaïque une loi ordonne de leur faire la guerre trois fois l'année; la première, en écrasant leurs œufs; la seconde, en tuant les petits; la troisième, en exterminant les grandes. Quiconque néglige ce devoir est puni comme déserteur. Dans l'île de Lemnos on a déterminé une mesure que chaque habitant est obligé d'apporter au magistrat, remplie de locustes tuées. C'est pour cette raison que ces peuples révèrent les gracules qui volent au-devant des locustes pour les détruire. En Syrie, on est obligé d'employer les troupes pour les exterminer, tant cette engeance funeste est répandue sur le globe. Les Parthes en font un de leurs mets. »

« La voix des sauterelles semble sortir du derrière de leur tête. On prétend qu'à la jointure de leurs épaules, elles ont des espèces de dents dont le frottement produit les sons aigus qu'elles rendent (1). Elles se font entendre surtout aux deux

(1) C'est en frottant leurs gouvernails, dit Aristote.

équinoxes. La cigale ne chante qu'au solstice d'été. L'accouplement des sauterelles se fait comme celui de tous les insectes chez lesquels la copulation a lieu. La femelle porte le mâle, en repliant contre lui l'extrémité de sa queue. Elles demeurent long-temps accouplées. Dans toute cette espèce, les mâles sont plus petits que les femelles. »

On croyait que ces insectes vivaient entre eux dans la plus grande concorde sans avoir besoin de chef; et Salomon, dans un de ses proverbes, fait allusion à ces républicains si inouïs et si introuvables. Non seulement les Parthes, mais beaucoup d'autres peuples, tant de l'Afrique que du Levant, se nourrissaient au besoin de sauterelles, ou plutôt de criquets; et de là le nom d'acridiphages qui leur fut donné par les Grecs. Le sort de ces contrées ne s'étant pas amélioré, cet usage s'y est maintenu.

Aucun passage d'Aristote ou de Pline ne m'a paru mentionner ces singuliers orthoptères appelés *mantes* ou *devins*; les *prega-diou* des Provençaux, qui, dirigeant leurs deux premières pates en avant, et en repliant une portion sur l'autre, offrent l'attitude d'un suppliant. Dans l'opinion populaire, ils indiqueraient au voyageur sa route, ou ils annonceraient la famine. Telle serait l'origine du nom de *mantis*, devin. Quelques espèces sont encore aujourd'hui pour des peuplades africaines, des fétiches. Mais, suivant Mouffet, le poète Anacréon et deux autres auteurs anciens auraient parlé de ces insectes.

Je pourrais vous amuser en vous citant les moyens tout-à-fait risibles que l'on indiquait pour se garantir du fléau des sauterelles. Je n'en citerai qu'un, qui est relatif aux vignes. Il consistait à semer trois grains de moutarde près de leurs racines, afin que l'odeur de cette plante, lorsqu'elle aurait poussé, éloignât ces insectes.

Voilà, Messieurs, tous les renseignemens que nous fournit l'antiquité sur les orthoptères. Voyons ce qu'elle nous apprend des hémiptères, en commençant, ainsi que dans l'ordre précédent, par les plus intéressans.

Comment n'aurait-on point connu ces insectes si communs dans les pays chauds, si incommodes par leurs sons bruyans, qu'on nomme cigales, *cicadæ*, mais qu'il ne faut pas confondre avec les insectes précédens, ainsi que cela a lieu dans les contrées septentrionales où les vraies cigales ne se trouvent point? Les hiéroglyphes égyptiens déposent en faveur de l'observation de ces insectes. Par l'organe du chant qui les caractérise, et qui est placé sur le dos et non à la bouche, ils représentaient emblématiquement les ministres de la religion. Aristote, qui nomme ces insectes *tetrix*, dit qu'ils n'ont point de bouche, mais une sorte de langue placée sous la poitrine, et servant à pomper la rosée. Les mâles seuls chantent, et l'abdomen, où est situé l'organe propre à cette fonction, offre une séparation avec des membranes, c'est-à-dire les opercules. Pline leur attribue simplement une poitrine fistuleuse. Le ventre est censé n'avoir point d'issue pour les excrémens. Les ailes, ainsi que celles des abeilles, sont des membranes sèches; et de là l'origine du mot hyménoptère, ailes membraneuses, et appliqué par Linné à un ordre d'insectes. Aristote distingue deux espèces de tetrix, les grandes ou chanteuses, *achetes*, et les petites ou muettes, *tettigonion* ou *tettigonia*, *cicadrastæ* en latin, cigalettes dans notre langue. Les yeux sont faibles, et Pline ajoute que, si on présente le doigt à ces insectes, ils viennent s'y poser comme sur une feuille. Il eût été facile à l'un et à l'autre de s'assurer du contraire; car l'on sait que, dès que l'on s'approche d'eux, ils ne vous attendent pas et s'envolent de suite. Le naturaliste grec avait observé leur accouplement et leurs organes générateurs. Le mâle introduit les siens. La femelle est pourvue d'un instrument pointu ou sorte de tarière, qui pénètre la terre, les roseaux, les ceps de vigne, ou d'autres corps, lorsqu'elle doit y déposer ses œufs. Il en sort de petits vers. Les nymphes étaient appelées *tettigometra*, ou mères de cigales. Certains cantons contigus à d'autres où l'on trouvait des cigales chanteuses n'en avaient que de muettes. Diodore de Sicile nous apprend qu'il n'y en avait point dans le territoire de Locres, parce qu'Hercule,

incommodé de leur bruit, avait prié les dieux de l'en délivrer, et que ses vœux avaient été exaucés. Les substances sur lesquelles ces insectes aiment à se reposer avaient donné lieu aux épithètes suivantes : *sarcularia, frumentaria, arenaria.* Une espèce portait le nom de *cercops*; et Fabricius, en l'appliquant à un genre de cette famille, ne mérite cette fois aucun reproche. Divers peuples orientaux mangeaient les cigales. On préférait les mâles avant l'accouplement, et les femelles après leur fécondation. Isidore de Séville, trompé sans doute par ce qui est propre aux larves de la cigale écumeuse, la *spumaria* de Linné, dit que les cigales provenaient du crachat des coucous, *cuculorum nascuntur sputo* (*Orig.*, lib. XXII, cap. VIII). Quelques médecins les donnaient avec un pareil nombre de grains de poivre, dans les coliques. Nous avons vu plus haut qu'un crustacé, du genre scyllare, à ce que nous présumons, était encore appelé cigale; mais avec l'adjectif distinctif tiré de son milieu d'habitation.

Il est fait mention de la punaise sous le nom de *coris*, dans Aristote (Hist., liv. V, chap. XXXI). Il ne résulte de son acouplement, de même que de ceux de la puce et des poux, que des lentes. Galien, Dioscoride, Pline, etc., parlent des vertus médicales qu'on lui accordait, et de son utilité surtout contre la morsure des serpens. On la distinguait des punaises des champs et des jardins.

L'usage du kermès ou cochenille du chêne-vert pour la teinture en rouge des laines, était déjà pratiqué. On faisait la récolte de la galle considérée comme une espèce de pomme, *coccus*, avant la dernière métamorphose des individus ailés, ou des mâles que l'on assimilait à des cousins, *conops*. C'était avec l'espèce de sanie de l'intérieur de la galle que l'on préparait la teinture.

Nous avons parlé des népes en traitant des scorpions.

Parvenu à l'ordre des insectes névroptères, nous débuterons par ceux anciennement connus qui nous paraissent appartenir au genre actuel des termès ou termites, vulgairement fourmis blanches.

Déjà, au sujet des teredo, nous avons dit que du temps d'Isidore de Séville, on désignait selon lui en Espagne ces vers du bois par le nom de termites. Les espèces européennes de ce genre font beaucoup de tort aux oliviers, dont le tronc avait pareillement reçu la dénomination de *termes*. Nous avons dès-lors présumé que les insectes nommés ainsi aujourd'hui étaient compris avec ces térèdes ou vers du bois. J'ai encore soupçonné qu'il avait voulu parler des mêmes termites en état de larves que l'on trouve aussi en grande abondance sous les écorces des chênes, dans les contrées méridionales de l'Europe. La dénomination de *caria* provenant de celle de *caries* (carie), appliquée dans quelques contrées du Levant aux mêmes insectes, vient fortifier mes conjectures. Servius, cependant (1), ayant dit que les termites ne rongeaient que la moelle des arbres, il serait possible que ce nom eût été aussi donné à des chenilles d'hépiales ou plutôt de zeuzères.

Camus, dans ses notes sur l'histoire des animaux d'Aristote, article *Fourmi*, dit que les observations relatives aux habitudes du fourmilion ne sont point aussi modernes que l'a cru Réaumur, et qu'elles remontent à Albert-le-Grand cité par Cardan. Mais Isidore de Séville, antérieur de six siècles à Albert-le-Grand (2), parle de cet insecte. Le fourmilion (*formicoleon*) est, dit-il, ainsi nommé de ce qu'il est le lion des fourmis, en ce qu'il se cache dans le sable et qu'il tue les fourmis portant du froment; il est ensuite appelé lion et fourmi, parce qu'il est fourmi pour les autres animaux, et comme un lion pour les fourmis propres (*Origin.*, liv. XII, cap. III).

Aristote (Hist. liv. V, chap. XXXII) parle avec assez d'étendue d'un insecte qu'il nomme *xylophtoron*, perce-bois, et qui est une sorte de teigne ayant les pieds sur le dos et se formant un habillement composé de paille et de fétus de paille. Il y est

(1) *Voyez* Mouffet.

(2) Il vivait dans le VIIe siècle, et Albert-le-Grand dans le XIIIe.

adhérent et si on l'en retire, il périt. Quoique des chenilles de psychés se fabriquent des habitations analogues, il paraît cependant plus probable, ainsi que l'avait dit Réaumur, que ce passage s'applique aux charrées ou larves de phryganes, bien plus communes d'ailleurs et qu'il était facile d'observer. Ces chenilles en outre n'emploient point de sable dans la construction de leurs fourreaux.

Sous les dénominations d'*ephemeron*, d'*hemerobion* et de *monomerus*, ayant toutes une étymologie commune, qui ne vit qu'un jour, ou peu de temps, Aristote, Pline et d'autres ont désigné des insectes auxquels les naturalistes modernes ont rapporté ceux du genre éphémère. Le premier leur donne quatre pieds, autant d'ailes, et, suivant lui, les humeurs intérieures de leur corps suffisent à leur courte existence. Dans un autre endroit, il dit que l'on trouve sur les eaux de l'Hypanis, fleuve du Bosphore cimmérien, des espèces de coques plus grosses qu'un grain de raisin, s'ouvrant pour donner passage à un insecte ailé, qui, vieillissant à mesure que le soleil baisse, meurt dès que cet astre est couché. Cicéron et Pline citent ce passage; celui-ci nomme ces insectes *hemerobion*, et Élien, qui en parle aussi, *monomeros*. Il est assez naturel d'y voir nos éphémères, qui sortent quelquefois et simultanément en si grand nombre de nos rivières, qu'elles sont pour le peuple même une sorte de phénomène extraordinaire.

Les deux pates antérieures des éphémères simulant des antennes, Aristote a pu s'y méprendre, et faire de ces insectes des tétrapodes. Il ne paraît pas, à l'égard des névroptères, que les connaissances des anciens se soient étendues plus loin. L'agriculteur n'ayant pas à s'en plaindre, et ces insectes n'intéressant que le naturaliste de profession, ils auront été négligés ou peu remarqués. Il n'en a pas été ainsi de ceux de l'ordre des hyménoptères; les abeilles, les guèpes, les fourmis, etc., leur ont fourni sous le rapport de l'intérêt ample matière d'observations. C'étaient, ainsi que les précédens, les fourmis ouvrières exceptées, des tétraptères, ou insectes à quatre ailes nues.

Leur organisation n'ayant pas encore été étudiée ou assez approfondie, des différences d'habitudes, qu'il était aisé de découvrir, devaient naturellement servir de base au signalement des groupes que l'on établissait dans cet ordre d'insectes. On remarqua, par exemple, que plusieurs construisaient, à l'instar des abeilles, de petites cellules rassemblées aussi en manière de gâteaux ou de rayons, et, sans avoir égard à la nature des substances mises en œuvre, ils formèrent avec ces hyménoptères une petite famille, celle des insectes à ruches ou alvéolaires, et qui comprit plusieurs espèces des genres *apis, vespa* et *sphex* de Linné. L'abeille domestique en fut le prototype. Elle fixa naturellement l'attention des premiers hommes, et puisque les sauvages de nos jours savent profiter du fruit de son travail, il est à présumer qu'il en fut de même dans les temps anciens, ou qu'on avait commencé à observer cet insecte antérieurement à toute civilisation. Les Grecs le désignaient par la dénomination de *melitta* et *melissa*. Hésiode l'appelle *melia*, et, fait assez intéressant pour les philologues, en chinois, *mi* signifie miel, et *mi-la*, la cire (*voyez* Abel Rémusat, extrait de l'*Encyclopédie japonaise*). Aristote considérait comme des sortes d'abeilles les bourdons, *bombus*, les guèpes et les autres hyménoptères alvéolaires. Dans le chinois encore, *founes* est le nom de l'abeille, et le radical de quelques autres noms désignant les insectes précédens. Je remarquerai aussi que les Latins me paraissent être le seul peuple qui ait distingué l'abeille par la dénomination d'*apis*. On a beaucoup différé et varié sur son étymologie. Peut-être vient-elle des anciens Égyptiens; car, suivant une fable populaire, cet insecte était censé naître spontanément de la fiente ou du cadavre du bœuf ou du taureau, si vénéré par ce peuple sous le nom d'*Apis*, lorsqu'il réunissait certaines qualités tirées principalement de ses couleurs. Ce dieu, sur quelques figures de leurs temples, est représenté avec un manteau où l'on voit des dessins d'abeilles. S'il est vrai, comme on le croit communément d'après plusieurs analogies de langage, que des peuples de la Germanie soient originaires de la Perse, qui, à

des époques très reculées, était sous la domination des rois d'Égypte, ces figures d'abeilles sculptées sur quelques espèces d'armoiries que l'on trouva dans un tombeau de l'un des premiers rois francs, découvert sous Louis XIV, ne nous surprendront point d'après ce que je viens d'exposer et ce qui va suivre. Après le scarabé sacré, l'abeille est sur les hiéroglyphes égyptiens l'objet le plus souvent reproduit. Sa figure repose sur celle d'un segment de cercle désignant probablement une portion de la terre, une contrée, et elle est accompagnée d'une autre figure que j'avais comparée à la représentation d'un faisceau d'étamines avec un pistil au milieu : c'est, à ce que je présume, une sorte de sceptre ou de bâton pastoral, emblème de la royauté, car, suivant Hor-Apollon, l'abeille était celui d'un peuple obéissant aux ordres de son souverain. Qu'on me permette une dernière conjecture. Dans quelques langues anciennes du nord de l'Asie, *ser* ou *zer* veut dire or. Que cette syllabe précède le mot *apis*, nous aurons *serapis*, et voilà peut-être ce veau d'or qui à certains intervalles fut l'objet du culte idolâtre des Hébreux, et dont la source devait être égyptienne. Ceux qui font dériver *apis* du mot *apus*, sans pieds, parce que la larve de cet insecte n'a pas de pieds, n'ont pas remarqué qu'on avait dû lui donner un nom antérieurement à une observation de cette nature, et qui n'est propre qu'à un peuple assez avancé en civilisation.

Mettant à profit toutes les traditions et tous les renseignemens qu'ils avaient pu obtenir, Aristote et Pline ont exposé longuement l'histoire de l'abeille.

« Parmi tous les insectes, dit le dernier, les abeilles tien-
« nent le premier rang. Plus que tous les autres, elles ont
« droit à notre admiration, puisqu'elles sont les seuls animaux
« de ce genre qui aient été créés pour l'homme; elles com-
« posent le miel, le plus doux, le plus subtil, le plus salubre
« de tous les sucs; elles fabriquent les rayons et la cire, qui
« servent pour une infinité d'usages. Elles supportent le tra-
« vail, exécutent des ouvrages, forment des associations poli-
« tiques; elles ont des conseils, des chefs, et, ce qui est le

« plus merveilleux, une morale et des principes. Encore « qu'elles ne soient ni de la classe des animaux domestiques « ni de celle des animaux sauvages, telle est pourtant la puis- « sance de la nature, que d'un avorton, que de l'ombre d'un « animal, elle a su former un chef-d'œuvre incomparable. « Quels nerfs, quelle force, mettrez-vous de pair avec leur in- « fatigable et féconde industrie? Quel génie égale leur intel- « ligence? Elles ont, du moins, sur nous cet avantage que « chez elles tout est en commun. Ne disputons point sur leur « respiration; accordons même qu'elles ont du sang. Toute- « fois, combien peut-il y en avoir dans de si petits êtres? « N'envisageons que leur art et leur talent. »

Il serait, je pense, inutile de vous prémunir contre plusieurs fausses idées émises dans ce passage; elles appartiennent à un temps où l'homme était considéré comme le centre et le but de la création, où l'on ne distinguait point l'intelligence et ses opérations de celles de l'instinct, et où l'on soumettait les animaux, ainsi que l'espèce humaine, à des règles de morale.

Aristote distingue neuf sortes d'abeilles, dont six sociales et trois vivant isolément ou solitaires. Les six premières sont la *melitte*, ou l'abeille propre; le roi des abeilles, le *bombilus*, ou bourdon leur cohabitant; le *sphex*, l'*anthrine* et le *tenthredon*, qui est l'*arthredo* ou l'*anthredo* de quelques autres.

Les trois premières ne sont que les trois espèces d'individus dont se compose la société de nos abeilles ou son espèce, savoir : l'ouvrière, la femelle transformée ici en roi, le mâle ou faux-bourdon, nommé aussi en grec *castros* (Isidore de Séville). Camus traduit le mot *sphex* par ceux de guêpe annuelle; l'*anthrine* est le frelon, et le *tenthredon* le grugeur. Ce dernier insecte a des rapports avec le *sphex* par la couleur et la taille; il ressemble cependant à l'abeille. Il est friand, et va chercher dans les cuisines du poisson et autres mets de ce genre; il se reproduit sous terre de même que le *sphex*, mais sa retraite forme une cavité plus grande et plus allongée. Ces paroles, ainsi que tout ce qu'il dit de ce dernier et de

l'*anthrine* ou *anthrena*, ne peuvent convenir qu'à des guépiaires, dont nous parlerons ci-après.

Les trois dernières sortes d'abeilles, ou les solitaires, sont le grand et le petit *seiren* ou *siren*, et le *bombylios* ou *bombyle*. L'étymologie du mot *siren* peut nous faire présumer que les insectes auxquels ce nom est donné font entendre une sorte de chant, ce qui s'appliquerait à diverses espèces d'apiaires; mais ce naturaliste ne nous apprenant autre chose sinon que le grand siren est noir et tacheté, et le petit brun, il faut renoncer à toute investigation utile. Camus présume qu'il s'agit des deux sexes de l'abeille maçonne de Réaumur (*xylocopa muraria*, Fab.); mais aucun des deux individus n'a le corps noir et varié de taches. Cette conjecture est d'autant plus fausse qu'Aristote fait de l'abeille maçonne un *ichneumon*; suivant lui, de petits insectes coléoptères qu'il ne désigne pas déposent des vers dans de petits nids, que ces ichneumons font avec de la boue, et qu'ils appliquent contre les murs et les tombeaux. (*Hist.*, liv. V, chap. xx). Ce passage convient très bien à l'abeille maçonne, dans les nids de laquelle nous savons que le *trichodes alvearius* de Fabricius dépose ses œufs, et dont Réaumur a donné l'histoire.

Pline parle aussi du siren. Après avoir dit que le roi des abeilles ne se montre point d'abord sous la forme de ver, mais muni de ses ailes, il ajoute que les autres abeilles ayant commencé à prendre une forme sont appelées *nymphes* comme les faux-bourdons, *fuci*, les sirènes ou céphènes. Il semblerait dès-lors que, dans l'opinion de cet auteur, *cephen* serait synonyme de *siren*. Or, d'après Aristote (Camus, au mot *bourdon*), le nom de *cephen* est propre aux mâles, les *fuci* de Pline. Daléchamp, dans ses remarques sur ce passage, donne une version qui supprime la particule disjonctive. Quant au *bombyle*, cet insecte, au rapport du naturaliste grec, se reproduit sur la terre nue, sous une pierre où il fait un petit nombre de cellules renfermant un miel imparfait, et qui n'est pas bon. On peut présumer que c'est l'*apis lapidaria* de Linné, espèce de genre *bombus* ou bourdon.

Quoique Pline nous dise que certains hommes aient été passionnés pour les abeilles; qu'Aristomachus de Sole s'en soit uniquement occupé pendant cinquante-huit ans; que Philiscus de Thasos, surnommé *agrius*, ou le sauvage, ait vécu au milieu des déserts pour soigner ces insectes; cependant il confesse, et tel avait été aussi l'aveu d'Aristote, que leur génération était encore un problème, parce qu'on n'avait pas vu leur accouplement. Selon quelques auteurs, dans le cas de la destruction de l'espèce, on pouvait la renouveler en enterrant dans le fumier le ventre d'un bœuf tué récemment. Suivant Virgile, le corps d'un jeune bœuf qu'on a fait expirer sous les coups, produit des abeilles, comme celui d'un cheval donne naissance à des guèpes et des frelons, et celui d'un âne à des scarabées, la nature changeant ces animaux en d'autres. Plusieurs, au récit de Pline, avaient pensé que les abeilles se formaient de fleurs combinées et disposées d'une manière convenable. Au dire d'Aristote, elles y recueilleraient les semences destinées à leur reproduction. D'autres prétendaient qu'elles n'y récoltaient que les semences des *faux-bourdons*, et qu'elles étaient engendrées par le roi qu'on qualifiait du nom de *mère*. Il y en avait qui croyaient qu'elles provenaient de l'accouplement d'un seul individu et seul mâle, et pour cette raison plus grand, plus fort; il était le roi de chaque essaim, et sans lui la reproduction ne pouvait avoir lieu; les autres abeilles l'accompagnaient. Mais alors, disait-on, comment expliquer la génération des faux-bourdons, et comment se fait-il que, du même accouplement, il résulte des êtres parfaits et d'autres imparfaits? Aristote, en déclarant toutefois que l'expérience seule pouvait nous éclairer, pense que le roi des abeilles et les abeilles ouvrières sont hermaphrodites; que, sans accouplement, le roi produit celles-ci, qui, à leur tour, et sans accouplement encore, donnent le jour aux faux-bourdons. Pline avance que l'on voit quelquefois naître au bord des ruches des abeilles plus grandes qui donnent la chasse aux autres, et que cette espèce nuisible se nomme *œstrus*. Aristote a ignoré ce fait; du moins il ne le

mentionne pas. Il n'est pas croyable qu'il s'agisse ici d'une espèce de *taon*, l'*asilus* des Romains. Mais quel est cet animal? C'est ce qu'on ne devinera pas, je crois, aisément. Je sais que quelques espèces de guèpes, telles que l'*holsatica*, ne fabriquant que de petits nids, choisissent quelquefois l'intérieur des ruches pour domicile; que la philanthe apivore détruit beaucoup d'abeilles; mais on ne peut prononcer d'après un simple nom, appliqué même diversement.

L'erreur qui faisait naître ces insectes de la corruption du cadavre d'un bœuf, d'une vache, ou d'un taureau, s'est maintenue jusqu'au XVIIe siècle, puisque Jonston est dans cette croyance. Suivant Aristote, la semence devant reproduire les abeilles et les faux-bourdons est blanche; celle des rois est roussâtre. Ceux-ci ne passent point par l'état de ver. Les cellules où ils se forment, ainsi que celles des faux-bourdons, sont plus grandes. Les abeilles couvent comme les oiseaux. Le ver est situé transversalement; il se relève, prend de la nourriture fournie par les abeilles; et, lorsqu'il est sur le point de passer à l'état de nymphe, il ferme l'alvéole, file de la soie pour en tapisser l'intérieur, et, sous sa nouvelle forme, ne mange plus. Les pieds et les ailes se développent; et lorsqu'il a acquis sa perfection, il rompt la membrane qui le renfermait et sort. La petite abeille travaille trois jours après sa sortie. Si on ôte la tête à un embryon d'abeille avant qu'il ait acquis des ailes, les abeilles mangent le reste du corps. Selon Pline, les petits sont parfaits au bout de quarante-cinq jours, ainsi que cela avait été vérifié à la campagne d'un consul romain qui avait fait construire des ruches de corne transparente. Avec le naturaliste précédent, il admet deux sortes de rois distingués l'un et l'autre par la grandeur, l'éclat, des ailes plus courtes, des jambes droites, une démarche fière, et, comme s'il avait voulu l'assimiler au bœuf Apis des Égyptiens, par une tache blanchâtre et en forme de diadème sur le front. Ils ne piquent point quoique armés d'un aiguillon. Le meilleur est noir et tacheté. La piqûre des abeilles a fait périr de grands animaux, des chevaux même; mais elles meurent elles-mê-

mes, leur intestin sortant avec l'aiguillon. Si on le retire de la plaie, l'on ne souffre plus de la blessure.

« Qu'on cherche maintenant, dit Pline, combien il faut compter de Bacchus, et tant d'autres choses effacées par la rouille des siècles! Voici un fait bien simple que toutes nos campagnes offrent sans cesse à l'observation, et sur lequel les auteurs ne peuvent s'accorder. Le roi des abeilles est-il seul privé d'aiguillon, sans autres armes que sa propre majesté; ou la nature, en lui donnant un aiguillon, lui en a-t-elle à lui seul refusé l'usage? Ce qu'il y a de certain, c'est qu'il ne s'en sert jamais: son peuple est un modèle d'obéissance. Lorsqu'il sort, l'essaim entier l'accompagne, forme un groupe autour de lui, l'enveloppe, le couvre et le cache à tous les yeux. Dans les autres temps, lorsque le peuple est à ses travaux, il parcourt les ouvrages intérieurs, comme pour animer ses gens. Seul, il est exempt de travail. Des satellites, des licteurs, rangés autour de lui, annoncent la présence du souverain. Il ne sort jamais que lorsque l'essaim doit changer de demeure. On en est averti plusieurs jours à l'avance; un bourdonnement qui se fait entendre dans la ruche annonce que les abeilles font leurs apprêts et qu'elles n'attendent qu'un jour favorable. Si on arrache une aile au roi, l'essaim ne se déplacera pas. Lorsqu'elles se sont mises en marche, chacune ambitionne d'être auprès du roi; leur gloire est d'en être vues remplissant leur devoir. S'il commence à se lasser, elles le soutiennent avec leurs épaules; elles le portent tout-à-fait s'il est fatigué. Celles qui sont restées suivent la troupe, conduites par l'odorat. En quelque lieu que le roi s'arrête, l'armée entière établit son camp. Alors, suspendues en grappes dans les maisons et dans les temples, elles forment des présages privés et publics, souvent accomplis par de grands événemens. Elles se posèrent sur la bouche de Platon encore enfant, annonçant la douceur de son éloquence. Elles se posèrent aussi dans le camp de Drusus lorsqu'il combattit avec le plus heureux succès auprès d'Arbalon; ce qui met en défaut la doctrine des aruspices, qui pensent qu'un tel présage est toujours sinistre. Le roi une fois

pris, on est le maître de tout l'essaim. A-t-il disparu, toute la troupe se disperse et va se joindre à d'autres chefs. Lorsqu'il y en a plusieurs, elles les tuent, mais à regret, et quand elles désespèrent d'une année abondante, elles préfèrent détruire les cellules où ils doivent naître. Alors elles chassent aussi les faux-bourdons. Quant à ces derniers, je vois qu'on ne s'accorde pas sur leur nature. Quelques auteurs pensent qu'ils forment une espèce particulière ainsi que les grosses mouches noires à large ventre qui se rencontrent parmi les abeilles, et qu'on nomme *bourdons-larrons*, parce qu'elles dérobent et mangent le miel. Il est constant que les abeilles tuent les faux-bourdons. Ceux-ci n'ont point de roi; mais comment se fait-il qu'ils naissent sans aiguillon ? c'est ce qu'on n'explique pas. »

Voilà, Messieurs, le passage de Pline qui m'a paru, relativement à ces insectes, le plus digne de sa plume, quoique toujours marqué au coin de l'exagération. Aristote nous dit que les faux-bourdons sont utiles dans une ruche lorsqu'ils y sont en petit nombre, leur présence rendant les abeilles plus ardentes au travail; leur destruction et celle de leur couvain est l'effet de la même prévoyance. Si on ôte les ailes à un de ces individus et qu'on le jette dans l'habitation, les abeilles mangent les ailes des autres faux-bourdons. Suivant Pline, c'est le faux-bourdon lui-même qui prive les autres de cet organe : son faux-bourdon-larron est l'abeille voleuse ou le voleur, *phor* ou *phorios* d'Aristote. Il fait des gâteaux inégaux semblables à ceux des frelons, mais avec peu ou point de miel; il ne s'occupe qu'à détruire les ouvrages des autres, même ceux qu'on lui abandonne; mais les petites abeilles lui donnent la chasse, et le tuent si elles l'attrapent. De ces abeilles voleuses viennent les rois de la mauvaise espèce, beaucoup de faux-bourdons ou des individus de leur propre race, c'est-à-dire des voleurs. La description qu'en donne le naturaliste romain pourrait convenir à la xylocope violette, dont les métamorphoses s'opèrent dans les vieux châssis, et peut-être aussi dans le vieux bois employé pour la construc-

tion des ruches. Le naturaliste grec distingue deux sortes d'abeilles ordinaires : la meilleure est petite, ronde et versicolore ; l'autre est allongée et semblable au frelon. Élien parle d'abeilles fainéantes, mais qui cependant font la garde, apportent de l'eau, et ensevelissent les morts. Les deux autres naturalistes ont décrit les travaux des abeilles et leurs gâteaux; ces gâteaux sont formés de deux rangs de cellules, de manière que deux d'entre elles étant réunies, elles représentent une double coupe; observation dont on trouve des traces dans l'*Iliade* d'Homère. Pline dit formellement que ces cellules sont hexagones, et que les abeilles les forment avec leurs pieds; elles commencent la chaîne par le haut sous le couvercle de la ruche, et la continuent en descendant et en faisant plusieurs rayons. Suivant lui, le miel vient de l'air; il se forme généralement au lever des astres, surtout sous la constellation de Sirius, jamais avant le lever des Pleïades, et vers l'aube du jour; aussi les feuilles des arbres sont-elles, à la naissance de l'aurore, humectées de cette liqueur, et ceux qui se trouvent le matin dans les champs sentent leurs habits et leurs cheveux enduits d'une matière onctueuse. « Au surplus, nous dit-il, que le miel soit une rosée du ciel, une transpiration des astres, une épuration de l'air; plût aux dieux qu'il nous parvînt pur, liquide, naturel, tel qu'il a coulé d'abord! Aujourd'hui même, tombant d'une grande hauteur, contractant mille souillures dans sa route, infecté par les exhalaisons terrestres qu'il rencontre, recueilli ensuite sur les feuilles et sur les herbes, entré dans l'estomac des abeilles, car c'est de là qu'elles le retirent pour le dégorger, corrompu par le suc des fleurs macéré dans les ruches, tel qu'il est enfin après tant d'altérations, sa délicieuse saveur conserve encore une nature céleste. » Il paraîtrait, d'après cela et ce qui va suivre, que Pline ne distinguait pas la miellée du miel. Le calice des fleurs les plus exquises donne le meilleur, tel que celui du mont Hymète en Attique, du mont Hybla en Sicile, et de l'île de Calidna. D'abord liquide, il fermente et s'épure; l'abondance de sa récolte n'est pas la

même partout : on a eu en Germanie un rayon de huit pieds. Le miel du printemps est nommé *anthidium*, ou miel des fleurs ; celui d'été est l'*araion*; et celui d'automne, récolté sur les fleurs de bruyère, et dont on ne fait aucun cas, est l'*éricée*. Pline fait connaître les diverses qualités et propriétés de cette substance. Le rouge est d'une qualité supérieure, et le plus pur est appelé *aceron*, sans cire. Il parle du temps propice à sa récolte, et qu'il fait souvent dépendre d'un certain aspect du ciel ou de considérations astrologiques ; elle est plus abondante dans la pleine lune ; il faut aussi que les abeilles se tiennent sur les rayons, afin de cuire le miel. C'est au solstice d'été que les ruches sont le plus approvisionnées ; une sage économie doit cependant présider à leur dépouillement. Le dixième ou le douzième de la récolte est abandonné aux abeilles : c'est en juin et juillet, au temps de la caprification, que les habitans de l'Attique la font ; elle n'a lieu ailleurs qu'à la fête de Vulcain ou dans le mois d'août. Le miel que l'on retire sans employer la fumée est appelé *acapuon*, sans fumée. Si le printemps est humide, les essaims multiplient davantage ; est-il au contraire sec, le miel est plus abondant. L'abeille se nourrit de cette liqueur, et mange aussi du cerinthe, que Pline nomme encore *sandaraque* et *érithaque*. Dans la disette, ces petits animaux attaquent et pillent les ruches voisines. Le transport des fleurs occasionne aussi des rixes et des combats où chaque armée, disposée en ordre de bataille, a son chef ; un peu de fumée ou de la poussière sépare les combattans : une légère aspersion de lait ou d'eau miellée réconcilie les deux partis. Le produit d'une ruche est, d'après Aristote, de deux à trois mesures ; ce qui, d'après la comparaison de ces mesures avec le conge des Romains, donnerait une capacité susceptible de recevoir cent douze onces d'eau. Les ruches dureraient neuf à dix ans au plus, et les abeilles ne vivraient pas au-delà de six à sept. Les vieilles sont plus velues, et travaillent dans l'intérieur ; les jeunes sortent, et ne piquent point comme les autres. Ces insectes ne nuisent point aux fruits ; jamais ils ne se posent

sur un corps mort, ni même sur des fleurs desséchées. Ils travaillent dans une circonférence dont le rayon est de soixante pas. A mesure que les fleurs sont épuisées, ils envoient plus loin reconnaître de nouveaux pâturages ; si la nuit surprend ces avant-coureurs, ils veillent couchés sur le dos, afin de garantir leurs ailes de la rosée. Lorsque le temps est mauvais, les abeilles ne sortent point. Elles craignent les mauvaises odeurs, celles qui sont factices, les parfums même ; elles sentent le miel de fort loin. Le bruit produit par l'airain leur est agréable.

Chaque abeille a sa tâche dans la ruche. Le soir, elles font entendre à leur rentrée un bourdonnement qui diminue peu à peu. L'une d'elles vole autour de la ruche, comme pour donner le signal du repos ; alors toutes se taisent, et se livrent au sommeil. L'une d'elles les éveille par deux ou trois bourdonnemens. Les bonnes abeilles ont soin de nettoyer leurs habitations des petits animaux qui s'y engendrent ; elles emportent celles qui meurent ; elles font leurs ordures en volant, et d'ordinaire dans des cellules qui n'ont point d'autre destination. Aristote et Virgile ont dit que, dans les grands vents, elles emportaient une petite pierre, afin de se lester ; ils ont sans doute confondu avec elles d'autres apiaires, l'abeille maçonne notamment, déjà citée. La cire est aussi récoltée sur les fleurs, quelquefois encore sur les feuilles de l'olivier ; c'est avec les cuisses que ces insectes l'emportent ; ils ne vont, à chaque voyage, que sur une seule espèce de fleurs. A leur arrivée dans la ruche, trois à quatre autres de ceux de l'intérieur s'empressent de les décharger. Les divers enduits recueillis sur différentes fleurs, sur plusieurs arbres dont quelques uns sont résineux, et employés par les abeilles lorsqu'on leur donne une ruche vide, sont le *conysis*, le *mytis*, le *poix-cire* ou *pisso-ceros*, et le *kerosis*. Les naturalistes modernes ne font point ces distinctions, et ces diverses sortes de mastics ont reçu une dénomination commune, celle de *propolis*. Pour qu'il ne manquât rien à ce tableau, fruit en majeure partie de l'imagination, Pline

ajoute que lorsque leurs travaux sont achevés, ces insectes se livrent à des jeux et à des exercices communs, ceux par exemple de se lancer dans les airs, de tournoyer en volant jusqu'à ce que l'heure du repas les rappelle.

Ils se dégoûtent quelquefois de leur habitation; on les y fixe en soufflant sur l'essaim du vin sucré; on les rassemble aussi en faisant du bruit. Il est à propos de planter dans leur voisinage certains végétaux qui leur plaisent, comme des fèves, de la luzerne, du myrte, du pavot, du thym, du serpolet, des amandiers, des poiriers, etc.

Les abeilles sont sujettes à diverses maladies, et ont encore plusieurs ennemis. Parmi les maladies, nous avons déjà fait mention de celles qu'il nomme *clerus* et *blapsigonia;* une autre consiste en une sorte de durillon de cire d'une saveur amère, appelée *clou, clavus*, et provenant, ainsi que les précédentes, de l'inertie de ces insectes et des suites qui en résultent pour le couvain. Si l'année est sèche et que les fleurs soient gâtées par la rouille, elles peuvent en être incommodées. Quoiqu'en général elles soient très ménagères, qu'elles chassent les prodigues, gourmandent les paresseux et les lâches, cependant il leur arrive quelquefois d'être victimes de leur intempérance. La mauvaise qualité du miel peut également influer sur leur santé; si on frotte leurs corps ou simplement sa partie extérieure avec du miel ou de l'huile, elles périssent. Les hirondelles et d'autres oiseaux, les guêpes, les frelons, en détruisent aussi beaucoup. Une grenouille de haie (rainette) vient souffler aux portes de la ruche, ce qui excite la curiosité de l'abeille, l'attire au-dehors, et la fait tomber dans la gueule de l'animal qui lui a tendu ce piége. Parmi leurs ennemis intérieurs, Pline cite le pyrauste, la chenille tarière ou *teredo,* et l'araignée; il en a déjà été question lorsque nous avons traité des coléoptères. Le même naturaliste rapporte que, suivant quelques personnes, on peut rendre à la vie les abeilles mortes en gardant leur corps dans la maison, en les exposant ensuite au soleil du printemps, et en les réchauffant un jour entier dans la cendre du figuier.

Aristote parle d'abeilles très blanches qui se trouvent dans le royaume de Pont, et donnent du miel deux fois par mois, de celles de Themyscis et de Thermodon qui font leurs gâteaux dans la terre, de quelques autres habitant les montagnes voisines d'Amise, déposant sur les arbres un miel très blanc, sans gâteaux de cire, et de quelques autres enfin faisant dans la terre de triples gâteaux contenant du miel, mais sans vers. De la diversité de la nature de leurs lieux d'habitation, s'en suivraient des variétés dans leur tempérament et leurs habitudes. Il y en aurait de plus ardentes au travail et de plus méchantes. Selon Pline, depuis le solstice d'hiver jusqu'au lever d'Arcturus, c'est-à-dire pendant soixante jours, elles dorment sans prendre de nourriture; depuis le lever d'Arcturus jusqu'à l'équinoxe de printemps, la saison étant plus douce, leur sommeil cesse, mais elles ne sortent pas encore, et elles vivent des provisions qu'elles ont réservées pour ce temps. En Italie, elles commencent à manger au lever des pleïades, et elles dorment jusqu'à cette époque. Le coucher cosmique de cette constellation est l'époque de leur retraite. Mais on a fait remarquer que cet auteur, ainsi que Columelle, place le lever du matin de cette constellation quarante-huit jours après l'équinoxe du printemps, et que ce calcul n'est vrai que pour le temps de Méton, qui vivait 403 ans avant Jésus-Christ, et pour le climat de la Grèce. Les Romains avaient adopté le calendrier des Grecs, sans examiner s'il convenait à leur position et à leur siècle.

Tels sont, Messieurs, les principaux traits de l'histoire de l'abeille tracée par les anciens. Vous y avez vu beaucoup de fables, dont deux erreurs, savoir que les femelles étaient des rois, et que ces insectes étaient doués d'une intelligence rivalisant avec celle de l'homme, sont les sources principales. Les autres sont fondées sur des observations inexactes ou sur de faux rapports. L'imagination est un véhicule précieux; mais lorsque l'on s'abandonne trop à elle, le roman prend la place de l'histoire.

Pour terminer tout ce qui est relatif aux diverses espèces d'abeilles d'Aristote, il ne nous reste plus qu'à parler du

sphex, de l'*anthrine* et du *tenthredon*, qu'il range parmi celles qui se réunissent en société. Le *tenthredon*, que Camus rend dans notre langue par le mot de *grugeur*, ressemble assez à l'*anthrine*; cependant par les couleurs et la taille il se rapproche de l'abeille. Ses habitudes, que nous avons exposées à l'occasion des distinctions établies par le naturaliste grec dans son genre *melitta* ou abeille, étant les mêmes que celles de la guêpe commune, et sa taille et ses couleurs cependant lui donnant plus de rapports avec l'abeille que n'en a l'anthrine, il y a tout lieu de présumer que c'est une espèce très voisine de cette guêpe, mais où la couleur noire domine davantage. Camus, ainsi que nous l'avons dit, traduit le mot *sphex* par celui de *guêpe*, et l'anthrine est le frelon. Selon Aristote, les anthrines construisent leurs ruches, dont les alvéoles sont composées d'une matière tenant de l'écorce et de la toile d'araignée, sous la terre, qu'ils creusent comme les fourmis; et quelquefois le nombre de leurs gâteaux est considérable. S'ils manquent de chef, ils les font dans quelque lieu élevé. Les guêpes placent le leur dans des trous; ces ruches souterraines et dont les rayons sont quelquefois très nombreux, seraient plutôt l'ouvrage de nos guêpes ordinaires que des frelons, et ceux-ci se logeant souvent dans des trous deviendraient les sphex d'Aristote. Quant aux anthrines qui, privés de chef, fabriquent leur ruche dans quelque lieu élevé, ce naturaliste aurait confondu avec la guêpe commune ou sous la même dénomination, soit les frelons, qui quelquefois font leur nid dans l'intérieur des bâtimens, soit plutôt quelque autre espèce ayant les habitudes du moyen frelon de De Géer, qui fixe le sien aux branches des arbres, ou bien quelque espèce de poliste. Il dit d'ailleurs que les anthrines se nourrissent ordinairement de chair, qu'ils attrapent de grosses mouches et qu'ils les emportent après leur avoir enlevé la tête. Qui ne sait que les bouchers sont obligés de faire la chasse à notre guêpe commune, et qu'on la voit aussi souvent emporter des mouches? Mais les frelons fréquentent plus particulièrement les jardins dont ils attaquent les fruits, et les bois.

Pline ne parle point des guêpes ou des frelons privés de chef. Ceux-ci, suivant lui, s'établissent dans des cavernes ou sous terre. Les autres, ou les guêpes, font leur nid avec de la boue et dans un lieu élevé. Les alvéoles de ces deux espèces sont hexagones. Leur cire, la matière composant leurs gâteaux veut-il dire, tient de l'écorce et de la toile d'araignée, expressions qu'il emprunte d'Aristote; les petits éclosent sans ordre et sans règle. Les uns s'envolent tandis que les autres sont encore en état de nymphes ou de vers, et tout cela s'opère en automne et non au printemps. C'est dans la pleine lune qu'ils prennent leur plus grand accroissement; parmi les frelons il y en a de forestiers, vivant dans des creux d'arbres, dont la vie n'excède pas deux ans, et dont la piqûre occasionne la fièvre. Il y a même des personnes qui prétendent que vingt-sept de ces piqûres suffisent pour tuer un homme. Ces frelons forestiers paraissent être notre frelon ou quelque espèce de la même taille. Cela est d'autant plus vraisemblable qu'Aristote dit que les sphex sauvages sont plus grands et plus noirs que les autres; Pline a donc converti les sphex en *crabrones*. Il parle d'autres frelons qui semblent moins malfaisans, et dont la société se compose des travailleurs qui sont plus petits et meurent l'hiver, qui paraissent être l'anthrine annuelle d'Aristote, et de femelles ou les mères qui vivent deux ans et ne font point de mal. Au printemps elles construisent des nids, qui d'ordinaire ont quatre ouvertures. C'est là qu'elles enfantent les travailleurs; ceux-ci étant élevés, elles font d'autres nids plus grands pour y produire les mères, et elles sont aidées dans leurs travaux par les individus précédens. Leur taille est plus grande que la leur; on doute si elles ont un aiguillon parce qu'elles ne le montrent jamais. Les frelons ont aussi leurs faux-bourdons, *fuci*, mais ni eux ni les guêpes n'ont de chef. Si l'on excepte les frelons forestiers, tout ce que Pline raconte des habitudes des autres, nous semble indiquer la guêpe commune. Quant aux insectes qu'il désigne ainsi, nous croyons qu'il s'agit des anthrines sans chef d'Aristote. Celui-ci donne un aiguillon aux femelles, mais qu'elles perdent,

suivant lui, aux approches de l'hiver. Étant effectivement alors très faibles, elles doivent moins s'en servir. Après avoir d'abord rejeté pour la reproduction de ces insectes la voie ordinaire, il déclare dans un autre passage qu'ils s'accouplent et donnent naissance à des petits ou plutôt à ce qu'il appelle semence. Le ver mange, rend des excrémens, devient une nymphe immobile qui s'enferme. Point d'essaims ni de provisions. La reproduction se fait au printemps; Élien fait venir ces insectes de la moelle épinière du cheval, et c'est sans doute d'après cette idée que les Égyptiens représentaient le cadavre de ce quadrupède pour désigner les frelons ou les guêpes.

Les hyménoptères du genre sphex de Linné, ou les guêpes-ichneumons, sont tout simplement des ichneumons pour Aristote, et des guêpes nommées *ichneumons* pour Pline. Tel est, à l'égard d'Aristote, le passage du chap. 1er, liv. IX, de son *Histoire des Animaux*, où il parle du combat de l'ichneumon avec la phalange, espèce d'aranéide; et comme il ne classe pas cet insecte avec ceux qui font des ruches, on ne peut le rapporter au genre pélopée; ce doit être un sphex propre ou un pompile. Pline rapporte le même fait. Il est dit dans un autre passage du naturaliste grec, liv. V, chap. xx, d'un autre ichneumon, ou sorte d'anthrine plus petite que les autres et qui est peut-être le pseudo-sphex de Pline, qu'il tue aussi de petites phalanges, les porte dans un trou de mur ou dans quelque autre cavité, dont il ferme l'entrée avec de la boue, après y avoir déposé sa semence, et qu'il en vient un autre insecte semblable. C'est ce que font aussi d'autres sphex de Linné, notamment ceux des genres actuels *trypoxylon* et *crabro*. Nous avons remarqué plus haut qu'Aristote réunissait aussi, avec ses ichneumons, l'abeille maçonne de Réaumur.

La fourmi était, dans les hiéroglyphes des Égyptiens, le symbole de l'intelligence et de la prévoyance. La figure de l'origan, dans la croyance où l'on était que cette plante semée près de son habitation la mettait en fuite, indiquait son éloi-

gnement. Tout le monde sait que le sage des sages, Salomon, renvoie le paresseux à son école.

Suivant Aristote les fourmis, *myrmices,* vivent en société, mais sans chef, dans des demeures propres à leur conservation, et où elles passent l'hiver. Les unes sont ailées, et les autres aptères. Elles ne s'accouplent point, et font cependant des petits vers ayant la forme d'un œuf, et qui ne sont attachés à rien. De ronds et de petits qu'ils étaient d'abord, ils s'allongent, grandissent, et leurs membres prennent ensuite leurs formes. Ce sont des animaux très industrieux, qui serrent et amassent leur nourriture. Leurs dents leur servent non seulement à manger, mais à saisir et à emporter divers objets. Du soufre ou de l'origan mis en poudre, et jeté dans leur habitation, les font déserter. Il y en a de diverses grandeurs. Outre l'espèce commune, on en distingue deux : l'une, appelée *scnips,* qui sent le miel et les substances dont elle se nourrit, de fort loin (*formica emarginata?*); et l'autre, très grosse, à tête de cheval, *hippomyrmex* (*f. Egyptia,* Lin.), et qu'on ne trouve point en Sicile; mais Pline attribue cette exclusion aux individus ailés. Transformant les fourmis en espèces de porte-faix, il raconte que lorsque leur charge est trop pesante, elles se retournent, font effort avec les épaules contre quelque point d'appui, et poussent leur fardeau avec leurs pieds de derrière. Avant que de serrer les grains elles les rongent, pour qu'ils ne germent pas; trop grands, elles les divisent à la porte de leurs magasins; s'ils viennent à être mouillés par la pluie, elles les sortent, et les font sécher. Pendant la pleine lune elles travaillent même la nuit, et elles se reposent lorsqu'elle est nouvelle ou en conjonction. Leur mémoire et leur prévoyance sont étonnantes. Les fourmis, laissant toujours parler le même historien, nous offrent une sorte d'organisation républicaine. Elles ont certains jours de marché. Pour se reconnaître mutuellement, quel concours et quels nombreux rassemblemens! On dirait qu'elles causent avec celles qu'elles rencontrent, qu'elles se demandent de leurs nouvelles. Nous voyons, ajoute-t-il, des cailloux usés

par le frottement de leurs pieds. Le terrain qu'elles traversent pour aller à l'ouvrage devient un sentier battu. Grand exemple, dit-il encore, de ce que peut en toute chose la continuité du plus petit effort de tous les êtres vivans. Elles seules, avec l'homme, donnent la sépulture à leurs morts. Il nous apprend que les cornes d'une fourmi de l'Inde furent attachées comme une merveille dans le temple d'Hercule à Érythie; que chez les Indiens septentrionaux, appelés *Dandares*, certaines fourmis tirent l'or des mines, et qu'elles sont de la couleur du chat et de la grandeur du loup d'Égypte. Les Indiens leur dérobent, pendant la chaleur de l'été, le métal qu'elles ont extrait dans l'hiver, parce qu'alors elles sont retirées pour se garantir du chaud. Averties toutefois par l'odorat, elles sortent, volent après les ravisseurs de leurs trésors, et souvent les mettent en pièces, sans que la légèreté de leurs chameaux puisse les sauver. Les Dandares habitant le nord de l'Inde, près du Gange, pouvaient extraire des paillettes d'or que quelque quadrupède fossoyeur mettait à découvert en creusant sa tanière. Serait-ce une espèce d'ours, ou le pangolin à courte queue? C'est ce que je ne discuterai point.

Un autre hyménoptère dont il nous reste à parler, est celui que les Grecs nommaient *psen*, et dont on se servait pour la caprification, ou pour faire hâter la maturité des figues. Cet usage s'est perpétué. On cultive dans l'Archipel deux sortes de figuiers. Le premier s'appelle *ornos*, du grec littéral *erinos*, qui signifie sauvage, ou le *caprificus* des Latins. Ses fruits se succèdent à diverses époques, et ont été distingués par les dénominations de *fornites*, de *cratirites* et de *orni*. Les premiers, *fornites*, paraissent dans le mois d'août, et durent jusqu'en novembre sans mûrir. Il s'y engendre de petits vers, d'où sortent des moucherons ou le *psen*, qu'on ne voit voltiger qu'autour de ces arbres. Dans les mois d'octobre et de novembre, ces insectes piquent d'eux-mêmes les seconds fruits des mêmes pieds de figuier, qu'on nomme *cratirites*, et qui ne se montrent qu'à la fin de septembre. Les fornites tombent à peu près à la sortie des moucherons. Les cratirites, au con-

traire, restent sur l'arbre jusqu'au mois de mai, et renferment les œufs que les moucherons des fornites y ont déposés en les piquant. Dans le mois de mai, la troisième sorte de fruit, qui est beaucoup plus gros, et que l'on nomme *orni*, commence à pousser sur le même arbre. Lorsque son œil commence à s'entrouvrir, il est piqué en cette partie par les moucherons des cratirites qui se trouvent en état de passer d'un fruit à l'autre pour y faire leur ponte. Ces trois sortes de fruits ne sont pas bonnes à manger, mais elles sont destinées à faire mûrir les fruits des figuiers domestiques. Aux mois de juin et de juillet, les cultivateurs prennent les *orni*, dans le temps que les moucherons sont prêts à sortir, et les portent tout empilés dans des fétus sur les figuiers domestiques. Si l'on manque le temps favorable, les orni tombent, et les fruits du figuier domestique ne mûrissent point, et tombent aussi. Aussi ces cultivateurs font-ils la revue tous les matins, et ne transportent-ils sur les figuiers domestiques que les fruits bien conditionnés. Ils ménagent si bien les orni, que les moucherons font mûrir les fruits du figuier domestique dans l'espace de quarante jours. Voilà ce que nous a appris, sur la caprification, Hasselquist, dans son voyage au Levant, traduction française, t. I, p. 338. Pline en a parlé avec plus d'étendue qu'Aristote; mais nous pensons que cette opération a seulement pour but d'avancer la maturité des fruits; car pourquoi, sans elle, ne réussiraient-ils point, puisqu'ils viennent à bien dans des contrées septentrionales, où cette pratique est inconnue? Le psen est probablement une espèce de cinips, mais sur laquelle nous n'avons encore aucune donnée certaine.

Si l'on en excepte ce qui est relatif aux bombyx, tout ce qu'Aristote et Pline nous apprennent des lépidoptères est très succinct et presque insignifiant. Les seules dénominations propres par lesquelles le premier distingue ces insectes en état parfait, sont celles de *psyche* et d'*hepiolos*, de *penia* et d'*hypera*. Le psyché, dont il paraît faire un genre, a de petites cornes devant les yeux; ces insectes proviennent, en général, de chenilles, *campe*; et attendu qu'il fait mention de celles

du chou, il serait possible qu'il eût désigné par ce nom de *psyche* quelque papillon brassicaire ou quelque espèce de piéride. A l'occasion de l'un des insectes qui incommodent les abeilles, il le compare à l'*hepiolos,* qui vole autour de la lumière des lampes; il dit d'un autre insecte pareillement nuisible aux abeilles, qu'il est semblable au précédent. Quant aux chenilles, il distingue celles qui marchent par ondulations, en avançant d'abord une partie de leur corps et courbant ensuite l'autre pour la ramener en avant. On y reconnaîtra sans peine les chenilles arpenteuses ou géomètres; il en vient les penies et les hypères. Dès-lors, ces deux dénominations s'appliquent à des phalènes proprement dites; celle d'*hepiolos* peut convenir à tout lépidoptère nocturne. Une autre chenille, le *teredon,* attaque les gâteaux des abeilles, et y fait une toile dont les fils ressemblent à ceux des araignées; c'est, ainsi que nous l'avons dit, la fausse teigne de la cire, ou la chenille de la *galleria cereana.* Nicandre, d'après la citation qu'en fait Wotton, nomme *phalænes* les lépidoptères qui viennent voler à la lumière; leurs ailes sont saupoudrées d'une espèce de poussière comme de la cendre, caractère que je ne trouve point exprimé dans les écrits antérieurs. On les appela aussi *kandelobeses* et *psora,* gale, à raison de cette poussière farineuse; peut-être aussi que cette dernière dénomination ne s'applique qu'aux teignes. Nous avons aussi fait mention du *cleros* ou *pyrauste.* Aristote a connu les teignes, *setis,* de nos appartemens, celles qui rongent la laine et se fabriquent avec elle un fourreau; la chenille serait une espèce de ver, et qui serait produit par la laine même : telle est aussi l'opinion de Pline. *Tineæ durum genus,* dit Virgile en parlant de ces animaux. Hippocrate paraît avoir eu connaissance de la chenille du sphinx de l'euphorbe ou de celui du *cyparissias,* car il fait mention d'une chenille vivant sur le tithymale, et ayant une corne.

Les passages d'Aristote, de Pline et des autres auteurs anciens, concernant les bombyx, ont été pour nous le sujet de recherches particulières et l'objet d'un Mémoire que nous

avons communiqué à l'Académie des Sciences, et que nous intercalerons ici. Nous y avons essayé d'éclaircir l'une des difficultés les plus inextricables de l'histoire primitive de l'Entomologie; mais sans embrasser une question secondaire, celle qui a rapport aux divers emplois de la soie et leurs dénominations.

Malgré toutes les peines que se sont données des commentateurs des plus instruits et d'habiles critiques pour éclaircir les passages d'Aristote et de Pline où ces auteurs parlent des bombyx, cette question est restée enveloppée d'épaisses ténèbres. On n'a enfanté que de simples conjectures, et souvent très hasardées; j'ai pensé que, pour y répandre quelque lumière, il fallait moins la connaissance des langues mortes que celle de l'histoire naturelle des insectes, et que, sous ce rapport, je pourrais être plus heureux; j'avais d'ailleurs à ma disposition des moyens qui leur ont manqué, et que j'indiquerai plus loin (1). Entrons en matière.

Après avoir rapporté ce que dit Aristote des bombyx d'Assyrie et de ceux qui ourdissent une toile à la manière des araignées, et que Pamphyla, fille de Latoüs, parvint la première à dévider et à convertir en tissus, Pline nous parle des bombyx de l'île de Co, que ses traducteurs et ses commentateurs ont prise pour l'île de Cos, l'une de celles de l'archipel de la Méditerranée, et où Hippocrate vit le jour. Voici comment il s'exprime, en adoptant à cet égard la traduction du passage donnée par Guéroult. (*Hist. nat. des Animaux de Pline*, t. III, p. 65).

« On dit que l'île de Cos produit aussi des bombyx. S'il

(1) On a tant écrit sur ce sujet, qu'il m'a été impossible de me procurer, ou même de connaître tous les ouvrages qui ont été publiés à cet égard. Il m'est cependant permis de douter qu'aucun auteur ait eu autant de ressources que moi, et qu'il ait pu combiner cet ensemble de recherches d'histoire naturelle et de géographie que nécessitait une semblable discussion. La liste nombreuse des auteurs que l'on pourrait citer, m'offre les noms d'hommes justement célèbres, et dont je respecte les lumières; mais je n'en vois aucun qui ait fait une étude spéciale de l'entomologie, et je pense que, sans ce secours, on ne pouvait résoudre ces difficultés.

faut croire ce qu'on rapporte, la chaleur de la terre anime et vivifie les fleurs que les pluies ont fait tomber du cyprès, du térébinthe, du frêne et du chêne. Il se forme d'abord de petits papillons tout nus; bientôt ils se couvrent de poils qui les défendent du froid. Ils se composent eux-mêmes des tuniques épaisses pour l'hiver; ils arrachent le duvet des feuilles, qu'ils grattent avec leurs pieds; puis, rassemblant ce duvet en un tas, ils le cardent avec leurs ongles, le traînent sur les branches, en forment une espèce de filasse; après quoi ils saisissent les brins, les roulent autour d'eux, et s'enveloppent tout entiers. C'est dans cet état que les habitans les emportent; on les dépose dans des vases de terre, où ils sont entretenus par une chaleur douce et où on les nourrit avec du son. Il leur pousse des ailes d'une espèce particulière; alors on leur rend la liberté pour qu'ils aillent commencer d'autres travaux. Leurs coques, jetés dans l'eau, s'amollissent; puis on les file avec un fuseau de jonc. Les hommes n'ont pas eu honte d'usurper ces étoffes, parce qu'elles sont légères pour l'été. Il n'est pas dans nos mœurs d'endosser la cuirasse; nos vêtemens eux-mêmes sont une charge incommode. Toutefois, nous laissons encore aux femmes la bombyce assyrienne. »

Dans un passage antérieur, où le naturaliste romain parle, d'après Aristote, de l'espèce de bombyx dont Pamphyla a appris à utiliser le travail, il est dit qu'elle fit cette découverte à Ceo, dénomination d'une des îles composant l'archipel des Sporades. Dans le texte analogue du naturaliste grec, on lit cependant, et, à ce qu'il paraît, sans variantes, l'île Cos. Suivant une version donnée par Isidore de Séville, à l'occasion des noms des vêtemens (*Orig.*, lib. XIX, c. XXII), celui de bombycine vient, dit-il, du bombyx, vermisseau qui produit, de sa substance, des fils très longs, dont le tissu est appelé *bombycinum*, et qui se fait dans l'île Choo. D'après tous ces passages, il était bien naturel de penser que ces bombyx, dont Pline nous a donné une histoire particulière, et que, suivant les rapports, il dit être originaires de l'île Co,

étaient réellement propres à l'Europe. Mais si nous comparons ces renseignemens avec ceux que nous fournit un auteur postérieur, Pausanias, nous aurons lieu de soupçonner qu'on a pu se méprendre sur la patrie de ces animaux, et qu'en nous transportant bien loin de là, et dans ces contrées où, depuis un temps immémorial, on cultive le ver à soie, nous arriverons peut-être à la solution de la difficulté. Voyons donc ce qu'il nous apprend, et recourons à la traduction qu'a publiée Clavier de l'ouvrage où nous puisons ces documens, sa description de la Grèce, et celle de l'Élide en particulier (tome III, page 426). Nous remarquerons seulement que le texte grec porte : « un petit animal », au lieu du mot insecte, et que, dans les traductions latines, cette expression est remplacée par celle de ver, *vermis*.

« L'Élide est un pays fertile en productions de tous les genres, et entre autres en byssus (coton herbacé). On y sème du chanvre, du lin ou du byssus, suivant la qualité du terrain. Les fils que les Seres emploient à faire des vêtemens ne sont point tirés d'une écorce; voici comment ils sont produits : Ils ont dans leur pays une espèce d'insecte, que les Grecs nomment *ser* (1), mais à qui les Seres donnent un autre nom. Cet insecte est deux fois plus fort que le plus gros des scarabées; il ressemble, pour tout le reste, aux araignées qui font leurs toiles, et il a huit pieds comme elles (2). Les Seres nourrissent ces insectes dans des maisons construites exprès pour eux, où ils sont à l'abri du froid et de la chaleur; leur ouvrage consiste en des filets très déliés, qui s'entortillent autour de leurs pieds. On les nourrit durant quatre ans avec des panics, et la cinquième année (car on sait qu'ils ne vivraient pas plus long-temps) on leur donne du roseau vert. Cette nourriture est la plus agréable à ces animaux; ils se jet-

(1) *Tsan*, en chinois, signifie chenille. Il n'y a point de *s* en cette langue. *Youan tsan*, ver à soie; *kian*, cocon.

(2) On a pu prendre les antennes que les bombyx portent en avant, pour des pieds, et dès-lors ces insectes seraient censés en avoir huit; car, lorsqu'ils sont en repos, les pieds eux-mêmes sont avancés.

tent dessus avec avidité, et s'en remplissent tellement qu'ils crèvent. On trouve encore beaucoup de ce fil dans leur corps. On sait que la Serie est une île, dans le fond de la mer Érythrée; d'autres disent que ce n'est pas la mer Érythrée, mais un fleuve, qui l'embrasse, comme le Nil embrasse le Delta, et qu'elle n'est pas entourée par une seule mer; ils ajoutent qu'il y a une autre île Serie. Les Seres, et ceux qui habitent *Abassa* et *Sacœa*, îles voisines, sont Éthiopiens d'origine; cependant ils ne se disent pas Éthiopiens, et se prétendent un mélange de Scythes et d'Indiens. »

Avant d'aller plus loin, je crois devoir présenter les observations suivantes, et qui sont relatives à la situation des Seres; car, pour éclairer davantage mon sujet, je me suis vu forcé d'appeler à mon secours la géographie et l'histoire :

1°. Ctésias (1) nous paraît être le premier qui ait fait mention des Seres, nom qui dérive du mot persan *zer* ou *ser*, qui veut dire *or*, et qui est commun à la langue thibétaine. Le même métal est appelé, en chinois, *kin*, et de là, ou du mot *tsin*, l'origine de celui de *sinae*. Ce même nom de kin ou d'or distinguait la tribu des Tatars Mantchoux, et les Thibétains désignent encore l'empereur de la Chine sous la dénomination de *ser kji*, roi de l'or. Les auteurs anciens, à commencer par Hérodote, ont été dans l'opinion qu'il existait, aux extrémités orientales de l'Asie, un pays très riche et fortuné, une espèce d'Ophir, ou, comme nous dirions, un Pérou, et que plusieurs ont nommé *Syria* ou *Seria*.

2°. La culture du ver à soie (2) ordinaire n'a été introduite qu'assez tard dans les provinces méridionales de la Chine, les peuples de ces contrées étant restés long-temps dans un état demi-sauvage. Cette branche d'industrie n'y a été florissante que plusieurs siècles après l'ère chrétienne : voilà ce qu'attestent les historiens chinois. Mais ces peuples, au défaut du

(1) Ceci est extrait de ma Notice sur les Seres, imprimée dans le recueil de plusieurs de mes Mémoires.

(2) *Voyez*, sur l'origine du mot *soie*, le *Journal asiatique*, tome II, page 243, note de M. Klaproth, et l'addition qu'y a faite M. Abel Rémusat.

ver à soie domestique, tiraient partie de l'industrie de vers à soie sauvages; et, de leur côté, les empereurs de la Chine ne s'avisèrent que tardivement d'encourager ce nouveau genre d'industrie. Les habitans de diverses contrées limitrophes, au sud de ce grand empire, jouissaient et jouissent encore aujourd'hui des mêmes avantages, ayant aussi d'autres vers à soie indigènes non moins utiles. Il s'ensuit que les Européens ayant eu, par le commerce maritime, des relations assez fréquentes avec ces derniers peuples, ont pu acquérir d'eux quelques notions sur ces insectes; mais ils n'avaient pas les mêmes moyens à l'égard du ver à soie ordinaire, ou du *bombyx mori*. Il fallait aller par terre, en s'exposant à une foule de dangers, jusqu'aux frontières du nord-ouest de la Chine; ces voyages devaient être fort longs et très dispendieux. Les faibles documens que l'on put se procurer sur le ver à soie, transmis d'ailleurs par des négocians peu instruits, et que l'on pouvait tromper, durent naturellement être combinés avec ceux que l'on avait acquis sur les autres vers à soie, ou ceux qui étaient indigènes des contrées méridionales de l'Inde et pays circonvoisins. Les étoffes que l'on fabriquait avec la soie des derniers, quoique d'un emploi différent, furent confondues avec les autres par les auteurs qui nous en ont parlé, ou du moins les modernes n'ont pas donné assez d'attention aux distinctions nominales qu'ils en ont faites.

3°. Le passage précité de Pausanias se rattachant à un point de géographie ancienne, j'ai été forcé de me livrer à quelques recherches sur les pays occupés par les Seres, et sur les limites des connaissances géographiques des anciens à l'orient. Quoique le célèbre géographe que la mort vient de nous ravir, M. Gossellin, se fût beaucoup occupé de cette dernière question et y eût jeté le plus grand jour (1), j'ai cru, comme dans toutes mes études, devoir ne m'en rapporter aveuglément à aucune autorité, parce que je pouvais encore découvrir quelques faits inaperçus. Mais ne voulant point vous fatiguer par

(1) M. Walckenaer, par la publication de son *Orbis vetus*, achèvera d'éclaircir ces difficultés.

des discussions qui vous sont étrangères, je n'en exposerai que les résultats; ils viennent d'ailleurs à l'appui de mon sujet. Ce promontoire que Pline nomme *Tabin*, et qui, dans sa description de l'Asie, est, du côté de l'orient, son *nec plus ultrà*, est le cap *Martaban*, composé de deux mots : *mar*, grand, et *Taban*, presque identique avec celui de Tabin. M. Gossellin avait très bien reconnu dans le *sinus magnus* de Ptolémée, le golfe de Martaban, et l'adjectif *magnus* semble être une application de celui donné au cap même; mais une observation qui m'est, je pense, particulière, c'est que le lieu nommé *Bramma* par le géographe grec, et qui avait probablement reçu cette dénomination à raison du culte plus spécial qu'on y rendait à cette divinité, correspond, sur la carte de l'Inde du major Rennell, à la situation de *Quekmi Pagoda*, près de la côte occidentale de la presqu'île de Malacca. J'ajouterai que la ville d'Ava me paraît être l'*Urathinne* du géographe grec, la *Sera major* de Peutinger, la *Juvia* de Cosmas Indicopleustes, et la *Sinia Siniarum* du traducteur de la géographie abrégée d'Édrisi. Me fussé-je égaré dans ces recherches, j'aurais du moins l'avantage d'avoir découvert un fait d'histoire naturelle de quelque intérêt, c'est que le kakatoès des Moluques, ou celui à huppe blanche, était déjà connu du temps de Ptolémée; car, en parlant d'une cité qualifiée de *royale*, nommée *Triglyphon*, et dont la situation nous reporterait au nord du royaume d'Aracan, il dit que, suivant les rapports, on y trouve des coqs gallinacés barbus, ainsi que des corbeaux et des perroquets blancs. Je ne crois pas que, vu les localités, on puisse appliquer à d'autres perroquets que le kakatoès indiqué ci-dessus, l'épithète de *blanc*. (1)

Ces prémisses établies, on reconnaîtra facilement cet archipel ou ce delta, ainsi que l'île nommée Serie dont parle Pausanias, dans cette partie méridionale de l'empire des Birmans que la rivière d'Ava ou l'Irraouadi, et plus à l'orient, celle du Pegu, le *Serus* de Ptolémée, divisent en une infinité d'îlots, en se partageant vers leurs embouchures en un grand

(1) Je viens d'apprendre que M. le baron Walckenaer avait fait la même remarque.

nombre de branches. C'est la Chersonnèse d'or du même géographe, et l'île Chryse de quelques autres. La petite île où est située la ville de Sirian nous rappelle très bien l'île Serie de Pausanias, et son fleuve *Ser* se retrouve dans celui que Ptolémée appelle *Serus*, et qui, selon M. Gossellin, est identique avec la rivière de Pegu ou le Sitang. La description que nous donne ce géographe du peuple qu'il nomme *Basades*, celle que fait Arrien des *Sesates*, dont l'habitation était au nord de ces contrées, nous annoncent qu'ils étaient en effet un mélange de Scythes et d'Indiens. Le fleuve *Chryseana* du premier, dont l'étymologie est toujours analogue à celle de l'épithète donnée au pays, est cette branche de la rivière d'Ava qui, sur la carte du major Rennell, porte le nom de *Kéogong*. La dénomination de *Negrais* affectée à une île et à un cap situés dans le voisinage de son embouchure n'est peut-être qu'une modification de celle d'Éthiopiens. Me fondant sur ces corrélations géographiques, je ne saurais voir avec les auteurs de quelques cartes classiques récentes, la Chersonnèse d'or des anciens dans la presqu'île de Malacca. Il est d'ailleurs reconnu qu'elle est peu fournie de ce métal, et que sous ce rapport, ainsi que sous ceux des autres objets de commerce, les royaumes d'Ava et de Pegu sont plus favorisés.

Examinons maintenant si ces bombyx de l'île Co, mentionnés par Pline, et dont l'un pourrait bien être le même que celui de Ceo dont il a parlé d'après Aristote, en substituant toutefois cette dernière dénomination à celle de Cos employée par celui-ci, ne seraient pas des vers à soie propres aux contrées méridionales de la Chine, et à celles des Indes situées à l'est du Gange. C'est ce que n'ont pas fait les commentateurs de ces deux célèbres naturalistes, et de là l'impossibilité pour eux de donner une explication plausible de ces passages. A Dieu ne plaise que je veuille me permettre ici la plus légère censure. Eussent-ils été versés dans la connaissance des insectes, ils n'avaient pas, ainsi que j'en ai prévenu, les secours dont j'ai été pourvu, comme le Mémoire de William Roxburgh sur les vers à soie du Bengale nommés

tuffeh et *arrindy*, inséré dans le VIIe volume des *Actes de la Société Linnéenne* de Londres, et la connaissance surtout d'un manuscrit chinois très précieux, accompagné de figures, qui m'a été confié par mon confrère à l'Académie, M. Huzard. Ce manuscrit du père Cibot, enrichi d'explications données par le P. d'Incarville, a servi de base à un Mémoire sur les vers à soie sauvages de la Chine que l'on trouve dans le second volume du recueil des Mémoires des missionnaires de Pékin.

Déjà Tavernier, dans la relation de ses voyages, avait parlé du cocon de l'un de ces vers à soie qui l'avait frappé par sa grosseur. Déjà encore le P. Du Halde avait fait mention dans sa description de la Chine de deux espèces de vers à soie sauvages de Quang-Fong, province de cet empire. L'un, le tsoueu-kien, et avec la soie duquel on fabrique l'étoffe appelée *kien-tchou*, est évidemment celui du fagara du manuscrit chinois et du Mémoire précité des missionnaires; l'autre, le tiao-kien, et qui fournit une soie d'une qualité inférieure, est le ver à soie sauvage du chêne des précédens. Selon Du Halde, le premier ne tire pas la soie en rond ni en ovale comme le ver à soie domestique, mais en fils très longs et qui s'attachent aux arbrisseaux et aux buissons, suivant que les vents les poussent d'un côté ou d'un autre. On les amasse, et l'on en ourdit une sorte de droguet. Voulant me restreindre dans ce mémoire à l'explication des passages de Pline et d'Aristote, je ne parlerai point de la qualité ni des usages de cette étoffe; mais j'ai dû exposer ce que Du Halde raconte de la manière dont ce ver à soie dispose son cocon, pour faciliter l'intelligence de quelques auteurs anciens où cette substance est comparée à une sorte de laine suspendue aux arbres et où il ne s'agit nullement, comme on l'avait cru, de notre ver à soie, qu'on ne connut bien en Europe que depuis qu'il y fut introduit, ce qui eut lieu, comme on le sait, sous l'empereur Justinien.

Le cyprès, le térébinthe, le frêne et le chêne, tels sont les arbres mentionnés par Pline dans le passage qui a pour objet le bombyx de l'île Co. Or, des deux espèces de vers à soie sauvages qui sont le sujet du manuscrit chinois et du Mémoire

des missionnaires, l'un donnant un bombyx du sous-genre *saturnia*, et que je nommerai spécifiquement *pamphyla*, vit sur le fagara ou poivrier de la Chine et sur un arbre appelé en langue du pays *tcheou tchun*, que l'auteur du Mémoire considère comme un frêne qui lui avait paru d'abord ne pas différer du nôtre, mais qu'il en a plus tard distingué. Le fagara a été rapporté par plusieurs botanistes à la famille des térébinthacées; c'est donc, en nous exprimant d'une manière générale, une sorte de térébinthe. L'autre espèce de ver à soie sauvage, celui qui produit notre *saturnia vestiaria*, vit sur un chêne dont les feuilles ont des rapports avec celles du châtaignier. Voilà donc trois des arbres cités par Pline, le thérébinthe, le frêne et le chêne, mentionnés aussi dans ces mémoires, et même dans un ordre semblable, comme nourrissant des vers à soie ou bombyx. Reste à découvrir le premier des arbres de la liste du naturaliste romain, le cyprès. Au témoignage d'Isidore de Séville (*Origin.*, lib. XVII, cap. VII), les Grecs appelaient cet arbre *conon*, à raison de la forme de son fruit. A une époque où la botanique n'existait pas encore comme science, où sa nomenclature était extrêmement restreinte et très vague, des végétaux très différens par les caractères botaniques pouvaient avoir une dénomination commune. Ainsi tous les arbres dont le fruit était ovoïde ou conoïde pouvaient être assimilés au cyprès. Aussi M. Abel Rémusat, dans son *Extrait de l'Encyclopédie japonaise*, remarque que tout ce qui concerne, dans cet ouvrage, les végétaux conifères et autres végétaux analogues, c'est-à-dire conocarpes, est très obscur.

L'un des deux vers à soie sauvages décrits par Roxburgh, celui qu'il nomme *tusseh*, et qui donne la phalène *paphia* de Linné, le *bombyx mylitta* de Fabricius, vit non seulement sur le *rhammus jujuba*, mais encore sur le *rhizophora cascolaris* et diverses espèces de *jambolifera* ou de jambosiers, dont le fruit est rond ou conoïde. Ce ver à soie, dont le cocon est employé, se trouve au Bengale et dans plusieurs autres contrées orientales de l'Inde. L'autre, l'*arrindy*, qui produit

la phalène *cynthia* de Drury, et dont la soie est encore mise en œuvre par les Indiens, se nourrit de feuilles du *ricinus palma Christi*, connu des Grecs sous le nom de *croton*. Il ne serait point surprenant que Pline, trompé par quelques rapprochemens de noms et de propriétés physiques, car le fruit de cette plante est oléagineux de même que le cyprès, égaré aussi peut-être par quelque orthographe vicieuse, fût tombé à cet égard dans quelque méprise. Ainsi, voilà la nomenclature des végétaux cités par cet auteur toute retrouvée. Mais après nous être transportés dans des climats bien éloignés de celui où il nous avait placés, l'île de Cos, comparons maintenant les renseignemens historiques transmis par les anciens au sujet des bombyx avec ceux que nous avons sur les vers à soie sauvages de cette partie de l'Asie. Nous verrons que, malgré quelques exagérations, quelques accessoires fabuleux et peu d'ordre dans l'exposition des faits, la vérité cependant n'est point tellement altérée qu'on n'en découvre les traits les plus saillans; en un mot, tout découle des mêmes traditions orientales. L'extrait d'un Mémoire d'un auteur chinois sur la culture du ver à soie, publié par Du Halde, dans sa description de la Chine, nous prêtera un nouveau secours. Pour l'intelligence des passages d'Aristote et autres, il faudra se pénétrer de sa doctrine et de celle des autres anciens naturalistes, sur la reproduction des insectes. Ils avaient bien observé que les chenilles se transformaient en chrysalides, état que le premier comparait à celui d'un œuf (1); et que de ces chrysalides naissaient des lépidoptères; mais n'ayant point vu ou suivi l'accouplement de ces insectes, ils croyaient que ces chenilles provenaient de feuilles vertes, de fleurs, de la rosée, etc. L'œuf proprement dit, ainsi que la chenille venant de naître, étaient assimilés à une sorte de ver, et il fallait que cette chenille eût une forme plus prononcée pour qu'on la désignât ainsi. En général, selon eux, les insectes commençaient par

(1) L'œuf était censé être un ver immobile. Aristote le désigne quelquefois sous le nom de *semence*.

un état vermiforme. L'insecte parfait même, lorsqu'on n'en avait qu'une connaissance vague, et qu'on le considérait dans les premiers instans de sa reproduction, recevait la qualification de ver. C'est ce qui paraît résulter d'un passage d'Aristote qui a mis l'esprit des critiques à la torture. Après avoir parlé de diverses espèces de chenilles, il dit qu'il existe un certain grand ver qui a comme des cornes et qui est différent des autres; que sa première métamorphose produit une chenille qui devient bombyle, et se change ensuite en *nécydale* (né de nouveau de lui-même), et qu'il subit ces métamorphoses dans l'espace de six mois. Il ajoute que quelques femmes en tirent une soie qu'elles développent en la dévidant, et dont on fait ensuite des étoffes, et qu'on attribue cette invention à Pamphyle, fille de Latoüs, habitant de l'île de Cos. Ce grand ver, ayant comme des cornes, et dont la première métamorphose est une chenille, nous paraît être évidemment un *bombyx* femelle, considéré au moment de sa ponte; et, comme Aristote nous fait entendre qu'il est originaire de l'île de Cos, nous présumons qu'il doit être compris parmi ces bombyx de Pline, indigènes d'une île homonyme, et qu'il a fait un double emploi, puisqu'il copie d'abord Aristote, et que les bombyx de l'île de Cos sont ensuite le sujet d'un autre paragraphe. Par suite des mêmes principes erronés sur la génération des insectes, ce naturaliste ajoute qu'il se forme d'abord de petits papillons tout nus, et que bientôt ils se couvrent de poils qui les défendent du froid. Nous savons par le Mémoire des missionnaires de Pékin sur les vers à soie sauvages de la Chine, que celui du chêne paraît être beaucoup plus velu dans les premiers temps, ou lorsqu'il est jeune, que lorsqu'il approche de l'époque de sa métamorphose. Les figures du manuscrit qui traite des mêmes insectes le montrent clairement. Pline attribue ce caractère aux papillons, puisque, selon lui, ils sont petits et d'abord tout nus. Il s'ensuit qu'il a confondu sous la dénomination de petits papillons le bombyx femelle en état parfait, ses œufs et les chenilles qui en proviennent. Ces chenilles étant d'abord velues ne sont point

notre ver à soie, puisque sa peau est toujours rase. Pausanias nous représente l'animal donnant la soie comme une sorte d'araignée à huit pates, et deux fois plus grande que les scarabées ordinaires. Il est encore incontestable qu'il s'agit ici d'un bombyx femelle de grande taille, du *paphia* ou *Mylitta*, par exemple, dont la grandeur surpasse de beaucoup celle du bombyx du mûrier, ou de notre ver à soie. J'ai prévenu au commencement de ce Mémoire, que, dans les traductions latines de cet auteur, on avait rendu l'expression de petit animal dont il se sert, par celle de *vermis*. Aucun de ces passages n'est donc applicable au ver à soie domestique, et nous en fournirons bientôt de nouvelles preuves. Mais, commençons par nous débarrasser des passages les plus obscurs et les moins détaillés, ceux d'Aristote et que Pline a reproduits sans y ajouter aucun éclaircissement. Ils sont au nombre de deux. Dans l'un (*Hist. des Anim.*, liv. V, ch. XXIV), il est parlé des bombycies (*bombycia*) ou espèce de bombyx, *bombycum*, selon Pline, de l'Assyrie, qui forment avec de la boue, contre une pierre ou quelque autre corps semblable, un nid terminé en pointe, recouvert d'un enduit ayant l'apparence de sel, ou, suivant quelques manuscrits, celle du verre, si épais et d'une telle dureté qu'on a de la peine à le percer d'un coup de lance. Elles y engendrent et produisent de petits vers blancs recouverts d'une membrane noire. En dehors d'eux, et dans cette boue, elles font une cire beaucoup plus pâle que celle des abeilles. Pline dit qu'elles en font en plus grande quantité, et que le vers auquel elles donnent naissance est aussi plus gros. Ce passage, ainsi que l'ont remarqué la plupart des commentateurs qui ont connu les Mémoires de Réaumur, ne peut s'entendre que de son abeille maçonne, dont Aldrovande, long-temps avant lui, avait donné l'histoire. Il faut cependant convenir qu'Aristote a connu par lui-même les nids de l'abeille maçonne; car dans son *Histoire des Animaux*, liv. V, c. XX, à l'occasion de l'insecte *ichneumon*, il dit que de petits coléoptères déposent des vers dans de petits nids que l'ichneumon se fait avec de la boue, et qu'il applique contre les murs

et les tombeaux. Ce coléoptère est le *trichodes alvearius* de Fabricius, ou quelque autre espèce analogue. Pour prononcer à l'égard du bombyx d'Assyrie, il nous faudrait d'autres documens qui eussent pour objet les habitudes des insectes de ce pays. Mais est-ce à ce bombyx assyrien que Pline fait allusion lorsque, après avoir parlé de ceux de l'île de Cos et des étoffes que l'on fabrique avec les fils composant leurs coques, il termine ainsi : « Toutefois, nous laissons encore aux femmes la bombyce assyrienne ? » Nous ne le pensons pas. Ici, le mot de bombyce est appliqué à une sorte d'étoffe que l'on tirait de l'Assyrie, mais qui venait d'une contrée beaucoup plus éloignée, de la Sérique proprement dite, et dont notre ver à soie avait fourni la matière, celle en un mot qui formait l'habillement désigné sous le nom de *vestis medica*. (*Hist. des Anim.*, liv. V, chap. XIX.)

Le second passage d'Aristote a pour objet ce grand ver ayant deux espèces de cornes, qui devient d'abord chenille, ensuite bombyle, puis nécydale, et dont nous avons fait mention plus haut. Selon la leçon commune, on lit *bombylios*, expression que Pline remplace par celle de *bombylis*; mais Gaza, Scaliger et d'autres, sont d'avis que l'on doit lire partout *bombyx*. Camus, dans une note sur ces passages, observe que ce changement jette ici de la confusion. Comment concevoir, en effet, qu'après avoir distingué généralement ces insectes sous un nom commun, celui de bombyx, l'on puisse désigner l'un de leurs états sous la même dénomination? S'ils étaient d'abord bombyx, ils n'ont pas besoin de le devenir; lisez *bombyle*, et il n'y aura plus d'équivoque. Ce nom est reproduit dans Aristote, lorsqu'il traite des insectes qui, comme les abeilles, construisent des cellules ou alvéoles réunies en manière de rayons, et dont il compte neuf espèces (*Hist. des Anim.*, liv. IX, chap. XL). Ce bombyle est solitaire, se reproduit sur la terre nue ou sous une pierre, où il fait un petit nombre de cellules dans lequelles on trouve un miel imparfait, et qui n'est pas bon (ch. XLIII). A ces traits on reconnaît facilement un insecte de la division des

apiaires, et qui paraît être l'*apis lapidaria* femelle de Linné, ou quelque autre espèce du même genre bourdon, et construisant sans aucun aide son ouvrage au printemps. Tous les interprètes s'accordent à faire dériver les mots *bombyle* et *bombyx* de celui de *bombos*, signifiant en grec *bourdonnement*, bruit des mouches. Suivant Isidore de Séville (*Origin.*, lib. XII, cap. v), le ver produisant la soie serait nommé *bombyx*, parce qu'en expulsant au-dehors les fils de cette substance il devient vide et ne contient plus que de l'air. Dans son chapitre des laines (xxvii, lib. XIX), il dit que la soie, *sericum*, a été ainsi nommée de ce que les Seres l'ont envoyée les premiers, et qu'on raconte que l'on trouve dans leur pays de petits vers appelés par les Grecs *bombyx*, qui filent autour des arbres; et de là l'expression *bombyx frondium vermis*. Si ce nom, ainsi que celui de *bombyle*, dérive de *bombos*, bourdonnement, je ne comprends pas trop comment on a pu en faire l'application au ver à soie, puisque considéré dans tous ses états, ou sous ceux de ver et de chrysalide au moins, il ne produit aucun son. Ne serait-ce pas plutôt parce que la soie a des rapports avec le coton des capsules du *bombax*, ou avec le duvet qui revêt le corps des bourdons, *bombylis*, insectes qui bourdonnent? Pline, en parlant de diverses espèces de roseaux dont les feuilles sont plus ou moins soyeuses (lib. XVI, cap. xxxvi), emploie l'épithète de *bombyciæ*. Le cocon du ver à soie ayant, comme on le sait, une forme ovoïde, quelques interprètes ont pensé que la dénomination de *bombyle* avait pu lui être donnée à raison de sa ressemblance avec un vase de même forme, que les Grecs appelaient de même; mais il faudrait qu'ils eussent connu celle de ces cocons, et tous les passages qu'on peut alléguer semblent prouver qu'ils regardaient la soie comme une sorte de laine ou un assemblage de fils suspendus aux arbres. Pline, en effet, dit bien qu'ils enveloppaient l'animal, mais il se borne là. Puisque le grand ver dont parle Aristote passe immédiatement de l'état de chenille à celui de bombyle, il est naturel de conclure que ce second état désigne celui de

chrysalide, et que le suivant, celui de nécydale (né de nouveau de lui-même, suivant divers interprètes), doit être la dernière métamorphose de l'insecte, celle qui le fait jouir de toutes ses facultés, ou ce que nous appelons *état parfait*. Ces diverses transformations s'opèrent, suivant Aristote, dans l'espace de six mois; celles de notre ver à soie n'en exigeant que deux, on en a conclu qu'il s'agissait ici d'une autre espèce. Cette conclusion serait cependant fausse dans le cas où il serait question de la dernière génération, celle dont on conserve les œufs pour les faire éclore l'année suivante; mais nous croyons néanmoins qu'Aristote a voulu parler, ainsi que nous l'avons dit plus haut, d'un ver à soie sauvage et de l'un probablement des bombyx de l'île de Co de Pline. Quelques critiques ont pensé que par le mot de *nécydale* il fallait entendre la chrysalide; mais alors, d'après la succession des métamorphoses, l'état où l'insecte est représenté sous la forme de chenille répondrait à celui où il est sous la forme d'œuf, et la chenille garnie de poils serait ce qu'Aristote nomme *bombyle*. Ces changemens n'exigeraient pas, à coup sûr, un laps de temps dont la durée serait d'une demi-année.

La découverte de l'art de dévider la soie et d'en faire des étoffes est attribuée par ce naturaliste, ainsi que par Pline son copiste, à Pamphyle, fille de Latoüs, habitant de l'île de Cos, ou de Ceo suivant le dernier; c'est aussi à une femme, Si-Ling, l'une des épouses de l'empereur Hoang-Ti, dont l'histoire remonte aux premiers temps de leur monarchie, que les Chinois font honneur de cette invention. Sénèque, en parlant de ces étoffes de soie servant de vêtemens aux femmes, qui ne garantissaient ni le corps ni la pudeur, ou de ces bombycines qui formaient une sorte de gaze, dit qu'on les faisait venir, à grands frais, de pays inconnus même au commerce. On pourrait dès-lors soupçonner que cette Pamphyle d'Aristote est le même personnage que celui de la tradition chinoise; mais on est arrêté par ce passage de Pline dans lequel, à l'occasion de la soie que l'on recevait des Seres (lib. VI, cap. XVII), il s'exprime de manière à nous faire croire que

les femmes romaines savaient effiler des étoffes composées de cette matière, en retordre les fils, et ourdir, en les réunissant probablement avec une certaine quantité de fils provenant de substances indigènes, un nouveau tissu, ou ce qu'on appelait *tramo-serica*, dont la chaîne était de lin et la trame de soie : *Undè geminus fœminis nostris labor, redordiendi fila, rursùmque texere.* J'ignore quelle est en chinois l'étymologie du mot *Si-Ling*, mais si celui de *Pamphyle*, en écrivant par un *y*, signifie, au dire de quelques lexicographes, *qui a toutes sortes de nations*, il faut avouer que cette étymologie ne convient guère ni à l'île de Cos ni à l'un de ses habitans. Mais outre que les conséquences déduites des étymologies sont souvent erronées ou très douteuses, comme il est dit que Pamphyle était fille de Latoüs, et que la tradition chinoise garde le silence sur l'origine de Si-Ling, il est plus probable que Pamphyle était native de l'une des îles de la Grèce, et qu'elle découvrit réellement une manière de tirer parti de la soie ouvrée ; mais, je le répète, je ne pense pas qu'on la tirât de l'île de Cos. Si les bombyx de cette île avaient fourni de la soie, comment ce genre d'industrie s'y serait-il perdu, et comment n'en serait-il pas resté quelque souvenir ?

Parmi les villes situées dans le Delta formé par les diverses branches de la rivière d'Ava ou de l'Yarrouddi, celle des Cosmin est réputée l'une des plus anciennes et des plus célèbres par son commerce. *Min*, en chinois, veut dire *peuple* (1), et ce mot peut être commun à d'autres idiomes indiens, de même que celui de *man*, homme. Ainsi, l'on pourrait traduire *Cosmin*, peuple de Cos ; et comme cette ville est placée dans une petite île, on aurait pu substituer à cette expression *île de Cos*. Telle est peut-être l'origine de cette confusion nominale ; mais ce n'est qu'une simple conjecture, et à l'adoption de laquelle je n'attache point une grande importance. Reprenons ce passage de Pline, afin d'en

(1) C'est ce qui m'a été dit par un excellent philologue, M. Julien, sous-bibliothécaire de l'Institut.

continuer l'explication ; nous reviendrons après sur celui de Pausanias.

Nous avons dit que les vers à soie du chêne étaient beaucoup plus velus dans les premiers jours de leur existence que lorsque, devenus plus gros, ils étaient prêts à se changer en chrysalides ; c'est ce qui a fait dire à Pline que ces petits papillons, d'abord nus, se couvraient de poils, *villis inhorrescere*. Il est évident que cela ne s'applique point au bombyx proprement dit, puisqu'il ajoute qu'ils se fabriquent des tuniques pour passer l'hiver, en ratissant avec leurs ongles le duvet des feuilles, et en en formant une sorte de filasse qui les enveloppe entièrement. On comprendra aisément que ces tuniques sont des cocons, et que ce naturaliste a dénaturé la manière dont ces insectes s'y prennent pour les faire. Suivant lui, les habitans les emportent dans cet état, disposés dans des vases de terre, où ils sont entretenus par une chaleur douce, et où on les nourrit avec du son. On se demandera, sans doute, pourquoi et comment nourrir ces insectes ainsi emprisonnés en état de léthargie, et surtout, ce qui paraît fort étrange, avec du son ? Voici les faits, dégagés de tout merveilleux, et puisés dans les sources indiquées plus haut. Parmi les cocons de vers à soie sauvages provenant de la dernière ponte, on en met à part une certaine quantité pour obtenir au printemps suivant une nouvelle génération ; mais leur conservation exige quelques soins. Les bombyx étant nés, on donne la liberté aux mâles, et l'on fixe les femelles sur un paquet de moëlle d'une espèce de millet (*arundinaceum*), où elles ne tardent pas à être fécondées par les individus de l'autre sexe et à déposer leurs œufs. Tantôt on suspend le faisceau de moëlle où les vers sont nés sur une branche de l'arbre destiné à les nourrir, afin qu'ils puissent passer sur les feuilles ; tantôt on en coupe une branche, et on la met dans un vase plein d'eau, en y attachant le faisceau. Les petits vers gagnent vite les feuilles, se réunissent d'abord en société, et devenus plus forts, manquant d'ailleurs de vivres, ils se dispersent pour en chercher ailleurs. Les vers à

soie du chêne sont plus délicats que ceux du fagara, et leur première éducation a lieu dans une chambre bien fermée et exposée au midi. Tout ce qui a rapport à cette éducation est transposé dans Pline, ou bien il passe d'une génération à une autre sans l'annoncer, et comme si c'était toujours la même. Mais que veut-il dire par ces paroles : On les nourrit avec du son ? Le Mémoire sur l'éducation des vers à soie, publié par Du Halde, y répondra. On peut alimenter les jeunes vers à soie avec une farine, expression propre de l'auteur, formée de feuilles de mûriers recueillies durant l'automne et réduites en poudre ; pour cela, on humecte des feuilles printanières de cet arbre, et on répand dessus cette sorte de farine ou de son pour me servir de la comparaison de Pline. Ce naturaliste arrive enfin à la dernière métamorphose des vers à soie, en disant qu'il leur pousse des ailes d'une espèce particulière ; elles sont, en effet, très remarquables par la tache oculaire et vitrée qu'offre le disque de chacune d'elles. Il en est aussi où les supérieures se terminent en manière de faux. Du Halde a exposé très en détail les procédés relatifs au cocon, à la manière de dévider ou de filer les fils, et au tissage. Pline en avait eu quelque idée, puisqu'il nous dit que leurs coques, jetées dans l'eau, s'amollissent, et qu'on les file ensuite avec un fuseau de jonc. Nous remarquerons cependant que M. Gueroult, dont nous citons la traduction, n'aurait pas dû employer le mot de *coques*, car le texte dit simplement : *Quæ verò cœpta sint lanificia.*

Aucune personne un peu versée dans l'éducation des vers à soie et des autres chenilles, en général, ne croira ce que raconte Pausanias de la durée du temps, quatre à cinq années, que demande l'éducation des vers dont il parle dans le passage que nous avons rapporté. Selon lui, on les nourrissait quatre ans avec des panics ; et la cinquième année, car ils ne vivent pas plus long-temps, on leur donnait du roseau vert, nourriture la plus agréable pour eux, sur laquelle ils se jetaient avec avidité, et dont ils se remplissaient tellement qu'ils crevaient. Si nous consultons le Mémoire du père Du Halde,

cette fable ridicule se réduira à la confusion qu'a faite Pausanias du murier avec l'insecte et à quelques autres faits très simples. « Les jeunes arbrisseaux, est-il dit dans ce Mémoire, « qu'on a trop effeuillés avant qu'ils eussent trois ans se ressen- « tent dans la suite de cet épuisement; ils deviennent faibles « et tardifs. Il en arrive de même à ceux dont on ne coupe « pas bien net les feuilles et les branches qu'on emporte tout « effeuillées. Quand ils ont atteint trois ans, ils sont dans « leur grande vigueur; mais ils commencent à la perdre vers « l'âge de cinq ans, lorsque leurs racines s'entrelacent. » Nous apprenons aussi par ce Mémoire que, pour rendre les arbres *tche*, ou le murier sauvage, plus propres à nourrir des vers domestiques, il est bon de les cultiver à peu près de même que les muriers véritables; il est surtout à propos de semer du mil dans le terrain, où on les aura plantés un peu au large. Le mil corrige l'âpreté des petites feuilles de l'arbre *tche*, qui deviennent plus épaisses et plus abondantes; les vers qui s'en nourrissent travaillent les premiers à leurs coques, et leur soie en est plus forte. Le même arbre nourrit aussi des vers à soie sauvages ou campagnards, ainsi que les appelle le P. Du Halde; et comme, suivant lui, le fruit du *tche* ressemble au poivre, je présume que cet arbre est le fagara dont j'ai parlé. Quant à ce que dit Pausanias du roseau vert, que les Seres donnent la cinquième année au ver à soie élevé par eux, on comprend que puisque, d'après son opinion, cette cinquième année est le terme de la vie de cet insecte ou l'époque de sa dernière métamorphose, celle de la réunion des sexes et de la ponte des femelles, il a défiguré la tradition relative à l'usage d'employer la moëlle d'un *panicum* du pays, pour y attacher ces derniers individus et les contraindre à déposer dessus leurs œufs. Lorsqu'il dit que les vers crèvent à force de manger de ce roseau, on comprend qu'il s'agit ou de la ponte ou de la construction du cocon. Toutes les tentatives qu'on a faites pour rendre domestiques les vers à soie sauvages ont été inutiles, suivant les auteurs des Mémoires dont je me suis servi, tant ces insectes ont un caractère d'indépendance

et d'amour de la liberté; il en est de même de celui appelé au Bengale *tusseh* ou *bughy*, et qui produit la phalène *paphia* de Linné. Mais le ver à soie *arrendy*, celui qui vit sur le ricin *palma christi*, a été réduit par les soins des Indiens à l'état de domesticité; ils l'élèvent chez eux à peu près comme le ver à soie ordinaire (1). On récolte sur l'arbre nommé *mango-tree* par les Anglais, ou une espèce de manguier, un cocon que l'on file avec celui de l'*arrendy*; mais on ne connaît pas encore bien ni le ver à soie ni son bombyx. Je réserve pour un autre mémoire la description de ces vers à soie sauvages de la Chine, ainsi que celle de plusieurs autres espèces, dont nous pourrions tirer parti. Le cocon de notre bombyx grand-paon pourrait aussi être employé. Un jeune et habile chimiste, M. Lassaigne, professeur à Alfort, a bien voulu, à ma sollicitation, faire divers essais pour lui enlever le gluten qui embarrasse ses fils, et il y est parvenu.

De mes recherches l'on doit tirer cette conséquence que les passages d'Aristote, de Pline, de Pausanias, et de plusieurs autres auteurs anciens concernant les vers à soie, ne sont que des traditions indiennes, chinoises ou thibétaines, relatives à des vers à soie sauvages, plus ou moins altérées et entremêlées de quelques circonstances propres à la culture de l'espèce domestique.

Maintenant, si l'on peut donner le nom de Sérique aux contrées propres à ces insectes, et qui servirent jadis d'entrepôt au commerce de diverses sortes de soieries, produits de leur industrie et de celle de l'homme, on distinguera, comme nous l'avions fait, trois Sériques : 1°. l'ultra-gangétique ou la *Série*, celle dont nous avons le plus souvent parlé dans ce Mémoire, d'où l'on tirait des étoffes fabriquées en grande partie avec la soie de quelques espèces de vers sauvages; 2°. la Sérique, au nord de l'Imaüs, ou la *Sérique propre*, celle de Ptolémée, et dont la métropole était, selon moi, la ville actuelle de Turfan; 3°. la Sérique nord-indienne, ou le *Ser-Hend*, co-

(1) M. Picot-Lamarre m'a communiqué, sur l'éducation de cet insecte, de nouveaux renseignemens.

lonie de la précédente, et qui se forma dans les premiers siècles chrétiens, lorsque les Huns du nord, les Yve-Chi, etc., compris sous le nom générique de *Seres*, refoulés par les conquêtes des Chinois, qui s'étaient avancés jusqu'à la mer Caspienne, s'établirent au nord de l'Inde, près des sources du Gange; car on sait que c'est de Sérinda, ou Ser-Hend, que du temps de Justinien des moines apportèrent à Constantinople des œufs de notre bombyx du murier. Déjà aussi la culture de ce précieux insecte s'était introduite dans la Bactriane, ou la grande Bucharie. On voit bien par Ptolémée qu'à l'époque où il écrivait, les Saces et d'autres peuples de la Scythie avaient émigré dans l'Inde, où leur établissement portait le nom d'*Indo-Scythia*; mais il nomme *Cylindrines* le peuple qui occupait l'emplacement correspondant à celui des Seres indiens. Ici se terminent le Mémoire relatif aux vers à soie, que j'ai lu à l'Académie des Sciences, et mes recherches sur les lépidoptères connus des anciens.

Dans l'ordre des diptères s'offrent d'abord ceux, et les plus communs, qui ont reçu le nom de *mouches*, nom qui s'est même étendu à des insectes tétraptères, comme l'abeille. Ce sont les *muia* ou *myïa* d'Aristote. Ici il leur donne un aiguillon perçant la peau jusqu'au sang, et les confond dès-lors, ainsi que le vulgaire, avec les espèces du genre stomoxe, et peut-être avec la calcitrante, si importune pour nous; là leur langue ne sert qu'à pomper. La femelle se comporte extérieurement dans l'acte de la génération comme le mâle; ces insectes s'attachent à tout, et se nettoient au moyen de leurs pates antérieures. Il est aisé de pressentir, pour peu que l'on ait observé les habitudes de la mouche domestique et de quelques autres espèces analogues, que c'est d'elles qu'il s'agit. Les mouches produisent des vers; ceux que l'on trouve dans les excrémens séparés de la litière se convertissent en insectes ailés ainsi désignés. Ailleurs, Aristote semble supposer que ces vers se forment d'eux-mêmes dans ces matières; si une mouche meurt, on la rappelle à la vie en la mettant dans de la cendre qu'on expose au soleil.

Parlons maintenant d'un diptère souvent cité, sujet d'alarmes et de terreur pour les troupeaux, ainsi que l'a si bien exprimé dans ses *Géorgiques* le prince des poètes latins, *l'œstros* des Grecs, veux-je dire, et qui est, suivant lui, l'*asilus* des Romains; c'est aussi la mouche asile de quelques auteurs français. Nous avons vu que cette dénomination d'*œstros* avait déjà été donnée à de petits crustacés parasites, et que Pline désignait encore de même un insecte nuisible aux abeilles, naissant sur le bord des ruches; ici il est question d'un diptère ayant une trompe avancée servant d'aiguillon, et perçant la peau de l'homme et celle des animaux. Il est évident, d'après ce caractère, que les modernes ont appliqué ce nom à des insectes très différens. Dans le chap. XIX du liv. V de son *Hist. des Anim.*, Aristote fait venir l'*œstros* de petits animaux plats qui nagent sur la surface des rivières. Au chapitre Ier, livre Ier, il dit qu'il se forme de l'empis de rivière; mais, suivant Camus, le texte pourrait être fautif. L'asile, d'après Élien, a le corps ferme et dur, avec un aiguillon sortant de la bouche. Le taon, le *tabanus* des Latins, ou le *myops* des Grecs, ressemble à la mouche du chien, a l'aiguillon plus petit que l'asile, mais son son est plus fort. Aristote dit que les myops viennent du bois, qu'ils n'attaquent que l'homme, que lorsqu'ils sont près de leur fin, ils deviennent ridés, et que leurs yeux se remplissent d'eau. Ces insectes sont les *tabani* ou taons de Pline; car, ainsi que le naturaliste grec, il les fait naître dans le bois, ainsi que les cossons, *cossoni*, et ils meurent quelquefois aveugles. Suivant lui, ces insectes portent aussi le nom d'*asiles*; et Camus cite d'autres passages relatifs à cette synonymie, ou au rapprochement de ces diptères. Ces taons, qui deviennent ridés et aveugles, sont des espèces du genre *chrysops*, dont les yeux sont brillans et très agréablement colorés lorsque l'animal est en vie, mais qui s'altèrent et s'obscurcissent à leur mort. Leur abdomen, assez mou, est encore sujet à se dessécher et à se rider; ce qui n'a point lieu dans les grandes espèces ou les taons propres. Trois naturalistes, l'un allemand, M. Keferstein, et les deux autres anglais,

MM. Mac-Leay fils et Bracq-Clarck (*Bulletin des Sc. natur.* de M. le baron de Férussac, avril 1819), ont traité le même sujet. Le second voit dans les *oïstros* des Grecs les diptères du genre *œstrus* de Linné; mais cette opinion ne peut s'accorder avec les renseignemens transmis par les anciens, et que j'ai rapportés. Les autres explications ne m'ont pas satisfait davantage, et je crois devoir persister dans la mienne; on s'est tu, d'ailleurs, sur ce qui concerne la cécité des taons, difficulté que je pense avoir bien résolue.

L'empis ou le cousin provient, comme nous allons le voir, de petites larves ou de vers qu'on nommait *ascarides*. Il est infiniment probable qu'on a confondu avec les œstros ou les asiles des stratiomes, dont les larves longues et plates ont de la ressemblance avec les ascarides, les sangsues, etc., qui vivent dans les rivières marécageuses et dans les étangs. Les empis ou cousins provenant d'ascarides qui, suivant Aristote, naissent d'elles-mêmes dans des amas d'eau où il se dépose de la terre, cet auteur, pour distinguer les œstros des insectes précédens, aura désigné leurs larves sous la dénomination d'*empides de rivière*. La comparaison de divers passages d'Aristote à l'égard des mots empis et conops, montre qu'ils peuvent signifier un cousin ou quelque sorte de moucheron, et qu'ils sont dès-lors équivoques. L'empis a, suivant lui, deux ailes, un aiguillon en avant, change de peau et naît de petits vers nommés *ascarides*, et c'est ce que dit aussi Hor-Apollon dans une explication des hiéroglyphes égyptiens relatifs à cet insecte. Le conops est mentionné trois fois par Aristote. Dans un endroit il dit que sa langue ou plutôt son aiguillon perce la peau; dans un second, qu'il cherche non ce qui est doux, mais ce qui est acide, enfin dans un autre, qu'il est produit par de petits vers qui viennent dans la lie du vinaigre. Il est clair que les conops dont il parle dans ces deux derniers passages, sont ces petites mouches que l'on voit voltiger autour des vases renfermant des liqueurs fermentées et qui y déposent leurs œufs. Le conops mentionné dans le premier passage, nous montrant un diptère sanguisuge peut s'entendre des cousins.

Les Œléens avaient surnommé Hercule *Cornopius*, parce qu'il avait chassé ces insectes. Apollon avait été aussi appelé pour un motif semblable *Parnopion* par les Béotiens; *cornopeion* désigne chez les Grecs une cousinière : c'est le canopy des Anglais. Dans un passage d'un auteur grec cité par Mouffet, il est parlé d'un empis vivant dans les lieux marécageux et annelé de blanc, ce qui convient très bien à une espèce de cousin, l'*annulatus*, que nous trouvons fréquemment chez nous dans des localités analogues. Pline met au nombre des ennemis des abeilles le *mulio* espèce de cousin, probablement le cnips d'Aristote. Ainsi les mots empis et conops désignent généralement les cousins et d'autres petits insectes. Aussi Gaza, considérant le mot *culex* collectivement, et faisant allusion à divers passages d'Aristote et de Pline, distingue-t-il les divers insectes qu'il comprend sous cette dénomination générique, par celles de *mulio*, *vinarius*, *ficarius*.

Dans le cinquième chapitre, livre second, de son *Histoire des Animaux*, et à l'occasion des scolex, Aristote fait mention de vers vivans trouvés dans des cavités placées sous la racine de la langue des cerfs. Ce sont peut-être les larves d'une espèce d'œstre, Réaumur en ayant décrit une, tome V, page 69, trouvée dans l'intérieur du palais du même quadrupède.

Si nous voulions parcourir la nomenclature générique des entomologistes modernes, et la comparer avec celle d'Aristote, nous y découvririons aisément grand nombre de fausses applications. Une réforme est malheureusement impossible parce qu'elle serait pire que le mal. Il me suffira de vous prévenir que ceux des anciens noms employés et que je n'ai pas cités dans mon travail, sont presque tous étrangers à l'entomologie. N'oubliez pas non plus que ce travail n'est qu'un simple essai, et qui sollicite sous ce rapport, et vu les difficultés dont il est hérissé, votre bienveillante indulgence.

Les auteurs grecs et latins sont les seuls que j'aie consultés; mais il sera peut-être un jour possible par l'étude des langues orientales d'étendre beaucoup plus loin ces recherches.

L'extrait d'une encyclopédie japonaise publiée par M. Abel Rémusat, semble, à raison du nombre des insectes qui y sont cités, figurés et disposés dans un certain ordre, ouvrir à la critique et à l'observation un nouveau champ; mais, outre que ce savant s'est borné uniquement à la nomenclature et que nous attendons une traduction complète, un semblable travail exigerait un temps assez considérable sur lequel à mon âge je ne puis guère plus compter, et que je puis mieux employer. D'après la manière dont les insectes sont classés dans cet ouvrage, les Chinois et les Japonais sont bien inférieurs sous le rapport de la méthode aux auteurs anciens dont j'ai exposé les connaissances, et je ne partage nullement l'opinion de l'un de mes plus savans confrères qui, au sujet de la définition qu'ils ont donnée des insectes, avait pensé qu'elle était le fruit de profondes méditations.

De grands événemens politiques et la régénération des lettres précèdent la seconde période. Les Arabes définitivement expulsés de l'Espagne, dont néanmoins, quoique mahométans, ils avaient été les bienfaiteurs sous les rapports de l'agriculture, des sciences et des arts; le renversement de l'empire grec, que les souverains de l'Occident auraient pu empêcher, avec moins de perte de sang qu'il n'en a coûté pour en rétablir une portion; la terre des Miltiade, des Solon, des Lycurgue, des Démosthène, souillée par la présence d'un peuple alors ennemi de toute instruction, et de toute société qui ne croyait pas au Coran; les lumières quittant les lieux où elles avaient si long-temps brillé avec tant d'éclat, cherchant un asyle dans cette Italie, qui jadis avait été leur tributaire, et récompensant noblement l'immortel Laurent de Médicis de l'hospitalité qu'il leur donne et de son zèle à les propager; la fondation d'une trentaine d'universités dans les diverses parties de l'Europe; la découverte d'un nouveau monde, pour lequel il eût été peut-être plus heureux de demeurer inconnu; celle de l'imprimerie, source de tant de biens et de tant de maux, voilà, Messieurs, les événemens qui marquent la fin du xve siècle. Depuis près de deux mille

ans les sciences naturelles n'avaient fait aucun progrès, et bientôt, dans l'espace de trois siècles, elles vont prendre un essor si rapide, que le même homme ne peut aujourd'hui en embrasser avec avantage qu'une seule branche, et que s'il perd un instant de vue les objets de ses études, il reste pour toujours, à moins d'efforts inouïs, en arrière de l'état présent de la science. La France peut se glorifier d'avoir donné le jour à Belon et à Rondelet, qui, avec Gesner, sont les pères de la zoologie moderne. Aucun d'eux cependant n'a traité des insectes, mais ils ont donné une attention particulière aux crustacés, à raison des rapports qu'ils leur trouvaient avec les poissons, et ils en ont figuré plusieurs. Parmi les voyages entrepris dans l'intérêt des sciences naturelles, celui de Belon au Levant est peut-être le premier à citer. Il eut des imitateurs, témoin Flacourt, qui, dans sa description de l'île de Madagascar publiée vers le milieu du XVIe siècle, représente des plantes et des animaux propres à cette île. Nous mentionnerons encore Pison et Marcgrave. L'histoire des poissons de Rondelet nous offre plusieurs observations curieuses sur leur respiration. De la même époque date aussi la formation des premiers musées. Sans approuver l'érudition fastidieuse et dénuée de critique qui règne dans les écrits d'Aldrovande, mort aveugle en 1605, pourrait-on ne pas admirer sa patience et son zèle infatigable, puisque ses écrits, tous consacrés à l'histoire naturelle, accompagnés aussi de figures en bois, se composent de quinze volumes in-folio, dont plusieurs imprimés après sa mort? Dans l'un d'eux il traite des mollusques et des crustacés; quelques uns de ces derniers étaient inconnus. Les insectes sont l'objet d'un autre volume, qui est divisé en sept livres où il passe successivement en revue les abeilles, les insectes à quatre ailes nues, les diptères, les coléoptères avec lesquels il range les orthoptères comme les sauterelles, les mantes, etc., les insectes aptères pourvus de pieds, les vers, ceux qu'il nomme insectes aquatiques, dont les sangsues et les astéries font partie. Le théâtre des insectes de Mouffet, imprimé en 1634, est, pour cette époque, très re-

marquable. Il y en a représenté un grand nombre d'espèces, et dont plusieurs ont été données depuis comme inédites. C'est sur la présence et l'absence des ailes qu'il fonde ses deux premières divisions. Il partage ceux qui n'en ont point, ou les aptères, en terrestres et en aquatiques; ceux-là se lient ainsi aux premiers, qui sont tous pareillement terrestres. Quant aux subdivisions, elles sont également fondées sur les organes propres à la marche et sur leur nombre.

Nous avons principalement caractérisé la troisième période de l'Histoire de l'Entomologie par des recherches expérimentales, dont le résultat fut de détruire le faux principe de la génération spontanée, de nous mieux faire connaître les métamorphoses des insectes, et de nous introduire dans une nouvelle carrière, celle de l'anatomie de ces animaux, sans les lumières de laquelle il est impossible de fonder une méthode naturelle inébranlable. Tels sont les titres de gloire de Malpighi, de Redi, de Swammerdam, de Leeuwenhoek, etc. Le premier nous dévoila l'organisation intérieure du ver à soie; mais en considérant le vaisseau dorsal comme un organe circulatoire, il tomba dans une erreur capitale, qui, ainsi que nous l'avons déjà remarqué, s'est maintenue jusque dans ces derniers temps. Bravant l'opinion de son siècle et de toute l'antiquité, Harvey avança le premier que tout être vivant est le produit d'une semence. Saisissant cette idée enfantée par le génie, Redi se livra à des expériences simples, et propres à en constater la vérité. Elles lui montrèrent que toute chair enfermée hermétiquement ou à l'abri de toute communication avec les agens extérieurs, n'engendrait jamais, quoique putréfiée, aucune espèce de vers, mais qu'il n'en était pas ainsi des viandes exposées à l'air. A ces recherches il joignit des observations sur un grand nombre d'espèces du genre *pediculus* de Linné; et quoique les figures qu'il en a données soient assez grossières, on est encore aujourd'hui obligé d'y recourir. Le célèbre Boerhaave, aidé, quant à la traduction du hollandais en latin par Ganbius, savant des plus distingués par ses connaissances en anatomie et en chimie, rassembla

tous les ouvrages de Swammerdam, et les réunit en un seul corps, sous le titre de *Biblia naturæ*, monument admirable de la patience, de l'ardeur infatigable, de la dextérité et de la sagacité de l'auteur, qui était sans cesse arrêté par la nécessité de créer de nouveaux moyens d'investigation.

L'anatomie de la seiche officinale, que Linné cependant, et d'autres naturalistes, par un oubli inconcevable, n'ont point citée dans leur synonymie des céphalopodes, celle de divers mollusques, de plusieurs insectes considérés dans leurs divers états, une étude suivie des métamorphoses de ces animaux et de celles de la grenouille, plusieurs autres observations importantes, du moins sous le rapport de la nouveauté, la découverte du galvanisme, ou du moins des expériences qui y conduisent directement; voilà, Messieurs, les objets les plus saillans que vous présentera cet immortel ouvrage. Si, parmi les recherches anatomiques, celle qui a pour objet une espèce de céphalopode est digne d'une mention spéciale, nous vous ferons remarquer que c'est aussi par un Mémoire sur ces mêmes animaux que le plus célèbre zootomiste de notre âge, M. le baron Cuvier, a commencé son illustration, et qu'Aristote, plus de deux mille ans auparavant, en avait pareillement fait une étude particulière. Dans mes généralités sur la classe des insectes, j'exposerai les diverses sortes de transformations qu'ils subissent, et d'après lesquelles Swammerdam a distribué ces animaux. Mais avant de terminer ce que j'avais à dire sur cet auteur, je vous citerai, pour preuve de sa dextérité, qu'il parvint à retirer de l'intérieur d'une chenille son papillon, et à démontrer ainsi que cette chenille n'était pour lui qu'un masque formé de plusieurs enveloppes; c'est ce qu'il fit voir, en 1668, à deux savans, Magalotti et Thévenot.

L'ouvrage de Leeuwenhoek, intitulé *Arcana naturæ*, est encore un recueil précieux d'observations entomologiques, et de quelques autres relatives à la physiologie végétale. Nous citerons entre autres son histoire complète de la puce, sa description de la trompe du cousin, de celle du pou, de l'ai-

guillon du scorpion, ses observations sur les araignées, sur divers acarus, des fourmis, etc.

Lister ne s'est point borné à l'étude des coquilles. Son petit traité sur les araignées de l'Angleterre, quoique antérieur à notre âge d'un siècle et demi, peut encore être proposé aux monographes comme un excellent modèle à suivre, et n'a été surpassé, en ce genre d'observations, que par l'un de mes plus illustres confrères de l'Institut, M. le baron Walckenaer, qui, employant, selon les principes de Fabricius, les organes de la manducation, décrivant les autres d'une manière plus complète, et embrassant le genre *aranea* de Linné dans toute son étendue, est devenu le suprême législateur de cette branche de l'entomologie. Lister a aussi publié un appendice sur les scarabées de l'Angleterre, et distribué d'une manière méthodique l'ouvrage de Goedaert, sur les métamorphoses des insectes, qui en avait suivi un assez grand nombre, mais avec un esprit imbu de préjugés, et de cette fausse idée que les dessins des objets mentionnés par lui devaient suffire, ou n'avaient pas besoin de description.

Wallisnieri devança Réaumur, quant à l'histoire du fourmilion et à celle de diverses espèces d'œstres, de criocères et de quelques hyménoptères. Il avait aussi observé les métamorphoses de la puce commune, sujet qui, depuis des recherches postérieures aux précédentes, celles de Rœsel, ne laisserait plus rien à désirer si l'anatomie l'avait éclairé.

Petiver introduisit, en entomologie, l'usage déjà établi en botanique, de signaler les espèces en raccourci, c'est-à-dire par des phrases, mais peu rigoureuses, et admettant des comparaisons relatives de grandeurs qui devaient en être exclues. Willughby et Ray décrivirent, avec beaucoup plus d'étendue et d'exactitude qu'on ne l'avait fait jusqu'alors, et en rejetant ce fatras d'érudition surannée et ces formulaires pharmaceutiques qui composaient au moins les deux tiers des ouvrages précédens, un grand nombre d'espèces de la Grande-Bretagne, et les disposèrent selon une nouvelle méthode ayant pour base, quant aux insectes sujets aux métamorphoses, les

principes de Swammerdam. Ceux qui n'en éprouvent point, les amétamorphotes, les amétabolies du docteur Leach, ou mes homotènes (semblables jusqu'à la fin), sont apodes ou munis de pieds. Les premiers sont terrestres ou aquatiques. Ainsi, les annélides et les vers restent avec les insectes. Les différences numériques des pieds, celle des milieux d'habitation, la présence ou l'absence d'une queue, la grandeur et la forme du corps, fournissent les caractères des autres divisions. Les insectes sujets à des métamorphoses, les métamorphamènes, ou les métabolies de M. Leach, c'est-à-dire encore mes polymorphes, sont d'abord distribués en trois sections principales, d'après la nature de ces transformations : 1°. métamorphose demi-complète, celle où l'insecte est hexapode et actif dans tous les états; 2°. métamorphose incomplète ou enveloppée (*obtecta* de Linné), c'est-à-dire celle où les nymphes sont inactives, où l'on distingue à l'extérieur les principaux organes de l'animal parfait, et qui n'est arrivée à cet état que par des mues successives; et, 3°. métamorphose resserrée (*contracta,* Linné) ou oviforme, celle où la peau de la larve devient pour la nymphe une coque en forme d'œuf, sans traces distinctes des organes extérieurs : celle-ci n'est propre qu'à certains diptères, ceux particulièrement du genre *musca* de Linné. Les hémiptères, les orthoptères, et plusieurs névroptères appartiennent à la première section. La seconde comprend des insectes, tantôt ayant des élytres, tels sont les coléoptères; tantôt sans élytres, et dont les uns, comme les lépidoptères, ont des ailes farineuses, et les autres les ont nues et membraneuses. Ceux-ci se divisent en diptères et en tétraptères. Parmi les derniers, les uns sont réunis en société, et construisent des gâteaux alvéolaires; les autres n'en font point, et sont solitaires. Les hémiptères, les névroptères, qui composent des ordres si naturels, offrant cependant des métamorphoses de la seconde et de la troisième sorte, se trouvent, d'après cette classification, dilacérés, et l'on voit dès-lors que les caractères doivent être pris avant tout de l'insecte parfait. Nous préviendrons aussi que, dans la manière de voir de Linné, l'insecte qui, à

sa naissance, jouit de toutes ses facultés locomotiles, comme les arachnides, les cloportes, etc., appartient à cette espèce de métamorphose qu'il nomme complète, de sorte que le mot de métamorphose est à peu près, pour lui, synonyme de celui de mue complète.

Le domaine de la science s'était déjà tellement agrandi, que divers auteurs restreignaient leurs publications, les uns, à des faunes locales; d'autres, à la description des collections; et d'autres, à celle des animaux observés au microscope. Il y en avait même dont les sujets d'observation étaient encore plus circonscrits.

Les crustacés, dont on n'avait jusqu'alors traité qu'accessoirement, furent l'objet d'une monographie, qui n'est, à la vérité, qu'une compilation informe, celle de Sachs, publiée à Francfort, en 1665, sous le titre de *Gammarologia*.

L'intérêt, ou un penchant naturel, déterminèrent des peintres à faire l'application de leurs talens à l'entomologie. Nous citerons Aubriet, Albin, Blancard, Hœfnagel, l'Amiral le jeune, Marie Sybille Mérian, qui, ayant peint beaucoup de lépidoptères d'Europe dans leurs divers âges, entreprit, quoique d'un sexe délicat et peu accoutumé à braver les dangers d'un voyage maritime, de se transporter à Surinam pour y dessiner, avec leurs couleurs naturelles, les lépidoptères de cette colonie hollandaise. Avant que d'arriver à Réaumur, nous croyons ne pas devoir passer sous silence un ouvrage, celui de Frisch, qui, malgré son infériorité, sous le rapport de la gravure des planches, à beaucoup d'autres qui avaient paru avant lui, n'est pas moins remarquable par la fidélité du trait, par le soin que son auteur y a mis à représenter fidèlement les ailes des insectes, de manière à montrer qu'il avait déjà senti le parti que l'on pourrait tirer un jour, pour la méthode, de la variété de leur réticulation. Il y figure d'ailleurs les larves et les nymphes de plusieurs de ces animaux.

Si je voulais inspirer à quelqu'un le goût de l'histoire naturelle, le former à l'observation, je lui mettrais entre les mains les Mémoires de Réaumur. C'est, et je crois être ici

l'écho de l'opinion générale, l'un des plus grands zoologistes qui aient jamais existé. Le seul défaut qu'on pourrait lui reprocher, c'est d'avoir donné trop de confiance aux dessins qui accompagnent ses Mémoires, et d'avoir ainsi négligé de décrire les objets qu'ils représentent, ce qui, à l'égard de quelques petites espèces, nous laisse dans l'incertitude sous le rapport de leur détermination. Vous sentez, Messieurs, que je ne puis vous présenter ici un extrait des Mémoires de ce grand naturaliste. Outre que nous le donnerons en traitant à part de chaque genre, je vous renverrai au discours préliminaire qui est en tête de la partie entomologique de l'*Encyclopédie méthodique*, où, à l'article *Réaumur*, vous trouverez un résumé fort étendu de ces Mémoires. Je me contenterai de vous citer ceux qui sont relatifs aux lépidoptères, aux abeilles, aux guêpes, aux cigales, aux galles, aux libellules ou demoiselles, aux pucerons, et à divers diptères. Mais je vous inviterai surtout à méditer ceux qui ont pour objet la classification des insectes, et même de leurs larves. Je regrette que plusieurs auteurs modernes, très estimables d'ailleurs, n'aient pas suivi à cet égard la marche qu'il avait tracée, ou qu'ils aient négligé l'étude de certains détails absolument indispensables pour la connaissance approfondie des objets, et sans lesquels on ne pourra jamais bien distinguer ces animaux de quelques autres qui leur ressemblent par la masse générale des rapports. C'est ainsi, par exemple, que les belles figures d'Abbot sur les chenilles des lépidoptères de la Géorgie, celles d'Hubner sur les chenilles des lépidoptères d'Europe, représentant ces animaux de grandeur naturelle, me paraissent insuffisantes, en ce qu'elles ne font point assez connaître la forme particulière de la tête, ni celle des épines, des tubercules et autres éminences qu'offrent divers anneaux dans un grand nombre d'espèces, ni la manière dont les pates membraneuses sont terminées. Aucune de ces considérations importantes n'avait échappé à Réaumur; et, si l'on en excepte son élève De Géer, bien peu de naturalistes depuis y ont fait attention. L'on se verra contraint, tôt ou tard, de

revenir sur ces oublis, et d'y suppléer par des figures de détails.

Un peintre qui, par la multitude de ses recherches et la variété de leurs sujets, est en quelque sorte le Réaumur de l'Allemagne, mais qui est bien loin d'entrer en parallèle avec lui dans la manière d'exposer les faits, d'entraîner le lecteur par les agrémens du style, et qui est d'ailleurs moins instructif, parce que le talent de l'artiste prédomine chez lui sur le génie du naturaliste, est Rœsel; Kléeman et Knorr l'ont continué.

Nous avons dit précédemment que l'un des caractères secondaires de cette troisième période de l'entomologie, est l'emploi du burin dans la gravure.

Linné, Fabricius et Cuvier ouvriront chacun les trois dernières périodes de la science. Celui-ci, dans sa Biographie du premier, a exposé avec son talent ordinaire et si rare, les services éminens qu'il a rendus à l'histoire naturelle. Que pourrais-je maintenant vous dire de plus sur ce sujet, et quelles couleurs plus brillantes et plus vives pourrais-je y ajouter? Tout est renfermé dans ce peu de mots : Linné a été le législateur de cette branche des connaissances humaines. Comment y parvint-il relativement aux corps organisés? 1°. en étudiant avec soin leur composition extérieure et générale, et en subordonnant cette connaissance à une méthode qui nommait, définissait et classait chaque partie; 2°. en distribuant sur des similitudes de rapports ces êtres en divers groupes, en coordonnant ces coupes d'après la diminution progressive de la valeur de leurs rapports, en une sorte de hiérarchie, et en donnant à chacune d'elles un nom particulier tel que ceux de classes, ordres, familles, genres; 3°. en nous conduisant ainsi par degrés au *nec plus ultrà* de la série, ou à son dernier terme, l'espèce; 4°. enfin, en signalant d'une manière rigoureuse et la plus laconique possible, tous ces groupes. Les premières éditions de son *Systema naturæ* furent d'abord de simples essais ou des tâtonnemens. Les espèces n'y sont point nommées, et l'on ne doit pas être surpris que l'historien des insectes des environs de Paris, Geoffroy, n'ayant pas à l'époque où il écrivait d'autres éditions,

en ait agi de même. Voilà aussi pourquoi il réunit les orthoptères aux coléoptères, Linné, qui le dirigeait, ayant d'abord établi la même association; et, quoiqu'elle fût défectueuse, elle était néanmoins préférable à celle que le dernier a faite depuis en rassemblant dans l'ordre des hémiptères des insectes broyeurs et des insectes suceurs. La définition qu'il donne de ces animaux étant établie sur l'existence de plusieurs pieds, et de ces spiracules latéraux appelés *stigmates*, qui servent à l'entrée de l'air nécessaire à la respiration, ne permet pas de confondre les insectes, avec les annélides ni avec les vers. Les différences de milieux d'habitation et les métamorphoses sont exclues des caractères divisionnaires, ce qui dégage la méthode des entraves qu'elle éprouvait, et en facilite l'usage. Linné, cependant, généralise trop le caractère tiré des stigmates, puisque les crustacés n'en ont point et respirent par des branchies. D'après sa distribution des insectes, en ceux qui sont ailés et ceux qui sont aptères, ces crustacés, les arachnides et les myriapodes sont relégués à la fin de la classe, tandis que l'ordre naturel leur assigne la prééminence.

Brisson jugea mieux ces rapports. Il forma une classe des crustacés, mais dans laquelle il comprit les arachnides de M. de Lamarck, et lui donna le pas sur celle des insectes. Les crustacés de cet auteur sont positivement les insectes apiropodes de M. Savigny. C'est à M. Cuvier que nous sommes redevables du redressement de la méthode à cet égard.

Les insectes ailés sont distribués par Linné en six ordres. Ceux des cinq premiers ont quatre ailes, dont les deux supérieures crustacées et à suture droite, dans les coléoptères ou le premier ordre, et semi-crustacées et croisées dans les hémiptères, ou le second. Les quatre sont membraneuses dans les trois suivans. Celle des lépidoptères, le troisième ordre, sont couvertes de petites écailles imbriquées; celles des deux ordres suivans, les névroptères et les hyménoptères, sont nues. Ici l'abdomen porte un aiguillon; là, il en est dépourvu. Les diptères, ou les insectes du sixième ordre, n'ont que deux ailes, et l'on voit à la place des inférieures deux balanciers. Enfin,

le septième et dernier ordre, celui des aptères, se distingue par l'absence constante de tout organe du vol. Les lépidoptères offrent un autre caractère, et qui est unique, celui d'avoir une langue roulée en spirale. Geoffroy suivit Linné, mais ne fit qu'un seul ordre des névroptères et des hyménoptères, sous la dénomination de tétraptères à ailes nues. Il remarqua que cette division terminale du pied, qu'il nomme *tarse*, mais qui est plutôt l'analogue d'un doigt, variait quant au nombre de ses articulations, et il employa avantageusement ces différences numériques. Schæffer, de Géer, Olivier et plusieurs autres entomologistes l'ont imité.

Scopoli, dans son entomologie de la Carniole, désigna sous le nom de *proboscidea* l'ordre des hémiptères; sous celui d'*aculeata* l'ordre des hyménoptères; les diptères devinrent ses *halterata*, et les aptères ses *pedestria*. Il aurait pu et même dû se dispenser de changer la nomenclature linnéenne; mais on lui a l'obligation d'avoir fait le premier une étude particulière de la composition de la trompe des diptères, et d'avoir donné à Fabricius l'éveil sur l'utilité d'employer généralement les organes de la manducation. Dans son introduction à l'*Histoire naturelle*, publiée postérieurement (1777), il partagea les insectes en cinq grandes tribus : les lucifuges, ou les aptères de Linné, formant deux races : les crustacés et les pédiculaires; les gymnoptères sont divisés en trois races : les porte-balanciers, les porte-aiguillon et les porte-queue; les lépidoptères composent aussi trois races : les sphinx, les phalènes et les papillons; les proboscidés, ou les hémiptères, sont divisés en terrestres et en aquatiques; enfin, les coléoptères y sont partagés de même, et d'une manière pareillement vicieuse.

Encouragé par Réaumur, le prenant pour modèle, et ne négligeant aucun genre d'observations, mais formé aussi à l'école de Linné, descripteur non moins exact que lui, et s'appesantissant davantage sur les détails, profitant aussi des améliorations qu'avaient faites à sa méthode Geoffroy et Schæffer, de Géer en donna une nouvelle, et répara quelques défauts de la précédente par de nouveaux ordres, mais moins

naturelle dans sa disposition. Ainsi que Linné, il divise les insectes en ailés et en aptères. Il met en tête des ailés, composant une première classe générale, ceux dont les quatre ailes sont découvertes, et dont il fait un premier ordre divisé en cinq classes : les lépidoptères, les névroptères sans mandibules, ou les agnathes de M. Cuvier, et comprenant les genres *phryganea* et *ephemera* de Linné; les névroptères de celui-ci moins les deux genres précédens, les hyménoptères, et enfin ceux de mes hémiptères que j'appelle *homoptères,* en en retranchant les gallinsectes. Dans son second ordre, deux étuis coriaces ou écailleux recouvrent deux ailes. Il le partage en trois classes : les hémiptères formant ma section des *hétéroptères,* les dermaptères, ou les orthoptères d'Olivier, et les coléoptères. Les insectes du troisième ordre n'ont que deux ailes et qui sont découvertes. Les uns ont des balanciers sous les ailes et une trompe sans dents; c'est la classe des diptères, la neuvième de sa série; les autres n'ont point de balanciers, les mâles seuls sont ailés, et n'offrent ni trompe ni dents; ce sont les gallinsectes, ou les *cocus* de Linné. Enfin, la seconde classe générale, celle des insectes sans ailes, se divise en deux ordres, d'après les métamorphoses. Ceux qui y sont sujets, ou les premiers, composent une classe, la onzième, et qui répond à mon ordre des suceurs ou au genre *pulex* de Linné. Ces insectes ont six pates et une trompe sans dents. Ceux qui n'éprouvent aucune transformation sont distribués d'après le nombre des pieds, six, huit, dix, quatorze et plus, en trois autres et dernières classes (quatorze en tout). La première renferme nos parasites et nos thysanoures; la seconde les arachnides et nos crustacés décapodes et branchiopodes; la dernière, nos autres crustacés et nos myriapodes.

Olivier s'est contenté d'ajouter aux ordres de la méthode de Linné celui des orthoptères déjà établi par de Géer, et il les a distribués dans une série calquée sur celle de ce dernier naturaliste. J'ai dit plus haut qu'une telle disposition était moins naturelle que celle de Linné. Pourquoi, en effet, ne pas commencer par les coléoptères, qui sont à coup sûr les

insectes dont l'organisation est la plus avancée, et quels rapports y a-t-il entre eux et les diptères, qui, dans cette méthode, leur succèdent immédiatement? Mais en blâmant son ordonnance méthodique, je ne puis m'empêcher de lui rendre cette justice, qu'il a singulièrement contribué à l'avancement de l'Entomologie. Son ouvrage sur les coléoptères, formant six volumes in-4°.; ceux qu'il a publiés dans l'Encyclopédie méthodique; ses voyages en Angleterre, en Hollande, dans la Turquie, l'Égypte, la Syrie et la Perse, sont des preuves irréfragables de son dévouement et de sa persévérance. Lié avec lui quelques années avant notre révolution, il n'a cessé de m'encourager et de me donner des témoignages de l'amitié la plus sincère. Si donc mes travaux m'ont acquis quelques droits à votre reconnaissance, veuillez en déverser une partie sur celui qui les a favorisés de tout son pouvoir. De même que de Géer avait mis à profit le caractère tiré des tarses, introduit par Geoffroy, de même aussi Olivier a fait usage des organes de la manducation employés par Fabricius, en se restreignant toutefois dans les signalemens génériques à ceux de ces organes qu'il est plus facile d'observer, tels que les mandibules et les palpes. On ne peut disconvenir que ces parties, ainsi que les antennes et les ailes, ne fournissent des caractères de première valeur. Mais puisqu'on leur avait associé ceux que présentent les tarses, pourquoi négliger d'autres considérations organiques, lorsque leur emploi prête de nouveaux secours à la méthode? Aussi, sentant dès mes premiers essais le besoin de l'asseoir sur une base plus large; de lui donner une sorte d'élasticité qui la mît en rapport avec ses progrès et les découvertes futures, je ne me suis attaché exclusivement à aucun organe. Partout où j'ai cru apercevoir quelque caractère important et propre à signaler une coupe, je l'ai saisi avec empressement. Voilà ce qui m'a valu de la part de l'un des premiers naturalistes de notre âge, M. Kirby, dont l'Angleterre se glorifie à juste titre, la qualification de fondateur de la méthode éclectique. Il est inutile de vous en faire actuellement l'exposition. Puisqu'elle est la base de mon enseignement, j'aurai occasion

de vous la développer et de vous en faciliter l'étude, soit avec les objets mêmes, soit avec les excellentes figures de l'iconographie de M. Guérin. Ce n'est pas non plus à moi qu'il appartient de la juger; je crois néanmoins pouvoir affirmer, sans manquer aux convenances, que j'ai fait preuve de mon dévouement à la science. Déjà plus d'un demi-siècle s'est écoulé depuis que j'ai commencé à la cultiver, et mes premières publications ont quarante ans de date. Mais elle m'a amplement récompensé des efforts et des sacrifices que j'ai faits pour elle. Il n'existe en Europe qu'une seule chaire d'entomologie, et je suis le premier qui l'occupe. Désirez-vous, au surplus, avoir une connaissance plus approfondie des diverses méthodes entomologiques ? Consultez l'excellent ouvrage que M. Kirby a publié dans sa propre langue, conjointement avec son ami M. Spence, ayant pour titre : *Introduction à l'Entomologie;* ses élémens y sont exposés avec beaucoup d'étendue, et fortifiés par de bonnes figures.

Vous sentez, Messieurs, que je ne puis vous esquisser ici que les méthodes qui ont véritablement un caractère d'originalité, et que je ne considère point comme telles celles qui ne sont que des revirémens des anciennes, ou des méthodes retournées n'apprenant rien et souvent plus pernicieuses qu'utiles.

Vous distinguerez encore parmi elles celles que l'on pourrait nommer *mixtes,* parce qu'elles sont une combinaison du système alaire fondé par Linné, et du système buccal dont Fabricius est l'auteur; telles sont celle d'Olivier, dont j'ai parlé, et quelques autres.

Exposons maintenant succinctement ce dernier système, qui, par sa nouveauté et l'influence qu'il a eue, forme le point de départ de notre cinquième période.

Puisque les zoologistes, à l'égard des animaux supérieurs ou vertébrés, avaient tiré un parti avantageux des instrumens que la nature leur a donnés pour saisir leurs alimens et les rendre propres à la déglutition et à la nutrition, il était à présumer que les mêmes organes pourraient aussi, quant aux autres animaux, fournir de bons caractères. Nous avons dit

que Scopoli en avait fait l'application aux insectes diptères : Jean-Chrétien Fabricius, danois et disciple de Linné, conçut le projet de généraliser cette application, et il l'exécuta dans son *Système d'entomologie*, qui parut en 1775. Les insectes, pris dans l'acception linnéenne, n'y furent d'abord rangés qu'en huit classes ou ordres ; mais depuis il en a augmenté le nombre de cinq. J'ai cherché, par le moyen de l'analyse, à en simplifier l'exposition ; ils me paraissent subordonnés aux divisions principales suivantes :

1°. Deux mâchoires ; deux antennes ; quatre à six palpes, dont deux ou quatre maxillaires.

CLASSE I. ÉLEUTÉRATES (*coléoptères*). Mâchoires nues, libres.

CLASSE II. ULONATES (*orthoptères*). Mâchoires recouvertes d'une pièce en forme de petit casque (*galea*) et obtuse.

CLASSE III. SYNISTATES (les genres *lepisma*, *podura*, et les *névroptères*, moins les *libellules*). Mâchoires coudées à leur base et réunies avec la lèvre.

CLASSE IV. PIÉZATES (les *hyménoptères*). Mâchoires cornées, comprimées, souvent allongées.

2°. Deux mâchoires, deux antennes, deux palpes et maxillaires.

CLASSE V. ODONATES (le *g. libellula* de Linné).

3°. Deux mâchoires sans palpes, deux antennes.

CLASSE VI. MITOSATES (les *g. scolopendra, Iulus*).

4°. Deux mâchoires onguiculées, point d'antennes.

CLASSE VII. UNOGATES (les *g. solpuga, aranea, phalangium, scorpio.*)

5°. Plusieurs mâchoires.

Tantôt elles sont recouvertes par une lèvre.

CLASSE VIII. POLYGONATES (les *g. oniscus* de Linné, et celui de *monoculus* du même, à l'exception de l'espèce nommée *polyphemus* et autres analogues).

Tantôt elles sont en dehors de la lèvre.

Ici, non recouvertes par des palpes.

CLASSE IX. Kleistagnates (*décapodes brachyures*, et le *g. limulus*, formé avec le *monoculus polyphemus* de Linné).

Là, recouvertes par des palpes.

CLASSE X. Exochnates (*décapodes macroures* et *amphipodes*).

6°. Point de mâchoires, une langue ou une trompe.

CLASSE XI. Glossates (*lépidoptères*). Une langue roulée en spirale, entre des palpes recourbés.

CLASSE XII. Ryngates (*hémiptères*). Une trompe en forme de bec articulé extérieurement.

CLASSE XIII. Antliates (*diptères*, et les *g. pycnogonum*, *pediculus* et *acarus*). Une trompe en forme de suçoir inarticulé.

On voit par ce résumé que Fabricius divise les insectes en broyeurs et en suceurs, et les premiers d'après le nombre des mâchoires, la présence ou l'absence des antennes, celle des palpes, et leur nombre. L'idée de ce premier partage lui est donc propre, et MM. de Lamarck et Clairville ne l'ont présenté que d'une manière plus claire et plus explicite. Le premier a eu le bon esprit de ne rien innover quant à la nomenclature des ordres linnéens, mais le second n'en a conservé qu'une seule dénomination, celle de l'ordre des *aptères*.

Long-temps avant Fabricius on avait signalé, de la même manière, les ordres de la division des insectes suceurs; mais celle des insectes broyeurs fondée sur le nombre des mâchoires, quoique inexacte dans les détails, lui appartient. Les caractères qu'il assigne aux ordres où l'on ne trouve que deux de ces organes, ne pourraient soutenir un examen tant soit peu sévère, et on peut les considérer comme nuls. Après Olivier et moi, M. Savigny, l'un de mes collègues à l'Académie des Sciences, est celui qui a le plus étudié les organes de la manducation de ces animaux; et, sous le rapport de leur connaissance complète et de l'exactitude scrupuleuse, il s'est

montré supérieur à tous les entomologistes précédens. J'avais aperçu et dit avant lui, que la bouche des insectes suceurs n'était qu'une modification de celle des broyeurs; mais je n'avais point développé cette idée, et il en a donné la démonstration. Néanmoins, tout en lui payant le tribut bien légitime de mon admiration, je n'ai point adopté, du moins quant aux arachnides et aux myriapodes, ses opinions, ni la nomenclature qui en est la conséquence.

L'exposition de ces divers systèmes vous a prouvé qu'on avait presque épuisé toutes les ressources que pouvait offrir l'organisation extérieure des insectes. Métamorphoses, organes du mouvement, parties de la bouche, tout avait été mis à profit, mais on n'avait pas pénétré plus avant ou au-delà de l'écorce. Quelques auteurs, parmi lesquels nous citerons surtout celui qui nous a donné l'anatomie de la chenille du saule, immortel chef-d'œuvre de sagacité, de patience, quant aux recherches, et modèle parfait quant aux dessins et à la gravure, le célèbre Lyonet, avaient publié diverses observations anatomiques, mais dont on ne pouvait faire des applications générales, parce qu'elles étaient trop partielles. Vu cependant l'impulsion que ces recherches et celles de Daubenton, de Vicq-d'Azir, avaient imprimée à l'anatomie générale, il était impossible que l'esprit humain ne franchît point les limites de la routine, et qu'il ne s'élevât point un homme de génie qui nous dévoilât ces mystères d'organisation, bien plus capables que tout ce qui frappe ordinairement nos regards d'élever notre pensée vers le sublime auteur de la création. Il est apparu, cet homme de génie, et c'est lui qui ouvrira notre sixième et dernière période.

Le tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux, de M. Cuvier, qui parut en 1798, fera toujours époque dans les annales de la zoologie. Quoiqu'il n'eût pas alors distingué classiquement les crustacés et les arachnides des insectes, il n'en avait pas moins établi leurs lignes de démarcation, et sur des caractères anatomiques que ses investigations lui avaient fait découvrir, tels que celui de l'absence de tout vaisseau

propre à la circulation dans les insectes ailés et dans plusieurs de ceux qui sont aptères, tels que ceux encore des branchies des crustacés, et d'organes pulmonaires dans les arachnides composant notre premier ordre.

De même que Fabricius, il partage les insectes en ceux qui ont des mâchoires, et en ceux qui en sont dépourvus, et chez lesquels ces parties, et d'autres de la bouche, sont remplacées par une sorte de trompe. En tête des premiers se trouvent les aptères, qui forment le premier ordre. Une première division, celle des *crustacés*, comprend ceux qui ont plusieurs mâchoires; les *mille-pieds* viennent immédiatement après; succèdent les *arachnéides* où la tête est confondue avec le thorax, et dont le nombre de pieds est de huit. Une quatrième et dernière division des aptères maxillaires, les *phyteréides*, renferme ceux qui ont une tête distincte et six pieds.

M. Cuvier passe ensuite aux insectes maxillaires ailés, en commençant par ceux qui ont quatre ailes membraneuses nues, ou les gymnoptères, afin de lier les orthoptères avec les insectes suceurs les plus rapprochés d'eux sous la considération des élytres. Les *névroptères* formant trois sections, savoir : les *libelles*, les *perles* et les *agnathes*, et les *hyménoptères*, tels sont les ordres composant la division des *gymnoptères*. Maintenant viennent les insectes broyeurs, dont les deux ailes sont recouvertes par deux écailles ou des étuis, ceux de l'ordre des *coléoptères* et de celui des *orthoptères*. Dans les coléoptères, tantôt ces étuis ou élytres se prolongent jusqu'à l'extrémité de l'abdomen, et parmi eux il en est qui ont quatre palpes, et d'autres six; tantôt une grande portion du dessus de l'abdomen est à nu, les élytres étant fort courtes. D'après ces subdivisions, les lamellicornes commencent cet ordre, et les carnassiers et les brachélytres ou les staphylins le terminent. Les orthoptères sont suivis des insectes suceurs, qui, comme dans les méthodes précédentes, composent l'ordre des hémiptères, ceux de lépidoptères et de diptères, mais avec un de plus, le neuvième et dernier, et comprenant des aptères suceurs, tels que les puces, les poux et les acarus.

Vous savez, Messieurs, que ses leçons d'anatomie comparée sont remplies d'observations relatives aux insectes, et que ce précieux ouvrage est devenu, pour tous les zoologistes, une source des plus fécondes où ils puisent sans cesse.

Excités par son exemple, plusieurs savans d'Allemagne, notamment Tréviranus, Ramdhor, Hérold, etc., se sont aussi occupés de l'anatomie des insectes.

Dans la méthode de M. de Lamarck, tous les insectes aptères de Linné, à l'exception du genre *pulex*, dont les espèces subissent des métamorphoses, composent deux classes, celle des *crustacés* et celle des *arachnides*. Les premiers, distingués des seconds par leurs branchies ou l'absence des stigmates, se divisent en deux ordres, les *pédiocles* et les *sessiliocles*. Les arachnides sont privées ou munies d'antennes. De là aussi deux ordres, les *palpistes* et les *antennistes*. Les autres insectes, savoir les ailés, et les aptères à métamorphoses, forment la classe des insectes proprement dits, et qui se partage en huit ordres. Les quatre derniers, les lépidoptères, les hémiptères, les diptères et les aptères remplissent la division des suceurs. Celle des broyeurs, ou la première, comprend les coléoptères, les orthoptères, les névroptères et les hyménoptères.

M. Duméril (*Zool. analyt.*) admet la classe des crustacés en en retranchant cependant le genre *oniscus* de Linné qu'il place ainsi que les arachnides de M. de Lamarck dans son dernier ordre de la classe des insectes, celui des aptères. Ceux qui ont des ailes sont divisés d'après la présence ou l'absence des mâchoires. Coléoptères, orthoptères, névroptères et hyménoptères, tels sont les ordres appartenant à la première division; hémiptères, lépidoptères et diptères, voilà ceux qui forment la seconde. Tous ces ordres se distribuent en diverses familles ayant des dénominations grecques et latines. Voulant rendre sa méthode aussi simple et aussi facile que possible, M. Duméril n'a presque point employé dans les signalemens les organes de la manducation, de sorte que le nombre de ses coupes génériques est beaucoup plus borné que dans les mé-

thodes fondées sur les principes de Fabricius; la sienne est ainsi plus populaire et plus usuelle.

Un entomologiste anglais des plus distingués et des plus infatigables, non moins recommandable encore par ses aimables prévenances envers tous les naturalistes auxquels antérieurement à la suspension de ses travaux, il pouvait être utile, soit par ses lumières, soit par la communication de matériaux d'instruction qu'il pouvait procurer, le docteur Leach, a aussi publié une distribution générale des insectes de Linné. Il en forme quatre classes, les crustacés, les myriapodes, les arachnides et les insectes. La première est partagée en deux sous-classes, les entomostracés et les malacostracés, division que j'avais faite depuis long-temps. Ceux-ci sont podophthalmes ou édriophthalmes, selon que leurs yeux sont pédiculés ou sessiles. Nous renverrons pour les autres subdivisions à l'ouvrage de M. Desmarest intitulé : *Considérations générales sur la classe des crustacés*. Le savant naturaliste anglais m'a suivi dans ses divisions des myriapodes. La classe des arachnides se compose de quatre ordres, et pour la formation desquels l'auteur s'est plus attaché aux formes extérieures qu'aux caractères tirés de l'anatomie. Les dénominations de ces ordres étant trop longues et difficiles à retenir, nous les passerons sous silence. Quant aux insectes, ou ils ont des formes constantes, ou ils subissent ces changemens notables qu'on nomme métamorphoses; voilà pour lui deux sous-classes. Les premiers, tous aptères, constituent deux ordres, celui des *thysanures* et celui des *anoplures*, que j'avais appelés *parasites*. S'étayant des idées de M. Savigny relativement à l'identité des parties de la bouche des insectes broyeurs et suceurs, et conservant pour les uns et les autres les dénominations de mandibules, de mâchoires, de lèvres, etc., M. Leach partage la seconde sous-classe d'après le plus ou moins d'allongement de ces parties et leurs autres modifications. Les ailes et la nature des métamorphoses lui fournissent ensuite d'autres caractères. Il commence par les *coléoptères*, vient ensuite l'ordre des *dermaptères*, formé du genre *forficula* de Linné, et que M. Léon Dufour a nommé

depuis *labidoures*, expression empruntée de M. Duméril. Les autres orthoptères d'Olivier composent deux autres ordres, celui des *orthoptères* propres, si la suture des élytres est droite, et celui des *dictuoptères*, si ces élytres se croisent. Ils sont suivis des *hémiptères* formant encore deux ordres qui correspondent aux deux divisions que j'y ai établies; le premier retient seul cette dénomination, il nomme avec moi le second *omoptères*. Le genre pulex de Linné est le type du neuvième ordre, celui des *aptères*; succèdent ensuite les suivans : les *lépidoptères*, les *trichoptères*, comprenant le genre *phryganea* de Linné, les *névroptères*, les *hyménoptères*, les *rhipiptères*, les *diptères* et les *omaloptères*. Celui-ci déjà indiqué par moi a pour objet les hippobosques.

M. Mac-Leay fils, qui, dans un ouvrage rempli de recherches, ses *Horæ entomologicæ*, a éclairci la famille des coléoptères lamellicornes, a cru reconnaître qu'en suivant une filiation naturelle, les crustacés, les arachnides et les insectes subdivisés d'après la considération des métamorphoses et la nature des organes de la manducation, pouvaient être représentés par cinq groupes composés chacun de cinq divisions ou ordres, et disposées circulairement tout autour d'un centre commun, les annélides. Il a étendu cette combinaison jusqu'aux ordres et à certaines familles. C'est ce que M. Kirby nomme *système quinaire*, et ce que nous regarderons comme un jeu d'esprit, ou comme une hypothèse assez gratuite et sans aucun résultat avantageux pour la science.

Ceux, au surplus, qui désireront connaître toutes les vicissitudes de la méthode en trouveront l'exposition dans l'excellente ouvrage de MM. Kirby et Spence, destiné à servir d'introduction à l'entomologie, ainsi que dans un autre, de même nature, mais plus succint de M. Samouelle, leur compatriote.

Sans vouloir faire d'innovations importantes à la classe des insectes, M. de Blainville dans une distribution générale des animaux, a cru devoir néanmoins disposer ceux qui sont articulés, ou ses entomozoaires, dans un nouvel ordre. Nous ferons d'abord observer que tous ses caractères sont tirés des

parties extérieures, ou que l'anatomie interne en est exclue. Terminant cette division générale par les sétipodes ou annélides, il a composé et divisé la série des autres animaux articulés de manière à arriver aux précédens par ceux qui sous le rapport de la forme générale du corps, le nombre de leurs appendices locomotiles ou des pieds, paraissent s'en rapprocher le plus, et tels sont les myriapodes. Ses divisions sont dès-lors établies sur une progression croissante du nombre de ces organes. C'est ainsi qu'il met en tête ceux qui n'ont que six pieds pour passer ensuite à ceux qui en ont huit, dix, etc. Ces divisions deviennent des classes, de sorte qu'il y en a six, savoir les hexapodes, les octopodes, les décapodes, les hétéropodes, les tétradécapodes et les myriapodes. Parmi les hexapodes les tétraptères forment une sous-classe qui se compose des ordres que Linné y a établis et de celui des orthoptères. Les diptères et les aptères en constituent deux autres; les décapodes, les hétéropodes et les tétradécapodes sont pareillement divisés en deux sous-classes. Aux premiers se rapportent nos crustacés décapodes; aux seconds nos branchiopodes et nos stomapodes ou ses squillaires, et aux troisièmes nos autres ordres des crustacés, mais en outre les épizoaires de M. de Lamarck. Voyez, pour plus amples détails, son prodrome d'une nouvelle distribution systématique du règne animal.

Tels sont, Messieurs, les principaux systèmes d'entomologie, dont je devais, d'après mon plan, vous présenter une analyse succincte. Aux ouvrages de Fabricius, d'Olivier, et à ceux de quelques autres naturalistes, se rattache le souvenir d'un savant qui, sans avoir beaucoup écrit sur les insectes, a cependant bien mérité de la science par les secours qu'il a fournis à ceux qui s'y livraient de son temps, feu M. Bosc, si souvent cité par ces auteurs.

D'autres entomologistes ont restreint beaucoup plus le cercle de leurs études. Quelques uns ont embrassé une seule classe. Celle des crustacés a plus particulièrement fixé l'attention d'Othon-Frédéric Müller, de Schæffer, de de Géer, de Jurine père et de l'un de ses fils, d'Herbst, ainsi que de

MM. Ramdhor, Leach, Tilésius, Savigny, Brébisson, Risso, Desmarest, Rafinesque et Thomas Say. Le *Spicilegia zoologica*, du célèbre Pallas, est aussi à consulter, tant pour ces animaux que pour des arachnides et divers coléoptères. M. Milne Edwards, qui, de concours avec son ami M. Victor Audouin, a enfin éclairci tous nos doutes sur le mode de circulation des crustacés, a communiqué à l'Académie des Sciences un grand nombre d'observations destinées à faire partie d'un travail général sur cette classe. MM. Straus, Quoy, Gaymard, d'Orbigny père, Adolphe Brongniart, Guérin et Marion, ont contribué à améliorer cette branche de la zoologie. Beaucoup d'espèces du littoral de la Méditerranée n'avaient pas été figurées, et M. Roux, conservateur du Musée de Marseille, a commencé à remplir cette lacune par la publication de six fascicules, dont les planches, quoique simplement lithographiées, ne satisferont pas moins les vœux des naturalistes, parce que tous les caractères distinctifs y sont rendus avec une rare fidélité, et que l'ouvrage est d'ailleurs accompagné de bonnes observations.

Lister, Albin, Clerck, et de Géer principalement, avaient fait une étude spéciale, les uns, comme le dernier, de toutes les arachnides en général, et les autres des aranéides. Dans ces derniers temps, l'abbé Sauvage et Dorthez réveillèrent l'attention des entomologistes par leur Mémoire sur l'araignée maçonne. Je fus l'un des premiers à répondre à cet appel, et peu de temps après l'arachnélogie trouva dans M. Walckenaer un homme tout dévoué à elle, qui, depuis plus de trente ans, et malgré des fonctions importantes, n'a point cessé d'observer ces animaux, et a publié sur eux des ouvrages qui ne laissent rien à désirer. Les espèces de divers autres genres de cette classe, tels que les scorpions, les phrynes, les thelyphones, les galéodes ou solpuges, les phalangium ou faucheurs, ont été figurées dans des monographies spéciales par Herbst. M. Cuvier nous a fait connaître les points essentiels de l'anatomie des scorpions. Elle a été ensuite donnée plus en grand par MM. Marcel de Serres, Léon Dufour et Tréviranus.

M. Ehrenberg vient de proposer une nouvelle distribution de ces animaux, d'après le nombre des yeux, sur lequel on s'était trompé. MM. Léon Dufour, Gaëde, Tréviranus et Straus, ont encore exercé leur scalpel sur quelques aranéides. Le grand ouvrage sur l'Égypte nous offre plusieurs planches consacrées aux arachnides, et il suffit de dire qu'elles ont été exécutées sous les yeux et la direction de M. Savigny. Othon-Frédéric Muller, destiné par la nature à découvrir cette multitude d'animaux inférieurs qui peuplent les eaux, avait depuis long-temps décrit et figuré ces acarus aquatiques, qui forment le genre hydrachné. Beaucoup d'autres acarus et arachnides, de la famille des holètres, ont fourni à feu Hermann fils grand nombre d'observations intéressantes, consignées dans son Mémoire aptérologique. Le docteur Leach, qui a embrassé presque toutes les parties de la zoologie, a donné une monographie du genre chelifer. Notre ordre des parasites ayant pour type un genre d'insectes bien dégoûtans, celui de *pediculus* a été aussi le sujet de ses recherches, et plus particulièrement encore de celles du professeur Nitsch. Nous devons à M. Savi fils, professeur à Pise, de nouveaux faits sur les jules. Voilà, pour les crustacés, les arachnides et les insectes aptères, les noms les plus recommandables. Avant de continuer la série, en parcourant successivement tous les ordres, je dirai un mot de quelques auteurs dont les études ont embrassé l'universalité de ces ordres ou quelques uns d'entre eux. Le titre de *faune*, donné à plusieurs ouvrages, est trompeur ou abusif, en ce qu'on n'y traite que d'une partie de la zoologie ou même d'un seul ordre. La faune du Groenland d'Othon Fabricius est presque, à ma connaissance, le seul livre qui puisse entrer en parallèle avec la faune de Suède de Linné. Celle de Toscane, par Rossi, dont deux célèbres entomologistes, Hellwig et Illiger, ont donné une édition enrichie de leurs notes, se borne aux insectes; celle de Paykull, intitulée encore : *Fauna suecica*, ne comprend que les coléoptères. Sans parler de Pallas et de quelques autres savans qui ont écrit sur les

diverses branches de la zoologie, je citerai, relativement aux insectes, Dalman et MM. Savigny, Kirby, Klüg, Germar, Leach, Mac-Leay fils, Donovan, Hummel, Serville, Lepelletier de Saint-Fargeau, Panzer, etc. Ils ont montré plus ou moins que la plupart des ordres de cette classe d'animaux leur étaient familiers.

De tous les ouvrages qui ont paru sur les coléoptères, ceux d'Olivier, de Paykull, d'Illiger et de MM. Gyllenhal, le comte Dejean, Klüg, Schœnherr, Germar, Sturm, Knoch, Duftchmid, Marsham, Zetterstedt, m'ont paru renfermer le plus d'espèces. Nous mentionnerons, quant aux orthoptères, et toujours d'une manière générale, Stoll, Thunberg et MM. Lichtenstein et Toussaint Charpentier. L'ouvrage de celui-ci, ayant pour titre *Horæ entomologicæ*, sera d'un grand secours pour la connaissance des espèces d'Europe. On a aussi une monographie des orthoptères de la Suède, par M. Zetterstedt. Schellenberg a publié, avec figures, un généra des hémiptères. Celles que Stoll a données des cigales et des punaises, l'ouvrage aussi de Wolff, sur les géocorises, qui est accompagné d'excellens dessins en couleur, et ceux de Fallen, sont indispensables. Celui déjà cité de M. Toussaint Charpentier, intéressera encore les entomologistes qui voudront étudier plus spécialement les névroptères. On y trouvera une bonne monographie des libellulines européennes, et qui, à l'égard des caractères propres à bien signaler les espèces, est en parfaite harmonie avec une autre monographie des mêmes insectes, mise au jour en même temps par M. Vander-Linden, qui avait décrit auparavant les espèces des environs de Bologne. Ce dernier savant vient aussi de terminer une autre monographie, pareillement restreinte aux espèces d'Europe, celle des fouisseurs, ordre des hyménoptères. M. Klüg semble avoir affectionné ces derniers insectes, témoins les excellens Mémoires qu'il a publiés sur divers genres de cet ordre. Nous citerons, entre autres, sa monographie des sirex et des tenthrèdes de Linné. M. Lepelletier de Saint-Fargeau a achevé d'applanir les obstacles qui embarrassaient

l'étude de ces derniers insectes par une autre monographie. Une autre famille du même ordre, bien plus pénible à étudier, celle des ichneumonides, a été l'objet des investigations de MM. Nées d'Esembach et Gravenhorst. Il faut véritablement avoir reçu du ciel un don extraordinaire de courage et de patience pour pouvoir, comme ce dernier, consacrer plusieurs années de sa vie à l'étude d'un groupe d'animaux si nombreux en espèces, n'inspirant aucun attrait, dont la plupart sont très petits, et dont il est si difficile de distinguer les sexes. Mais déjà M. Gravenhorst, par sa Monographie des coléoptères microptères ou brachélytres, nous avait fait voir que son zèle et sa persévérance n'avaient point de bornes. M. Maximilien Spinola est aussi l'un de ces savans pour qui les hyménoptères ont été des objets de prédilection.

Depuis long-temps M. Kirby s'est acquis une gloire immortelle par sa Monographie des abeilles d'Angleterre. Peut-on maintenant écrire sur cette intéressante famille sans avoir sans cesse sous la main les ouvrages de MM. Hubert père et fils? Quel naturaliste n'a pas entendu parler des découvertes du dernier sur les fourmis, genre dont j'avais aussi donné une histoire générale? La Suisse s'enorgueillit encore d'avoir donné le jour à Bonnet, le Réaumur de cette contrée, et à Jurine. Celui-ci en établissant, ainsi que je l'ai dit plus haut, d'après la réticulation des ailes, une nouvelle classification des hyménoptères, a rendu à tous les entomologistes un service des plus signalés. L'ordre des lépidoptères, si brillant, mais si délicat et si fragile, est devenu abordable depuis que Rœsel, Sepp, Esper, Herbst, Drury, Ernest, Cramer, Stoll, Abbot, Donovan, et surtout Hübner, ont suppléé, par des figures, à des descriptions presque toujours insuffisantes. Mais, comme l'on ne peut cependant se passer de méthode, le catalogue des lépidoptères des environs de Vienne, les ouvrages de Borkausen, d'Ochsenheimer et de Treitschke, sur les espèces d'Europe; celui de feu Godart, sur les espèces de France, continué par M. Duponchel; la monographie des sésies, par Laspeyres; celle de Castnies de Dalman; celle des tortrices du royaume

de Wurtemberg, par M. Frölich, doivent faire partie de la bibliothéque de tout entomologiste. Espérons qu'on y joindra bientôt celui que prépare sur ce même ordre M. Boisduval, qui a si avantageusement débuté par sa monographie des zygénides, plusieurs fascicules sur les lépidoptères de l'Amérique septentrionale, et ceux de l'iconographie et de l'histoire naturelle des coléoptères d'Europe, qu'il a publiés en commun avec M. le comte Dejean. M. de Basoches s'est acquis des droits à la gratitude des naturalistes français auxquels la connaissance de la langue allemande est étrangère, par une traduction des caractères de divers genres de l'ouvrage précité d'Ochsenheimer et de M. Treitschke. Un travail sur les lépidoptères diurnes de Java, dont M. Horsfield vient d'enrichir cette partie de la science, nous promet de nouvelles lumières et dès-lors de nouveaux progrès. M. Hérold a complété en quelque sorte les connaissances anatomiques que nous avait procurées sur ces insectes l'incomparable ouvrage qu'avait donné Lyonet. Nous avons, à M. De Haan, l'un des conservateurs du cabinet de Leyde, l'obligation d'avoir sauvé de la destruction des Mémoires posthumes de ce dernier. On a commencé à les imprimer dans le recueil de ceux du Muséum d'histoire naturelle.

Un ordre presque négligé, celui des diptères, est enfin sorti de son obscurité, et son catalogue s'est de beaucoup agrandi par la description d'une quantité considérable d'espèces inédites. Schellemberg avait déjà essayé, par un généra iconographique, de faciliter la connaissance des genres, mais qui était insuffisant; on ignorait d'ailleurs à cette époque que la disposition des cellules des ailes offrait de bons caractères distinctifs. M. Meigen, par son excellent ouvrage sur les diptères d'Europe, est venu à notre secours. MM. Wiedemann, Fallén et Macquart, celui-ci surtout, ont puissamment concouru à cette régénération. Le docteur Leach, par son intéressante monographie du genre *hippobosca* de Linné, n'y a pas été non plus étranger. Quelques observations de M. Lepelletier de Saint-Fargeau paraissent constater l'hybridité de certaines espèces. Les articles de l'Encyclopédie méthodique, relatifs aux mêmes insectes

qu'il a traités conjointement avec M. Audinet-Serville, présentent des vues neuves, et qui ne doivent pas être négligées. Nous jouissons enfin du grand travail de M. Robineau Desvoidy sur ses myodaires ou mes muscides, mais qui malheureusement, par la multiplicité des genres, est un vrai dédale.

Vous savez qu'à l'égard d'un grand nombre d'espèces, leur détermination réclame le secours de figures. Il est donc de mon devoir de vous indiquer les livres où vous trouverez les meilleures. Celui de M. Curtis, sur les genres d'insectes indigènes de l'Angleterre, me paraît avoir atteint l'*ultimatum* de la perfection. Tous les caractères de détail y sont rendus avec la plus grande netteté et fidélité. Je vous ai déjà cité l'Iconographie du règne animal de M. Guérin : en harmonie avec l'ouvrage de M. le baron Cuvier, elle est pour le zoologiste un livre de première nécessité. Tous les dessins exécutés par M. Leprêtre pour le Dictionnaire des sciences naturelles, sont dignes de cet habile artiste; ils ont été d'ailleurs faits sous l'inspection de deux profonds naturalistes, MM. Duméril et Desmarest, qui se sont également proposé de les faire servir à un généra. Ceux de l'ouvrage sur les malacostracés de la Grande-Bretagne, publié par le docteur Leach, sont encore de M. Curtis; il est donc inutile d'en faire l'éloge. M. Sturm s'est acquis depuis long-temps en ce genre une réputation bien méritée; il est en outre un très bon entomologiste. La Faune d'Allemagne de Panzer, à laquelle il a concouru, l'ouvrage de Woët sur les coléoptères, et ceux, pour divers ordres, d'Harris, de Drury, de Donovan, ainsi que l'entomographie de la Russie, par M. Fischer de Waldheim, ne sont pas moins estimés et admirés. J'ai déjà mentionné d'autres auteurs, et il serait superflu d'en reproduire la nomenclature. Il est cependant encore, relativement aux coléoptères, des monographies ou des généra particuliers qu'il est essentiel de connaître. Ainsi, quant à ceux de la famille des coléoptères carnassiers, je vous citerai MM. Clairville et Bonelli, et pour les espèces dont elle se compose, le beau travail de M. le comte Dejean, intitulé *Species*, à l'appui duquel vient l'iconographie mentionnée

précédemment. M. Eschscholtz a débrouillé, au moyen d'un autre généra, la tribu des élatérides. La famille des curculionides, bien plus difficile encore, a été, sous le même rapport, le sujet des recherches de M. Schœnherr. La monographie du genre *agra* et de quelques autres de la famille des coléoptères carnassiers de M. Klüg, celles des genres *megalopus* et *chlamys*, qu'il a encore données, celle de M. Kollar, sur ce dernier, enrichies d'ailleurs de très belles figures, ont mérité la reconnaissance de tous les entomologistes. La monographie des histéroïdes de Paykull, celle des cholèves par M. Spence, celle des pselaphes de M. Reichenbach, et celle des érotyles de M. Duponchel, peuvent encore être proposées pour modèles. M. le comte de Manheiren, zélé protecteur des amis des sciences naturelles, s'est distingué par son travail sur le genre Eucnémis et par quelques autres Mémoires. Parmi les naturalistes anglais dont le début nous fait concevoir les plus belles espérances, nous mentionnerons M. Westwood, profond observateur, et non moins habile critique. MM. Sahlberg et Steven ne doivent pas non plus être omis dans cette énumération. Il me serait impossible, Messieurs, de l'étendre davantage sans convertir ce discours en une sorte de catalogue biographique très fastidieux. Je suis encore plus contraint de passer sous silence une foule de Mémoires particuliers, disséminés soit dans des recueils académiques, soit dans des journaux littéraires. Vous consulterez plus particulièrement le Magasin entomologique d'Illiger, continué par M. Germar; le Bulletin de la Société Philomatique; les Actes de la Société Linnéenne de Londres et de Paris; les Mémoires des Académies ou Sociétés savantes de Suède, de Berlin, de Bonne; le Zoological Journal, et quelques autres Recueils d'un genre analogue, publiés en Angleterre; les Annales des sciences physiques de Bruxelles et celles des sciences naturelles, par MM. Victor Audouin, Adolphe Brongniart et Dumas; les Mémoires du Muséum d'histoire naturelle et le Bulletin universel de M. le baron de Férussac, pour diverses annonces. Les Mémoires du Muséum

d'histoire naturelle vous en offriront plusieurs sur les organes du vol des insectes, de M. Chabrier; d'autres, de M. Marcel de Serres, sur quelques points de leur anatomie. Mais si vous vous proposez de vous livrer à cette partie fondamentale de l'entomologie, la lecture des Annales des sciences naturelles vous sera rigoureusement imposée. Vous y trouverez un grand nombre de Mémoires de M. Léon Dufour, concernant le système digestif et générateur des coléoptères, de plusieurs hémiptères et de divers autres insectes. MM. Audouin, Milne Edwards et Guérin y ont aussi inséré d'autres observations pleines d'intérêt. Quelques unes, de M. Desmarest, professeur à l'école vétérinaire d'Alfort, nous font regretter qu'il ne se soit pas adonné plus long-temps à l'étude de l'entomologie.

Tous les savans n'avaient pu voir sans être saisis d'admiration, les travaux que M. Savigny a publiés sur les animaux sans vertèbres, à la suite desquels il a perdu la vue. La Providence nous a ménagé une consolation, en nous donnant M. Straus. Son anatomie du hanneton est un chef-d'œuvre de patience et de dextérité. J'aurais seulement désiré qu'il eût cité quelques zootomistes qui avaient éclairci, avant lui, plusieurs points de cette matière, et tels sont MM. Léon Dufour et Chabrier. S'il avait ouvert mon ouvrage sur les familles naturelles du règne animal, il aurait encore vu que j'avais adopté la classe des myriapodes et que je l'avais prévenu à l'égard de l'établissement de quelques coupes dans la division des crustacés branchiopodes ou des entomostracés. Mais qu'il soit persuadé que ces omissions n'affaibliront jamais les sentimens de ma haute estime pour lui.

Enfin, Messieurs, je vous recommanderai la lecture des voyages, soit que leurs auteurs, comme Pallas, MM. Tilésius, Cailliaud, etc., y aient traité séparément des objets d'histoire naturelle recueillis par eux, soit qu'ils aient fondu dans le corps de leurs ouvrages les renseignemens qu'ils nous donnent à cet égard. On y trouve souvent des observations curieuses, des traditions qui ne sont pas à négliger, et des données qui, très vagues d'abord, peuvent s'éclaircir avec le temps, au moyen

de la possession des objets propres au pays dont a parlé le voyageur, et du discernement du naturaliste qui en est le propriétaire; des relations même très anciennes m'ont été souvent utiles; je pourrais aussi remonter beaucoup plus haut, et citer des auteurs grecs et latins.

O vous, mes chers compatriotes, Messieurs Lefebvre, Banon, Roger, Roux, Boyer-de-Fons-Colombe, Solier, Dargelas, Gaché, Gaury, Percheron, Chevrolat, Barthélemy, Lacordaire, Maille, Lebas, etc., pourrais-je oublier les services que vous m'avez rendus, ainsi qu'à l'entomologie, par vos intéressantes et généreuses communications!

Peut-être quelques personnes d'entre vous murmurent-elles secrètement de n'avoir pas entendu prononcer leurs noms. Je les prie de croire que ni l'insouciance ni l'ingratitude n'y ont pas la moindre part; mais si elles veulent bien réfléchir que ma mémoire se ressent de mon âge, j'ose espérer qu'elles auront pour moi de l'indulgence. J'ai craint d'ailleurs de m'écarter de mon plan par une prodigalité inconsidérée d'éloges ou de citations.

Que le tableau de tant d'efforts de l'esprit humain pour le progrès de cette branche des sciences naturelles ne décourage point ceux qui voudraient entrer dans la même carrière. Combien l'anatomie et la physiologie de ces animaux vous promettent encore de découvertes! combien sont peu connues leurs métamorphoses et leurs habitudes! quelle riche moisson d'espèces nouvelles à récolter! que de difficultés encore à surmonter pour arriver à une méthode parfaitement naturelle! Songez que, dans quelques années, les soutiens actuels de la science auront cessé de vivre. C'est à vous dont les travaux et l'âge n'ont point altéré la santé qu'elle fait un appel. Méritez ses faveurs et la reconnaissance de la postérité; elle fera votre bonheur comme elle a fait le mien.

DIVISIONS GÉNÉRALES

DES CONDYLOPES.

(*INSECTA*, Linn.)

Il en est une première et si naturelle qu'elle a été saisie par les premiers observateurs, celle qui repose sur l'existence et l'absence des ailes ; ainsi, les uns sont ailés, *alata*, et les autres sont aptères, *aptera*, ou sans ailes. Mais, pour se conformer aux règles grammaticales de la science, il faudrait remplacer la première de ces dénominations par celle de *pterota*, ou, en la conservant, substituer à la seconde celle d'*impennia*. Tous ces animaux se trouvant, à leur naissance, dans cette dernière condition, ou aptères, et les ailes ne se développant qu'avec l'âge, les deux coupes établies sur la considération de ces organes ne pouvaient être ordonnées d'une manière rigoureuse et naturelle, qu'autant que l'on aurait observé soit les divers changemens qu'éprouvent ces animaux dans le cours de leur vie, soit leur sexe, puisque nous en connaissons dont les mâles sont ailés et les femelles aptères, et que nous savons que dans un grand nombre d'espèces du même genre ou de la même race ces deux sortes d'individus peuvent être privés, par avortement, des organes locomotiles. Ces données préliminaires ayant manqué aux premiers naturalistes, leurs distributions méthodiques furent, sous ce rapport, défectueuses. Le même animal, méconnu dans ses divers âges, fut réparti dans l'une et l'autre division. Éclairé par les observations de Malpighi, de Swammerdam et de Réaumur, Linné, en adoptant cette base, sut éviter l'écueil où étaient tombés les anciens. Les aptères forment le dernier ordre de sa classe des insectes, qui comprend

toute la série des condylopes. Brisson, dans sa distribution du règne animal, crut devoir, relativement à ces animaux, faire usage, en première ligne, de la considération des pieds et de leur nombre. La classe des insectes fut restreinte à ceux qui n'en ont que six, et ne vint qu'après celle des crustacés, composée non seulement de ces animaux proprement dits, mais des mille-pieds et des arachnides, en un mot, de tous les condylopes ayant huit pieds et plus. Ainsi, la disposition linnéenne fut renversée, puisque les insectes aptères y ont le pas sur les insectes ailés, et cette inversion s'est trouvée en harmonie avec la méthode naturelle, ou celle qui a pour base l'anatomie. Dans notre tableau de l'histoire de l'entomologie, nous avons présenté une esquisse de diverses méthodes, et si nous revenons sur le même sujet, ce n'est que pour faire sentir que la distinction d'insectes en *apiropodes* et *hexapodes* de M. Savigny répond à celle qu'avait proposée Brisson, mais avec des dénominations différentes, *pieds sans fin*, et *six pieds*, ou, ce qui est synonyme, les *hyperhexapes*, ayant plus de six pieds, et les *hexapes*, n'ayant que six pieds.

Les myriapodes ou mille-pieds offrant un système de respiration analogue à celui des insectes hexapodes, doivent, si ces premières divisions sont uniquement fondées sur l'anatomie, être réunis avec eux dans la même classe ; et telle est en effet la marche qui a été suivie dans les deux éditions de l'ouvrage sur le règne animal de M. Cuvier. Mais anciennement, à la publication de la seconde, nous avions, à l'exemple du docteur Leach, séparé classiquement les myriapodes ; de sorte que notre classe des insectes se compose aujourd'hui de ceux qui n'ont que six pieds, n'importe qu'ils soient ailés ou aptères, et qu'elle embrasse la classe des insectes de Lamarck, et ses arachnides antennistes hexapodes. Nous remarquerons cependant que cette quantité numérique souffre quelques exceptions, puisque quelques espèces d'arachnides sont aussi hexapodes. Ajoutons encore que, s'il est vrai de dire que certains insectes de la division de ceux qui sont ailés sont réellement aptères, cette division néanmoins ne s'applique bien rigoureusement

ou naturellement qu'à ceux qui, dans leur série classique, sont tous privés d'organes du vol, ou qui n'ont aucune disposition à les acquérir. Le nombre de ceux qui ne présentent aucun rudiment d'élytres et d'ailes est même très petit.

PREMIÈRE SECTION.

APIROPODES (*APIROPODA*).

Jamais d'ailes. Plus de six pieds. Des branchies, soit aquatiques, soit aériennes, dans le plus grand nombre (1). Des trachées, dans les autres, dont les troncs principaux, ainsi que les ouvertures ou stigmates, par lesquelles elles reçoivent l'air, tantôt limités à la région abdominale ou la partie postérieure du céphalothorax, tantôt s'étendant, ainsi que ces ouvertures, dans toute la longueur du corps, divisé alors en segmens nombreux, pedigères jusqu'au bout, sans distinction apparente de thorax et d'abdomen. Organes sexuels situés, à l'exception d'un petit nombre, en avant de l'anus, et doubles dans plusieurs.

L'organisation buccale nous fournit aussi un caractère général. Aucun apiropode n'offre de parties rigoureusement comparables à la lèvre inférieure des insectes. Dans ceux qui sont broyeurs, on voit à sa place, tantôt deux mâchoires, ou deux espèces de pieds, soit très rapprochés, soit réunis inférieurement; tantôt, comme dans quelques arachnides, un simple

(1) J'ai donné à ces branchies aériennes le nom de *pneumo-branchies*, parce qu'elles ressemblent à de véritables branchies, et qu'elles font cependant l'office de poumons. Dans plusieurs crustacés, les branchies proprement dites ne forment point d'appendices propres ou détachés; mais elles sont suppléées par des poils ou par des espaces dermiques susceptibles d'absorber l'oxigène. J'ai appelé *fausses-branchies* des appendices latéraux du corps de certaines larves, jouissant, et par les mêmes moyens, de cette propriété; mais ici il n'y a point de vaisseaux aériens, et des trachées les remplacent : ce sont des *exotrachées*. Les crustacés stomapodes, amphipodes, et divers autres, ont à la base d'un certain nombre de leurs pieds des vésicules, qui paraissent concourir à la locomotion, et que je compare à des sortes de vessies natatoires. C'est sur un plan analogue, et pour le même but, que la nature a formé les ailes des insectes. Le fluide où vivent ces insectes étant beaucoup plus léger que l'eau et plus mobile, il fallait convertir ces vessies en rames aériennes. Lorsque les ailes inférieures sont très étendues, les deux supérieures deviennent pour elles des organes protecteurs ou des écailles servant d'étuis.

prolongement sternal, que l'on considère comme une lèvre, mais sans palpes. Dans les apiropodes suceurs, cette pièce forme la gaîne inférieure du suçoir, tandis que dans les insectes où le suçoir est renfermé dans un tuyau, c'est la pièce correspondante à la lèvre inférieure, proprement dite, qui compose cette gaîne.

Je dois encore faire remarquer que, outre le menton et la pièce terminale appelée *languette*, constituant la lèvre inférieure, il existe une autre partie correspondante à la langue des crustacés maxillaires ou dentés, et dont on a souvent négligé l'observation. Dans les coléoptères, de la famille des carnassiers, elle compose les deux appendices latéraux que M. Bonelli nomme *paraglosses*; mais elle n'est ordinairement visible que lorsqu'on observe la face antérieure ou cachée de la lèvre; on la distinguera très bien dans les suceurs. Elle y est divisée en deux petits lobes oblongs, et situés derrière la naissance de ceux qui forment la languette, expression qu'il faudrait dès-lors changer.

PREMIÈRE CLASSE.

CRUSTACÉS (*CRUSTACEA*).

Des branchies dans tous, tantôt formant des appendices propres, soit cachés sous les côtés du test thoracique, soit extérieurs; tantôt ne consistant qu'en des poils ou des soies barbues des organes de locomotion, ou en une portion plus ou moins étendue de la peau de ces parties ou du corps, ayant la propriété d'absorber exclusivement l'oxigène. Point d'ouvertures respiratoires ou stigmates à la surface de la peau. Dix pieds au moins. Quatre antennes dans la plupart. Yeux à facettes.

Animaux généralement aquatiques.

SECONDE CLASSE.

ARACHNIDES (*ARACHNIDES*).

Respiration tantôt pneumobranchiale (1), tantôt (le plus grand nombre)

(1) Il est nécessaire de distinguer les ouvertures communiquant avec des pneumobranchies, des stigmates proprement dits, ou des ouvertures extérieures des trachées. Je les nommerai *branchiostomes*, bouches de branchies.

trachéenne ; ouvertures destinées à l'entrée de l'air au nombre de deux à huit, uniquement situées sur le céphalothorax ou sur le ventre, nulles dans quelques : deux pates de plus et ovifères, dans les femelles de ces derniers. Jamais plus de huit pieds ambulatoires ; les deux antérieurs précédés immédiatement de deux palpes, en forme de serres, dans quelques. Deux chelicères ou antennes-pinces, et coopérant à la manducation, à la place des antennes proprement dites, les mitoyennes des crustacés décapodes et autres. Des yeux lisses uniquement. Corps généralement composé d'un céphalothorax (1) et d'un abdomen souvent réunis en une masse. Tarses pluriarticulés et terminés par deux ou trois crochets.

Animaux pour la plupart terrestres.

TROISIÈME CLASSE.

MYRIAPODES (*MYRIAPODA*).

Respiration uniquement trachéenne ; ouvertures (stigmates) destinées à l'entrée de l'air (souvent cachées ou peu distinctes), s'étendant dans toute la longueur du corps, très nombreuses, en quantité variable, disposées en une suite considérable et pareillement indéterminée (leur quantité augmentant avec l'âge) de segmens ; tous, à l'exception des deux ou trois postérieurs, pédigères. Corps d'une même venue, généralement linéaire, sans distinction apparente de thorax et d'abdomen. Deux antennes. Languette et mâchoires plus ou moins en forme de pieds, très rapprochés ou réunis au côté interne. Un à deux segmens incomplets surajoutés à la tête, recouvrant les appendices correspondans aux mâchoires. Yeux de la plupart composés de deux groupes d'yeux lisses. Mandibules divisées transversalement en deux par une sorte de suture.

Animaux tous terrestres.

DEUXIÈME SECTION.

HEXAPODES (*HEXAPODA*).

Des ailes, susceptibles d'avortement, dans la plupart, se développant graduellement, à la suite de mues ou de métamorphoses. Six pieds dans l'animal parfait, paraissant simultanément, soit lorsqu'il naît, soit lorsqu'il passe à l'état de nymphe, quelquefois accompagnés de plusieurs autres pieds, mais abdominaux, sans crochets au

(1) L'écaille, ou espèce de *scutum*, recouvrant le dessus du céphalotorax, ne porte que les yeux. La portion antérieure de la tête portant les chélicères, et formée de l'épistome, du labre et de cette pièce carénée, hérissée de poils, que des auteurs ont considérée comme une langue ou une languette, mais à tort, puisqu'elle est située en avant du pharynx, est très petite, inclinée, et ne paraît pas au premier abord.

bout, et s'évanouissant lorsqu'il passe à l'état de nymphe. Respiration uniquement trachéenne. Troncs des trachées s'étendant, ainsi que leurs ouvertures ou stigmates, placées à la surface extérieure de la peau, dans toute la longueur d'un corps, divisé en trois parties, la tête, le thorax et l'abdomen, et dont le nombre des segmens, la tête non comprise, ne s'élève jamais au-delà de treize. Deux organes sexuels, les masculins de quelques uns exceptés, situés à l'anus. Deux yeux à facettes dans presque tous.

QUATRIÈME CLASSE.

INSECTES (*INSECTA*).

PREMIÈRE SECTION.

APIROPODES (*APIROPODA*).

PREMIÈRE CLASSE.

CRUSTACÉS (*CRUSTACEA*).

Ils ont tous une circulation et les organes sexuels doubles. Ils respirent, soit par des branchies, tantôt cachées sous les côtés inférieurs du test ou de l'écaille dure et en partie calcaire, qui recouvre la tête et le thorax, tantôt extérieures et situées sur des appendices locomotiles, et quelquefois sur quelques uns de ceux de la bouche, soit par la surface du corps; cette surface n'offre jamais de spiracules. Le canal alimentaire est toujours droit. Leur foie, suivant M. Straus, est une réunion de glandes conglomérées, formées d'un parenchyme granuleux, et recouvert d'une membrane très mince et molle, et probablement celluleuse, ou bien d'un grand nombre de vaisseaux aveugles, assez gros, repliés sur eux-mêmes et enveloppés par une membrane générale, très faible et celluleuse.

Ils ont le plus souvent quatre antennes, dix pieds au moins, non compris les pieds-mâchoires (1), et terminés par un seul crochet. Ces pieds-mâchoires, qui, dans les espèces occupant le premier rang, celles de l'ordre des décapodes, sont des sortes de pieds buccaux, recouvrant les autres organes de la manducation, sont susceptibles de devenir propres à la locomo-

---

(1) M. Savigny les appelle *mâchoires auxiliaires*, à l'égard des crustacés décapodes. La paire supérieure est pour lui, quant aux crustacés amphipodes et isopodes, une lèvre auxiliaire, et les suivantes sont des pieds. M. Straus s'est mépris en lui attribuant la dénomination de pieds-mâchoires : je l'ai employée le premier.

tion, ce qui augmente alors le nombre des pieds proprement dits. Ils ont deux yeux à facettes, quelquefois réunis en un seul. Quelques uns offrent, en outre, un ou deux yeux lisses. Ceux qui sont broyeurs, et c'est le plus grand nombre, ont plusieurs mâchoires.

Les crustacés sont généralement aquatiques, carnassiers, et vivent plusieurs années. Ils changent plusieurs fois de peau avant que de devenir adultes, et quelques uns alors éprouvent des changemens notables, ou des métamorphoses proprement dites.

DIVISION DES CRUSTACÉS EN ORDRES.

J'avais d'abord partagé cette classe en deux grandes sections, l'une appelée, d'après les anciens, *malacostracés*, et l'autre distinguée par Müller sous la dénomination d'*entomostracés* (insectes à coquille), et que j'ai remplacée par celle de branchiopodes. Les premiers sont généralement les plus grands de tous, pourvus de tégumens plus solides, d'une nature calcaire, de quatre antennes, et d'une bouche composée d'un labre, de deux mandibules portant souvent un palpe, d'une languette, et de deux paires de mâchoires, recouvertes par deux à six pieds-mâchoires. Le nombre de leurs pieds varie de dix à quatorze, et va même quelquefois jusqu'à seize (stomapodes), selon les changemens qu'éprouvent les pieds-mâchoires. Ils peuvent, le plus souvent, servir à marcher, à nager, et à la préhension, étant terminés par un onglet. Le dessous du post-abdomen, ou ce que l'on nomme la queue, est presque toujours garni d'appendices disposés par paires, et ordinairement ovigères. Ils ont toujours deux yeux et portés dans plusieurs sur un pédicule articulé.

Les entomostracés, au contraire, sont le plus souvent fort petits, presque microscopiques, mous, avec des tégumens minces et cornés. Le nombre de leurs antennes et de leurs pieds est moins constant ; ces derniers organes, en tout ou en partie, garnis de poils ou d'appendices, faisant l'office de branchies, sont, dans quelques, réduits à six, et dans d'autres, comme les phyllopes, leur nombre est très considérable; ils ne sont point ordinairement propres à la préhension. Plusieurs de ces animaux sont suceurs, et les mâchoires des autres ne sont jamais

recouvertes par des pieds-mâchoires. Les yeux sont presque toujours sessiles, et dans plusieurs on n'en voit qu'un. Les derniers anneaux du corps sont le plus fréquemment nus ou sans appendices inférieurs. Là les œufs sont renfermés dans deux sortes d'ovaires extérieurs en forme de capsules ou de grappes; ici la gestation est tout-à-fait intérieure. Aucune espèce ne vit sur terre. On voit par cet ensemble de caractères, que la distinction de ces deux groupes est compliquée et inappréciable ou ambiguë, dans quelques unes de ses applications. Plusieurs de ces entomostracés se rapprochent des derniers malacostracés, à l'égard des organes de la manducation. Ainsi, ils consistent en un labre, en deux mandibules, une languette et deux paires de mâchoires; mais les limules d'abord, et ensuite les caliges et autres entomostracés suceurs ou parasites, forment deux types particuliers, qui dans une série naturelle, semblent composer une branche particulière, se dirigeant vers les arachnides. Il paraîtrait même qu'ainsi que dans ces derniers animaux et les décapodes brachyures, leur système nerveux est plus centralisé que celui des autres crustacés; ces deux types constituent dans l'ouvrage sur le règne animal de M. Cuvier l'ordre des pœcilopes; mais il est évident qu'ils en forment deux très distincts.

Ces observations et quelques autres nous ont conduit à diviser cette classe d'une autre manière (*Familles naturelles du règne animal*, p. 264), et qui nous semble beaucoup plus simple et plus facile, surtout si l'on adopte l'ordre des *strapodes* de M. Straus. Les phyllopes bioculés me paraissent se lier par le haut avec les mysis et par l'autre bout avec les cyclopes. La série de ces entomostracés se continue ensuite, en formant un rameau latéral, et se termine par les phyllopodes et les trilobites. Voici le tableau des ordres de cette classe.

PREMIÈRE DIVISION. — CRUSTACÉS MAXILLAIRES (*maxillosa*).

Bouche composée au moins d'un labre, de deux mandibules, d'une languette et de mâchoires rapprochés antérieurement, comme d'ordinaire. (*Crustacés vagabonds.*)

1. Pieds très distincts. Segmens du corps, vus en dessus, point trilobés,

quelques uns offrant au plus près des bords latéraux une section ou fissure longitudinale.

A. Seize pieds thoraciques au plus.

a. Deux yeux séparés (pédiculés dans plusieurs). Cinq paires de pieds thoraciques, immédiatement précédés de trois autres paires d'appendices articulés en forme de palpes ou de pieds (soit remplissant, en tout ou en partie, les fonctions de véritables pieds, soit formant des pieds-mâchoires ou des pieds qui leur ressemblent).

* Yeux portés sur des pédicules articulés et mobiles.

PREMIER ORDRE. — DÉCAPODES (*Decapoda*).

Test toujours indivis. Branchies situées sous un replis de ses côtés. Dix pieds thoraciques. Les deux ou quatre derniers pieds-mâchoires rarement ambulatoires.

DEUXIÈME ORDRE. — STOMAPODES (*Stomapoda*).

Test biparti dans la plupart. Branchies extérieures ou nulles. Pieds-mâchoires conformés de même que les quatre premiers pieds thoraciques au moins, ou peu différens.

** Yeux sessiles et immobiles.

+ Thorax toujours articulé (sept segmens dans presque tous). Branchies sous-abdominales, ou inconnues et remplacées peut-être par des corps vésiculaires, situés à la base d'un nombre variable de pieds; ces pieds tous ou en grande partie onguiculés, préhenseurs ou ambulatoires, point bifides, ni rameux.

TROISIÈME ORDRE. — LÆMODIPODES (*Læmodipoda*).

Tête toujours confondue avec le premier segment thoracique, portant les quatre pieds antérieurs, ou les analogues des quatre premiers pieds-mâchoires. Point d'appendices bien distincts sous le post-abdomen (la queue).

QUATRIÈME ORDRE. — AMPHIPODES (*Amphipoda*).

Tête presque toujours distincte du premier segment thoracique, et ne portant que la première paire de pieds-mâchoires. Des appendices très apparens (servant, du moins en partie, à la respiration) sous le post-abdomen; les trois paires antérieures différant des suivantes, terminées chacune par deux pièces plus ou moins coniques ou sétacées, digitiformes, striées ou dentelées.

CINQUIÈME ORDRE. — ISOPODES (*Isopoda*).

Tête presque toujours distincte du premier segment thoracique, ne portant que la première paire de pieds-mâchoires. Des appendices très apparens

(servant, du moins en partie, à la respiration); les quatre à cinq paires antérieures identiques, et point terminées par deux pièces digitiformes.

† † Thorax tantôt confondu avec la tête, et recouvert, ainsi qu'elle, par le test; tantôt (alvi-thorax) articulé, et de six segmens au plus. Branchies adhérentes à quelques uns des appendices articulés qui précèdent le post-abdomen, ou inconnues. Pieds simplement natatoires, ciliés, dont les deux antérieurs au moins et les appendices articulés qui le précèdent, divisés en deux branches, à leur extrémité.

SIXIÈME ORDRE. — Dicladopes (*Dicladopa*).

Ce nouvel ordre comprendra les genres *nébalie, pontie, condylure* et *cume*, qui se lient d'une part avec les mysis et de l'autre avec les cyclopes, premier genre de l'ordre suivant.

b. Un seul œil et toujours sessile et immobile. Quatre à cinq paires de pieds thoraciques, précédés au plus de deux paires d'appendices articulés en forme de palpes ou de pieds dans ceux qui en ont quatre paires, et d'une seule dans ceux qui en ont cinq. (Tête confondue avec le thorax. Un test renfermant plus ou moins le corps dans un grand nombre. Pieds, peu exceptés, conformés comme dans l'ordre précédent. Branchies situées de même, ou inconnues.)

* Thorax segmentaire ou recouvert, ainsi que la tête, d'un test d'une seule pièce, pouvant se plier en deux et formant comme deux valves, mais point séparées et sans charnière. Pieds toujours découverts en totalité ou en partie. Quatre antennes, ou deux, mais en forme de bras et rameuses.

SEPTIÈME ORDRE. — Lophyropes (*Lophyropa*).

** Un test, formé de deux valves distinctes, réunies par une charnière, et pouvant entièrement renfermer le corps. Deux antennes simples et velues.

Nota. Le nombre des pieds et autres appendices articulés paraît être moindre que dans l'ordre précédent; mais le genre *cypris* est le seul où l'on ait observé ces parties avec soin.

HUITIÈME ORDRE. — Ostrapodes (*Ostrapoda*).

B. Vingt paires de pieds thoraciques au moins (tous lamellaires ou foliacés).

NEUVIÈME ORDRE. — Phyllopes (*Phyllopa*).

2. Pieds indistincts. Segment de corps, succédans à l'antérieur et qui a la forme d'un bouclier plus ou moins semi-circulaire, divisés longitudinalement en trois parties ou lobes.

DIXIÈME ORDRE. — Trilobites (*Trilobita*).

DEUXIÈME DIVISION. — Édentés (*Edentata*).

Bouche consistant soit en des appendices maxilliformes de la base des pieds antérieurs, au centre desquels est le pharynx, soit en un siphon servant de suçoir. Portion antérieure du corps au moins, recouverte par une sorte de bouclier, ou présentant un grand segment. Diverses sortes de pieds.

ONZIÈME ORDRE. — Xyphosures (*Xyphosura*).

Base des pieds de la division antérieure du corps ou du céphalothorax, les deux derniers exceptés, formant un appendice maxilliforme. Test dur, divisé en deux boucliers, recouvrant tout le corps, divisé en dessus par deux sillons longitudinaux; le dernier terminé par une pièce très dure, ensiforme et mobile. Onze paires de pieds, tant les antérieurs que les postérieurs, ou ceux de ces deux parties du corps, compris.

DOUZIÈME ORDRE. — Siphonostomes (*Siphonostoma*).

Bouche consistant en un siphon ou en un mamelon servant de suçoir. Test, lorsqu'il existe, ne formant qu'un seul bouclier, mou et membraneux. Six à sept paires de pieds au plus, tant les antérieurs que postérieurs compris. Crustacés parasites.

Il semble que les pycnogonides doivent former un autre ordre dans cette classe, et cela serait d'autant plus avantageux pour la méthode, qu'en les plaçant avec les arachnides, ils interrompent la série des condylopes, ayant des stigmates ou des ouvertures analogues (1). Mais, après y avoir long-temps réfléchi, il m'a paru que par les organes de la vision, leur nombre et leur situation, la composition des pates et celle du suçoir, ces animaux étaient plus voisins des arachnides. Une idée à laquelle on n'a point donné de l'attention, ou qui ne s'est point présentée à l'esprit, c'est que la nature a pu reproduire ici, comme dans les crustacés, des myriapodes. Les pycnogonides ayant, à ce qu'on a dernièrement observé, une circulation, et respirant probablement par la surface de la

(1) Les læmodipodes et les pycnogonides forment peut-être un rameau latéral, partant des amphipodes.

peau, peuvent terminer sous une forme, s'éloignant du type ordinaire d'organisation, les arachnides pulmonaires. Dans toute hypothèse quelconque, on ne saurait citer une seule arachnide qui fasse le passage des pulmonaires aux trachéennes. J'ai toujours cru que, malgré l'inconvénient de multiplier les classes, il fallait en former une pour les arachnides trachéennes, celle des *phalangides*; en les réunissant avec les pulmonaires, on pèche contre les règles fondamentales de l'anatomie, et on n'a d'autre excuse que le peu d'étendue de la classe des arachnides.

M'étant proposé de vous offrir d'abord un tableau général de l'entomologie, l'exposition, veux-je dire, de ses divisions classiques et ordinales, de vous montrer leur enchaînement, de vous préparer ainsi aux connaissances des coupes subséquentes, comme les familles et les genres, je vais passer immédiatement à la seconde classe, celle des arachnides, sur les détails de laquelle et des suivantes je reviendrai ensuite, en prenant pour base la méthode que j'ai suivie dans la nouvelle édition du règne animal de M. le baron Cuvier.

DEUXIÈME CLASSE.

ARACHNIDES (*ARACHNIDES*).

Elle a reçu ce nom de celui d'*arachne*, sous lequel les Grecs désignaient les animaux les plus nombreux de cette coupe, les araignées, *araneus* ou *araneæ* des Latins. Confondus par Linné avec les insectes, et relégués à la fin de cette classe avec ceux qui sont privés d'ailes, ayant ensuite formé dans la méthode de Fabricius, mais toujours dans la même classe, un ordre particulier, celui des *unogates*, distingués plus tard par moi (*Préc. des caract. gén. des Insect.*) sous la dénomination d'*acéphales*, il leur fut assigné, dans le tableau élémentaire de l'histoire des animaux, le rang que la nature leur a assigné. Ils vinrent immédiatement à la suite des crustacés, transportés

en tête de cette classe. Ces crustacés en ayant ensuite composé une particulière, M. de Lamarck sentit qu'il était pareillement nécessaire d'en former une nouvelle avec les autres insectes aptères de Linné, et telle est celle qu'il nomme *arachnides*. Mais, d'après l'étendue qu'il lui donne, elle comprend des animaux d'une organisation très différente sous les premiers rapports d'anatomie. Pour remédier à ce désordre, nous restreignons la classe des arachnides à celles qui constituent son ordre des palpistes; celui qu'il appelle *antennistes* compose notre classe des myriapodes et les premiers ordres de celle des insectes, avec cette seule différence, que nous rangeons encore parmi les insectes aptères hexapodes venant en tête, son ordre des insectes aptères établi avec le genre *pulex*, puce, et par lequel il termine sa classe des insectes. Ainsi bornée, celle des arachnides se distingue facilement des autres, sauf quelques exceptions à l'égard du nombre des pieds et des organes respiratoires, par les caractères suivans : des ouvertures pour la respiration à la surface extérieure de la peau du ventre ou de l'extrémité postérieure et inférieure du thorax. Corps divisé en deux parties, la postérieure formée par l'abdomen, et l'antérieure par la tête, confondue avec le thorax, sous la forme d'un céphalothorax. Huit pieds dans le plus grand nombre, six dans les autres. Point d'antennes proprement dites; tantôt deux pinces, tantôt deux lancettes styliformes les remplaçant. Point d'yeux à facettes. Des yeux lisses (au nombre de deux à douze). Organes sexuels situés en avant de l'anus. Animaux ne changeant pas essentiellement de forme dès leur sortie de l'œuf. Dans le tableau général des classes, partageant la division des animaux sans vertèbres articulés et à pieds articulés, nous avons présenté quelques autres caractères, fondés principalement sur l'anatomie, et qu'il est inutile de répéter. Mais nous ajouterons que les organes visuels des arachnides ont, d'après les recherches du docteur Müller, professeur à Bonn, un cristallin et un corps vitré; ou que de même que ceux des animaux vertébrés, des céphalopodes et de quel-

ques gastéropodes, ils ont des milieux réfringens recevant la lumière, qui va se réunir en un foyer sur une rétine, tandis que dans les yeux composés des crustacés et des insectes, la lumière qui tombe perpendiculairement sur la surface susceptible de sensations est seule perçue; toute celle qui arrive obliquement est interceptée par un organe quelconque. La surface sentante, en ce cas, doit être nécessairement sphérique, afin d'offrir un plus grand nombre de points d'incidence particulière. Dans les yeux de quelques scorpions d'Afrique les deux grands yeux lisses ou simples du céphalothorax se composent toujours d'une cornée, d'un cristallin sphérique, d'un corps vitré à face antérieure convexe extérieurement, d'un pigmentum faisant la fonction de choroïde, et d'une rétine membraneuse supportant la base du cône formé par le nerf optique. Les yeux lisses latéraux et plus petits ont probablement la même organisation. Le corps sphérique, blanchâtre et mou, situé derrière la cornée, de ceux de la mygale aviculaire, et que Sœmmering a pris pour la rétine, n'est que le corps vitré. D'ailleurs ces observations, ainsi que celles du professeur Gaëde, s'accordent quant aux autres faits. Jusqu'ici on n'avait compté au plus, dans les arachnides, que huit yeux lisses, mais Müller en a vu dix dans ces mêmes scorpions; les deux latéraux postérieurs n'avaient pas été compris dans cette supputation, ou on ne les avait pas considérés comme des yeux. MM. Hemprich et Ehrenberg en donnent douze à d'autres espèces, celles qui composent leur genre *androctonus*. Il m'a paru que les derniers yeux lisses latéraux de ces scorpions étaient progressivement plus petits, et avaient une tendance à s'oblitérer ou à avorter. Je pense aussi que l'on peut facilement confondre ces organes avec quelques petites élévations arrondies et luisantes de la peau, et que c'est par suite d'une telle méprise que M. Müller attribua six yeux lisses aux solpuges, ou quatre de plus qu'on n'en avait compté, et situés, deux par deux, de chaque côté. Si ce sont réellement des organes de la vision, il faut convenir qu'ils sont très imparfaits.

Diverses observations nous ont prouvé que des membres des arachnides pouvaient se régénérer, lorsque ces animaux les perdaient. Cette faculté, la longévité reconnue de quelques espèces, et d'autres caractères d'organisation les rapprochent évidemment des crustacés. M. Savigny les assimile à des animaux de cette classe, mais dont la tête serait emportée. Leur corps ne serait composé que d'un thorax et d'un abdomen. Il avoue cependant (Explication des planches de l'atlas de Zoolog. de l'ouvrage sur l'Égypte) que la présence des yeux décèle l'existence de cette tête. Ils sont situés de même que le labre et ces deux appendices qu'on a nommées *mandibules*, qui sont pour lui des forcipules et pour moi des antennes-pinces ou des chélicères, analogues aux antennes mitoyennes des crustacés, mais ayant d'autres usages, sur le premier segment du thorax. La bouche s'ouvre à la jonction de ce segment et du suivant. Elle consiste principalement en un pharynx, qu'il avait d'abord considéré comme double, à raison de deux conduits ou ouvertures, mais qui lui paraît maintenant unique, avec trois ouvertures. Il est pourvu supérieurement d'un labre, et inférieurement d'une lèvre sternale, pièce que l'on désigne communément sous le nom de *lèvre*. Elle est quelquefois, suivant lui, munie de deux palpes, et insérée sur le troisième segment thoracique. Deux mâchoires, portant chacune un palpe, dont le dernier article, le digital, est transformé dans les mâles adultes de quelques espèces, en organe excitateur ou provoquant la copulation, sont annexées au second segment. Ces derniers palpes sont des bras *palpaires*, et les deux autres des palpes *labiaux*. Le thorax présente ensuite quatre autres segmens, portant chacun deux organes locomoteurs ou pieds. La première et la seconde paire sont quelquefois dilatées à leur base interne, et cette dilatation forme une mâchoire surnuméraire. Quelquefois encore la première paire devient tentaculaire, et c'est alors un pied *palpaire*.

Le nombre des segmens varie; tantôt on en distingue bien treize ou douze, tantôt neuf à dix; ils s'oblitèrent ou se con-

fondent, et ne forment qu'une masse. Les organes de la génération ont toujours leur issue sous le premier segment, et l'on voit par là que M. Savigny adopte le sentiment de M. Tréviranus, relativement à la situation des parties sexuelles des aranéides. Il nomme *épigyne* un organe prévalvulaire, dont la fonction principale est de recevoir, l'un après l'autre, dans le prélude de l'accouplement, les organes excitateurs mâles. Cette pièce est tubuleuse et percée de deux orifices plus remarquables, un de chaque côté. L'anus est placé au dernier segment, et accompagné de filières dans les aranéides. Les pieds se divisent en quatre parties principales : la hanche, formée d'un article radical, suivi quelquefois de deux autres supplémentaires ; la cuisse, qui en offre deux, l'exinguinal et le fémoral ; la jambe, composée aussi de deux articles, le génual et le tibial ; enfin le tarse, qui se subdivise ordinairement en plusieurs phalanges ou articulations, et dont la dernière est munie d'un à trois ongles, portés sur un support commun, ou d'un pédicule vésiculeux, sans ongle. Les forcipules se terminent communément par un ou deux doigts, ou sont monodactyles ou didactyles ; dans quelques autres, ils ont la forme d'un stylet dentelé à sa pointe. M. Savigny fait observer que les limules, genre de crustacés de l'ordre des xyphosures, ont de l'affinité avec les arachnides : c'est même dans cette dernière classe que, suivant M. Straus, il faudrait les placer. Ces rapports se montrent, en effet, dans la division du corps en deux parties, le céphalothorax et l'abdomen, ainsi que dans l'organisation buccale et celle du système nerveux, formé de trois ganglions au plus, non compris le cerveau ; les scorpions, en ayant sept, semblent faire exception ; mais les quatre derniers appartiennent à la queue ou au post-abdomen, partie du corps qui, comparativement à la plupart des arachnides et à un grand nombre de crustacés, peut être considérée, par les modifications qu'elle subit et par son anéantissement même, comme surnuméraire. Si M. Savigny avait réfléchi que c'est plutôt sur elle que sur la portion antérieure du corps, dont les fonctions sont autrement importantes, que la nature opère des

réductions, il n'aurait pas comparé les arachnides à des crustacés sans tête. Pour terminer sa nomenclature des organes extérieurs de ces animaux, nous envisagerons la structure du thorax des arachnides d'une autre manière; et, tout en rendant hommage à l'exactitude de la description qu'il a donnée de ses parties, nous ne pouvons adopter les applications analogiques qu'il en déduit. La portion antérieure du corps, et qui se présente, indépendamment des forcipules ou chélicères, insérées à son origine, ou sous le bord de cette partie antérieure de l'écaille dorsale portant les yeux, sous la forme d'une languette triangulaire, se compose, dans la nomenclature de M. Savigny, de l'épistome, du labre et de l'épichile. Sa face inférieure, et qu'on peut désigner, avec ce savant, sous le nom de *palais,* est ordinairement carénée longitudinalement dans son milieu. La carène est hérissée de poils dans les aranéides, et offre, dans son milieu, un canal longitudinal. Le même naturaliste dit avoir observé sous l'épichile, qui peut se relever de devant en arrière, une fente servant probablement à l'émission de quelque liqueur. Lyonet, dans ses Mémoires posthumes, et Tréviranus, dans son Anatomie des Araignées et des Scorpions, ont considéré cette pièce comme une langue. Le premier en a donné plusieurs figures détaillées; mais, comparativement à la pièce désignée ainsi dans les crustacés, cette dénomination ne saurait lui convenir, puisqu'elle est située en avant du pharynx.

M. Savigny en a bien observé toutes les parties, mais sans les distinguer nominativement. Elle forme, au-dessus des autres organes de la manducation, une sorte de toit ou de voûte, et je l'appellerai conséquemment *camerostome* (*camerostoma*). Dès-lors celle qui a reçu la dénomination de lèvre, *labium,* et qui est pour M. Savigny une *lèvre sternale,* étant située en arrière du pharynx, le recouvrant, et s'appliquant sur la face inférieure, ou le palais, du camérostome, serait plutôt une languette proprement dite : mais, comme dans les scorpions, elle est formée de deux pièces, qui sont chacune un appendice de la base des seconds pieds, et que, dans les crustacés, la lan-

guette est isolée et tout-à-fait indépendante des autres organes buccaux, la pièce qui, dans ces arachnides, semblerait, par sa situation, devoir la représenter, quoique essentiellement différente de la lèvre des insectes, puisqu'elle ne porte point de palpes, peut être assimilée à une sorte de lèvre, faisant aussi l'office de languette. C'est ce qui m'avait déterminé à lui donner le nom de *glossoïde*. Dans les limules, l'organe que M. Savigny nomme *languette*, consiste dans deux appendices maxilliformes de la cinquième paire de pieds, mais libres ou détachés. La lèvre des aranéides est peut-être formée de la réunion d'appendices analogues et pareillement libres. Dans tous les cas, elle se présente sous la forme d'un prolongement pectoral ou sternal; et afin de ne pas trop embarrasser la nomenclature, nous lui conserverons la dénomination généralement reçue.

Quant aux parties du camérostome, celle que M. Savigny nomme *diastome*, est cet espace de la tête qui précède immédiatement le chaperon ou le véritable épistome, et où sont insérées les chélicères ou forcipules. Ce qu'il nomme *labre* sera dès-lors cet épistome, et la pièce qui le termine ou l'épichile, le labre proprement dit. Le sillon longitudinal et médiaire du palais est un canal procesophagien. Les galéodes et quelques autres arachnides ont, suivant ce naturaliste, deux palpes à la lèvre sternale; mais il est aisé de voir, à l'égard au moins de ces galéodes, que les pièces qu'il considère comme des palpes et dont l'extrémité offre une soie plumeuse, ne sont que deux lobes terminaux de la lèvre, qui est formée par le prolongement interne et antérieur de la base des deux palpes; ce qu'il nomme ici *lèvre sternale* est le *castérostome*. D'après notre manière de voir, les appendices venant immédiatement après la lèvre sternale répondront successivement et comparativement aux crustacés dentés, à deux mandibules membraneuses et palpigères, à deux paires de mâchoires, mais sous la forme de pieds, et ayant quelquefois à leur base, comme dans les faucheurs, des mâchoires, et à deux paires de pieds-mâchoires, représentés par deux autres paires de pieds ambula-

toires (1). Cette hypothèse ne suppose aucune anomalie, et s'accorde avec la marche toujours simple de la nature.

La plupart des arachnides sont carnassières; les plus grandes, telles que celles de notre premier ordre, et beaucoup de celles du dernier, vivent d'insectes qu'elles saisissent vivans; les autres, dont l'instinct est le même et qui sont toujours de petite taille, se fixent sur divers animaux vertébrés, l'homme même, et sur des insectes, et en sucent les humeurs. Quelques espèces y pullulent en telle abondance, qu'elles épuisent ces animaux et finissent par les faire périr. Il en est qui attaquent les collections d'insectes, lorsqu'on les laisse dans des appartemens froids et humides. Sans les détruire, elles leur nuisent néanmoins par l'action qu'elles exercent sur les parties molles des objets conservés, et en les disposant à la putréfaction ou à la dissolution de leurs parties. Les autres arachnides, et toujours très petites, souvent même presque imperceptibles, rongent quelques unes de nos provisions de bouche, comme la farine, le fromage, etc. On trouve aussi quelques espèces sur des végétaux. Dans plusieurs, deux de leurs pates ne se montrent que vers les dernières mues.

M. Savigny, dont la méthode est d'ailleurs restreinte aux espèces recueillies par lui en Égypte et dans les contrées adjacentes, a uniquement fondé sa distribution des arachnides sur les organes de la manducation et de la locomotion, ainsi que sur le nombre et la disposition des yeux. Elles forment onze séries; dans les dix premières, les forcipules sont monodactyles ou didactyles. Ils ont la forme d'un stylet dentelé, et les mâchoires sont soudées supérieurement entre elles dans la dernière ou la onzième. Toutes les espèces des cinq premières séries ont des forcipules monodactyles; ceux des cinq suivantes se terminent en une pince didactyle. Les autres caractères sont tirés de la forme des palpes maxillaires, tantôt simples, tantôt finissant aussi en pince, du nombre des ongles, des tarses et des yeux, du rapprochement ou de l'écart de ces

(1) Les quatre antérieurs des insectes.

derniers organes, de la présence ou l'absence des palpes, de la lèvre sternale et des mâchoires surnuméraires. Il commence par les mygales, passe de là aux autres aranéides, dont la série s'éloigne peu de la nôtre, aborde ensuite notre famille des pédipalpes, qui le conduit à celle des faux-scorpions et aux autres arachnides trachéennes. Enfin, nos genres *ixode* et *argas* constituent sa dernière série. Cette distribution est, relativement aux groupes principaux, en harmonie avec celles de notre généra, et de l'ouvrage sur le règne animal de M. le baron Cuvier. Ici, cependant, et après de mûres réflexions, nous ferons quelques changemens à cette méthode : 1°. Nous mettrons en tête les scorpions et autres arachnides pédipalpes, parce que leur organisation nous a paru supérieure à celles des autres animaux de cette classe, et plus rapprochée de celle des crustacés; 2°. les pycnogonides composeront un nouvel ordre, celui des *aporobranches* (branchies sans issue), attendu qu'il est impossible de les conserver dans les ordres déjà établis, sans en troubler ou en obscurcir les caractères distinctifs.

Je partagerai donc la classe des arachnides en trois ordres, et que je signalerai ainsi :

PREMIER ORDRE.

PULMONAIRES (*PULMONARIÆ*).

Des vaisseaux pour la circulation. Des pneumobranchies, composées d'un grand nombre de petits feuillets, renfermées dans des bourses ou sacs (au nombre de huit à deux), situées, par paires, de chaque côté du ventre, sous la peau, et recevant chacune l'air par une fente transverse (*branchiostome*) analogue aux stigmates des insectes. Organes de la génération doubles. Six à huit yeux lisses. Huit pattes dans tous. Bouche toujours maxillaire.

DEUXIÈME ORDRE.

APOROBRANCHES (*APOROBRANCHIÆ*).

Aucun stigmate apparent à la surface du corps. Respiration s'opérant probablement par quelques portions de la peau, ayant les propriétés des branchies. Corps linéaire, composé 1°. d'une bouche en forme de siphon

avancé, tubulaire, et dont les pièces intérieurement soudées; 2°. de cinq segmens : le premier portant les deux premières pates, et dans les femelles deux autres, mais uniquement ovigères; un tubercule dorsal, muni de quatre yeux; souvent deux chélicères et deux palpes, situés en avant, sur ce même segment; les trois suivans portant chacun une paire de pieds; le cinquième et dernier, petit, tubulaire, cylindrique, remplaçant l'abdomen; deux crochets réunis en un, inégaux et dont l'un bifide, au bout des tarses. Organes sexuels inconnus.

Animaux marins.

TROISIÈME ORDRE.

TRACHÉENNES (*TRACHEARIÆ*).

Point de vaisseaux pour la circulation. Des trachées recevant l'air par deux ouvertures ou stigmates, situées à la surface de la peau, soit sur les côtés inférieurs de l'extrémité postérieure du thorax, soit sur le ventre. Quatre yeux au plus, et jamais réunis, lorsque ce nombre existe, sur un tubercule commun. Organes sexuels uniques (1). Huit à six pates. Bouche tantôt maxillaire, tantôt en siphon, mais à pièces libres.

TROISIÈME CLASSE.

MYRIAPODES (*MYRIAPODA*).

En prenant uniquement pour base d'une méthode naturelle les caractères fournis par l'anatomie intérieure, ces animaux offrant, comme les insectes hexapodes, absence de tout organe de circulation et des trachées (2) pour la respiration, doivent leur être réunis, et ne point former une classe particulière; mais ils contrastent tellement avec eux par la configuration générale de leur corps, la multitude de leurs pieds et quelques autres traits distinctifs, qu'une semblable association paraît monstrueuse et vicier la classe des insectes.

Fabricius en fit un ordre spécial, sous le nom de *mitosates*. Dans mon Précis des caractères génériques des insectes, je

(1) Les galéodes peut-être exceptés, car leurs palpes sont terminés par un bouton présentant les vestiges de quelques appendices, qui sont peut-être sexuels.

(2) Les unes artérielles et les autres pulmonaires (*voyez* les généralités de la classe des insectes). Ces animaux ont aussi un très grand nombre de vaisseaux hépatiques.

réunis, au même ordre, que je nommai *myriapodes*, les cloportes et les aselles. M. Cuvier, dans son Tableau élémentaire de l'Histoire naturelle des animaux, combinant la méthode de Fabricius avec celle de Linné, mais en plaçant, sauf les genres *pediculus* et *acarus*, l'ordre des aptères en tête de la classe des insectes, forma avec les mitosates du premier sa seconde division du même ordre, celle des mille-pieds, précédée immédiatement de celle des crustacés, terminée par les cloportes, et suivie de celle des aracnéides, mais dont il n'aurait pas dû exclure les *acarus*. Les myriapodes font partie, dans la méthode de M. de Lamarck, de sa classe des arachnides, ordre des antennistes. Ils composent le premier de celle des insectes, dans l'ouvrage sur le règne animal de M. Cuvier. Enfin, M. Leach en a formé une classe particulière, sous la même dénomination de *myriapodes*, et l'a signalée par des caractères tirés des antennes, de l'organisation buccale et du nombre des pieds. Il a mis à profit les observations curieuses publiées à cet égard par M. Savigny dans ses Mémoires sur les animaux sans vertèbres, et d'après lesquelles la bouche des myriapodes serait composée de deux mandibules, d'une lèvre inférieure produite de la réunion des deux paires de mâchoires des crustacés broyeurs, et de deux sortes de lèvres auxiliaires, formées par des palpes ou par les deux ou quatre pieds antérieurs, conjoints ou très rapprochés à leur naissance. Mais la pièce qu'il nomme lèvre inférieure n'est point, selon nous, une réunion de mâchoires. L'ordre des successions des parties de la bouche indique qu'elle correspond à la langue de ces crustacés, et si elle paraît plus composée, c'est que la nature voulant multiplier ici d'une manière excessive le nombre des organes du mouvement, donner même à ceux de la bouche une forme analogue ou des caractères qui nous la rappellent, a assujetti à ce plan la langue même. Ainsi cette prétendue lèvre inférieure se compose de deux sortes de palpes avec un appendice interne, soit séparés comme dans les scolopendres, soit soudés comme dans les iules. Les deux lobes de la langue de certaines crevettes, des apus, etc., sont même

divisés longitudinalement en deux parties, et la division extérieure, dans ce dernier genre, est déjà biarticulée. En admettant dès-lors que cette lèvre inférieure représente la langue des crustacés, il s'ensuivra que d'après l'ordre de succession des autres parties de la bouche, les deux lèvres auxiliaires sont les analogues des quatre mâchoires des mêmes animaux. Ainsi que semble l'indiquer l'alternation des stigmates, les segmens du corps, comparés à ceux des insectes, ne sont que des demi-segmens, ou deux des premiers équivalent à l'un de ceux-ci; par conséquent encore les deux paires de pates n'en représentent qu'une des dernières, ou l'une d'elles est surnuméraire. Dans les ïules, la tête proprement dite ne porte que les antennes, les yeux, les mandibules et la langue; et les quatre premières paires de pieds au moins, sont annexées à autant de segmens, mais incomplets en dessous, ou point entièrement fermés.

Dans les scolopendres, la première lèvre auxiliaire, correspondante à la première paire de pieds des myriapodes précédens, tient évidemment à la tête, et le segment suivant porte à la fois la seconde lèvre auxiliaire, consistant en deux pieds en forme de crochets, et les deux premiers pieds ordinaires. Ici donc ce segment est formé de la réunion de deux des suivans; et en effet les deux premiers stigmates distincts sont sur le troisième, et leur seconde paire est placée sur le cinquième. M. Straus, comparant la tête du hanneton ordinaire avec celle des scolopendres, estime que les pieds à crochets de ces derniers animaux sont les analogues des mâchoires des insectes, ou des appendices de la pièce qu'il appelle *basilaire*, et nullement les analogues de leur lèvre inférieure. Mais d'après les faits exposés ci-dessus, l'organisation extérieure des myriapodes s'éloigne fortement, sous beaucoup de rapports, de celle des insectes coléoptères; et si l'on peut établir ici quelques similitudes, c'est plutôt avec les crustacés qu'avec ceux-ci, qu'il faut comparer les myriapodes; telle a été aussi notre marche. L'ordre graduel des pièces buccales nous a montré dans leur seconde lèvre

auxiliaire, le représentant de la lèvre inférieure des insectes, et tout ce que peut dire, à cet égard, M. Straus, ne nous a point fait changer d'opinion. S'il s'était donné la peine de consulter les écrits publiés avant lui, sur les sujets dont il traite, il ne nous aurait pas reproché de n'avoir point adopté la classe des myriapodes, puisque nous l'avions déjà fait dans notre ouvrage sur les familles naturelles du règne animal, qui a paru en 1825, et que nous y avions présenté quelques aperçus nouveaux.

De tous les animaux sans vertèbres et aptères, respirant par des trachées aériennes, les myriapodes sont les seuls dont le corps, composé d'une série ordinairement très considérable, indéterminée, et souvent variable avec l'âge, d'anneaux, soit pourvu, dans toute sa longueur, de pates, et dont le nombre est au moins de douze paires. Soustraction faite des glomèris et des pollyxènes, genres peu nombreux, ces animaux ressemblent à des vers ou à de petits serpens, ainsi qu'aux néréides, de la classe des annélides; mais ils sont tous terrestres, au lieu que ces annélides sont toutes marines et respirent d'ailleurs par des branchies.

Le corps étant d'une même venue ou sous la forme d'un fût, *scapus*, et ses segmens, à l'exception au plus des deux derniers, étant munis de pates, le thorax n'est point distinct de l'abdomen. Mais la situation des organes masculins, ou un changement dans l'ordre sérial des stigmates, semble cependant annoncer cette séparation. Ainsi dans les iules les parties sexuelles masculines sont situées sur le septième segment, et à la place de la huitième paire de pates. Dans les grandes scolopendres, celles qui ont vingt-une paires de pieds (ceux à crochets non compris), les deux premiers stigmates sensibles se trouvent sur le troisième segment; le cinquième et le septième en offrent chacun deux autres. Si cette alternation se continuait, la quatrième paire serait placée sur le neuvième; mais elle anticipe, et on la découvre sur le huitième. J'ai présumé que ces changemens établissaient en quelque sorte la démarcation du thorax et de l'abdomen. J'ai dit que dans

les iules, la langue, ou la pièce que M. Savigny appelle *lèvre inférieure*, fermait inférieurement la bouche, de sorte que celles qui représentent les mâchoires en étaient séparées. Quoique dans les scolopendres les analogues de la première paire de ces derniers organes soient annexés à la tête, il serait possible qu'ils dépendissent d'un segment propre, mais rudimentaire ; et, dans cette supposition, autorisée d'ailleurs par la considération du premier segment, portant les pieds à crochets et les deux premiers pieds ordinaires, la langue fermerait aussi en dessous la cavité buccale. A sa base antérieure est situé le pharynx. Les deux antennes sont simples, presque toujours plus longues que le corps, soit composées de peu d'articles et un peu plus grosses au bout, soit sétacées et très articulées. Les scutigères sont les seuls myriapodes qui aient des yeux à facettes; ils sont composés dans tous les autres d'un groupe de petits yeux lisses, placés derrière les antennes et s'oblitérant dans quelques espèces. Les mandibules des uns semblent être divisées en deux par une suture transverse, et se terminent en manière de cuiller, dentelée sur ses bords avec un petit appendice latéral, représentant le palpe des mandibules des crustacées décapodes; celles des autres sont formées de trois pièces dont la dernière garnie au bout de dents écailleuses, en recouvrement ou imbriquées, et s'articulant avec elle, ou paraissant formée de petits appendices propres et mobiles. Ces mandibules diffèrent donc beaucoup de celles des insectes, et ont plus de rapports avec celles des crustacées. Il en est de même de la composition des pieds et de la manière dont ils se terminent. Si l'on en excepte les scutigères, ils sont courts, de six articles, presque d'égale longueur, à partir du second, et avec un seul onglet au bout. Le nombre de ces pieds, de même que celui des segmens qui les portent, croît avec l'âge, dans toutes les espèces serpentiformes ou le plus grand nombre; dans les insectes, tous ces organes se développent à la fois. Beaucoup de myriapodes, tels que ceux du premier ordre, se rapprochent encore des crustacés, à l'égard de la

consistance plus ou moins calcaire de leurs tégumens. Ils vivent et croissent aussi plus long-temps que les insectes, et, selon M. Savi, il faut au moins deux ans aux iules, pour que les organes de la génération soient apparens. Ils se tiennent généralement à terre. Les uns, d'une nature carnassière, courant avec agilité, sont nocturnes et se cachent sous les pierres ou différens corps; les autres marchent très lentement et sont rongeurs. Le canal alimentaire est droit.

Ces animaux formant maintenant une classe propre, les deux familles qui les comprenaient, lorsqu'ils ne composaient qu'un ordre, reçoivent naturellement cette dernière qualification.

PREMIER ORDRE.

CHILOGNATHES (*CHILOGNATHA*).

Organes sexuels extérieurs, situés à la partie antérieure et inférieure du corps. Bouche composée de deux mandibules sans palpes et d'une lame crustacée, formant une sorte de lèvre inférieure. Corps le plus souvent défendu par des tégumens solides, calcaires, cylindrique, ou en forme de serpent dans les uns, ovale et se mettant en boule dans les autres, pénicilligère lorsqu'il est mou; chaque anneau portant le plus souvent deux paires de pieds. Antennes grossissant vers le bout, ou filiformes, de sept articles. Stigmates cachés ou peu distincts.

DEUXIÈME ORDRE.

CHILOPODES (*CHILOPODA*).

Organes sexuels intérieurs et postérieurs. Bouche composée d'un labre, de deux mandibules palpigères, d'une languette multifide, de deux appendices en forme de palpes, et de deux forts crochets, percés au bout, et réunis inférieurement. Corps déprimé, à tégumens flexibles; chaque anneau ne portant ordinairement qu'une paire de pieds; les deux derniers formant une sorte de queue. Antennes sétacées, composées d'un grand nombre d'articles. Stigmates distincts.

QUATRIÈME CLASSE.

INSECTES (*INSECTA*).

Un corps pourvu, dans le plus grand nombre, de quatre ou de deux ailes, se développant au moyen de mues plus ou moins remarquables, appelées *métamorphoses*, et de tégumens coriaces ou membraneux, ayant de chaque côté, dans toute sa longueur, une rangée d'ouvertures ou de stigmates pour l'entrée de l'air; divisé en trois parties, savoir: 1°. une tête offrant deux antennes de figure très variée, des yeux, au nombre de deux et composés dans la plupart; une bouche formée, dans les uns ou les broyeurs, d'un labre, de deux mandibules sans palpes, de deux mâchoires et d'une lèvre inférieure, munies de palpes; dans les autres, ou les suçeurs, d'organes correspondans, et constituant une sorte de trompe; 2°. un tronc, ou thorax, partagé en trois segmens (*prothorax*, *mésothorax* et *métathorax*), portant chacun une paire de pates, et dont les deux derniers, ou le dernier seul, servant d'attache aux ailes; 3°. un abdomen de dix segmens au plus, avec les organes sexuels uniques et situés, les mâles de quelques uns (*libellules* de Linné) exceptés, à son extrémité postérieure. Les six pates paraissant simultanément, soit à la sortie de l'œuf, soit lorsque l'animal passe à l'état de nymphe.

Tel est l'ensemble des caractères qui signalent maintenant cette classe d'animaux, considérés dans leur état parfait, ou lorsqu'ils sont susceptibles de se reproduire. Je dis maintenant, car nous avons vu que, dans la méthode de Linné, elle est bien plus considérable, puisqu'elle comprend les crustacés, les arachnides et les myriapodes. Telle que nous l'avons restreinte, elle est un peu plus étendue que dans la méthode de feu M. de Lamarck, attendu que nous y faisons entrer ses arachnides antennistes, ou les insectes aptères hexapodes et ne subissant pas de métamorphoses proprement dites, du naturaliste suédois.

Nous allons d'abord nous occuper de leur anatomie intérieure, et nous reviendrons ensuite à l'examen de leurs organes extérieurs, qui réclament un examen plus détaillé, vu leur emploi plus fréquent.

Déjà, dans les arachnides trachéennes, nous n'avons plus trouvé d'organe de circulation; il y est remplacé par un vaisseau sans branches, et qui, à raison de sa position, est

appelé *dorsal* : c'est, dans l'opinion la plus générale, un vestige ou une ébauche du cœur. Swammerdam, Malpighi et d'autres naturalistes, jusqu'à Lyonet, croyant qu'il en faisait les fonctions, l'avaient désigné ainsi. Mais le dernier, dans son admirable *Traité de l'Anatomie de la Chenille du saule*, ayant déclaré qu'il n'en partait aucun vaisseau, un savant qui devait, à l'aide de semblables recherches, poser les bases immuables d'une nouvelle classification zoologique, M. le baron Cuvier, confirma ces observations, et réduisit le mode de nutrition des insectes à une simple imbibition. Depuis, d'autres investigations, parmi lesquelles je citerai plus particulièrement celles de M. Marcel de Serres, sont venues à l'appui de son sentiment. Les propriétés de cet organe sont cependant encore contestées. Il semblerait même, depuis la publication du travail de M. Straus sur l'anatomie du hanneton, que l'on n'aurait pas bien connu sa structure. Suivant Lyonet, il renfermerait une substance gommeuse, de couleur orangée; et, selon M. Marcel de Serres, il sécréterait la graisse, qui serait ensuite élaborée dans le tissu adipeux l'enveloppant. Ces deux savans, ainsi que les autres zootomistes, ne l'avait considéré que comme un vaisseau très simple, ou un organe tubulaire, aminci vers ses deux extrémités, fixé par des ligamens latéraux, formant des espèces d'ailes, et susceptible d'un mouvement de systole et de diastole. Mais, au sentiment de M. Straus, sa structure serait autrement compliquée, et peu s'en faudrait qu'elle ne se rapprochât de celle d'un cœur proprement dit. Déjà, avant l'impression de l'ouvrage précité, et en rendant compte d'un Mémoire de M. Hérold sur le même sujet (*Bullet. des Sciences natur.*, de M. le baron de Férussac), il avait donné un extrait de ses observations, et de l'opinion qu'il s'était formée à cet égard. Suivant lui, le cœur de cet insecte est un gros vaisseau dorsal, droit, placé dans la ligne médiane et dorsale de l'abdomen, depuis le dernier segment jusqu'au tergum, où il se recourbe subitement en dessous, et se termine par une artère unique qui entre dans le thorax par l'échancrure du tergum, par-

court le thorax, s'y rétrécit fortement, et va se rendre à la tête, sans produire aucune branche. A chaque segment abdominal, il offre latéralement deux ouvertures transversales, auriculo-ventriculaires, par lesquelles le sang qui remplit la cavité de l'abdomen s'insinue dans l'intérieur de ce vaisseau. Au bord postérieur de chacune de ces huit paires d'ouvertures, est une valvule semi-lunaire, dirigée obliquement, en avant, dans l'intérieur, servant à fermer l'ouverture dans le mouvement de systole et empêchant le sang de ressortir. Au bord antérieur de ces ouvertures est fixée une autre valvule, dirigée pareillement en dedans et en avant, mais beaucoup plus grande que la postérieure, se prolongeant jusqu'au milieu du cœur, aux parois duquel elle adhère par ses bords supérieur et inférieur; tandis que l'antérieure, qui est libre, s'applique contre la valvule opposée. Le cœur se trouve ainsi partagé, au moyen de ces valvules, en huit chambres consécutives, correspondantes à autant de segmens abdominaux, et dont la dernière seule et très petite est terminée en cul-de-sac. Il s'ensuivrait que ce qu'il nomme *artère*, pourrait n'être qu'une autre chambre, de forme et proportions différentes, opposée à celle-ci. Le cœur présente deux tuniques (1), dont l'extérieure, consistant en une membrane épaisse, fibreuse, fort dense, semblable à la seconde des crustacés, forme, en se repliant dans les ouvertures auriculo-ventriculaires, les valvules, et dont l'intérieure est une couche musculeuse, très épaisse, composée de fibres circulaires, irrégulièrement parallèles, et parfaitement distinctes les unes des autres. Les ligamens du cœur y forment, de chaque côté, huit expansions ou toiles, de figure triangulaire, dont la base est adossée au cœur, et auxquelles on a donné le nom d'*ailes*. Ils naissent d'un tendon fixé au bord antérieur des huit arceaux supérieurs de l'abdomen, et ces expansions forment, près du cœur, une toile composée d'une infinité de petites lanières, se réunissant

(1) Celui des crustacés et des arachnides pulmonaires en offre trois, selon ce anatomiste.

en une membrane adhérente à la face intérieure du viscère, et se continuant avec celles du côté opposé, tandis que les supérieures se fixent le long de ses côtés. Les lanières qui se dirigent vers ces ouvertures latérales s'attachent à de petites arcades ligamenteuses, se portent de leur lèvre antérieure à la postérieure, de manière que les arcades étant tirées en dehors par les ligamens, on observe près de chaque ouverture un trou semi-circulaire dans les ailes du cœur, et par lequel le sang de l'abdomen y arrive plus facilement.

Une graisse formée de petits grains recouvre, dans la plupart des insectes, les fibrilles de la surface des ailes, qui paraît ainsi granuleuse, et c'est sous cet aspect qu'elles sont représentées dans la figure de la chenille du saule de Lyonet. « Lorsque, dit M. Straus, la dernière chambre du cœur se dilate, le sang que contient la cavité abdominale se précipite dans son intérieur par les deux ouvertures auriculo-ventriculaires, qui se trouvent à l'extrémité de cette première chambre. Celle-ci venant à se contracter ensuite, ses valvules semi-lunaires s'appliquent sur ces ouvertures, pour empêcher le sang de ressortir; et par la compression que ce dernier éprouve, il force les valvules inter-ventriculaires de s'écarter, et passe dans la seconde chambre, qui se dilate au même moment. Mais, outre le sang que cette première partie du cœur pousse dans la seconde, celle-ci en reçoit encore, lors de son mouvement de diastole, par ses propres ouvertures auriculo-ventriculaires. Cette seconde chambre se contractant à son tour, le sang qu'elle contient pressant sur les valvules inter-ventriculaires postérieures, elles s'appliquent l'une contre l'autre, et s'opposant à son retour dans la première chambre, le liquide pénètre dans la troisième, qui se dilate pour le recevoir. Le sang passe ainsi successivement d'une chambre à l'autre, et enfin dans l'artère qui va l'épancher dans la tête, d'où il revient à l'abdomen. » Telle est la description du vaisseau dorsal, donnée par M. Straus; organe qui serait ainsi bien plus compliqué qu'on ne l'avait cru, puisque aucun autre anatomiste n'avait découvert ces loges,

ces ouvertures et ces valvules dont il parle. Ce serait presque le cœur d'un crustacé stomapode, ayant pareillement une forme allongée, avec des ouvertures pour l'entrée du sang, mais sans vaisseaux propres à l'y conduire ou à l'en faire sortir et le répandre, et sans péricarde, son enveloppe extérieure n'étant composée que de deux tuniques. Il est à désirer que de nouvelles recherches, faites surtout sur des larves d'insectes où les tégumens sont moins solides et les divisions segmentaires moins tranchées, confirment ces faits, et nous garantissent qu'il n'y a pas eu d'illusion. Ce vaisseau reposant immédiatement sur une couche épaisse de graisse, l'opinion de M. Marcel de Serres, sur la nature de ses sécrétions, paraîtrait motivée. Mais cette graisse étant elle-même contiguë au canal intestinal, doit, par ce contact, éprouver une sécrétion particulière, qui modifie celle de la substance adipeuse. On ne saurait douter que cette matière ne contribue puissamment à la conservation de la vie des insectes dans leur hybernation, ou dans les longs jeûnes auxquels quelques uns sont exposés, et le vaisseau dorsal peut dès-lors y avoir une bonne part. Ses mouvemens, qui se prolongent quelquefois, ainsi que je l'ai vu, lorsque l'animal ne donne d'ailleurs aucun signe de vie, doivent communiquer aux autres organes intérieurs une impulsion vitale, et maintenir le corps dans la température qui lui est propre. La petitesse de ces animaux ne permet point de déterminer cette température, et tout se réduit à quelques données approximatives. Puisque des chrysalides et des nymphes, exposées à l'air libre, dans les régions les plus hyperboréennes et où le mercure se congèle, ne périssent point par la rigueur extrême du froid, il faut que quelques uns au moins aient une grande force vitale. On sait encore qu'ils peuvent supporter, et pareillement sans succomber, une forte chaleur; et l'on a même trouvé de petits hydrophiles dans des eaux thermales bouillantes. M. Lefebvre m'a donné plusieurs coléoptères qu'il avait pris près des bords du cratère de l'Etna. MM. Hubert fils et Spallanzani ont fait diverses expériences sur la chaleur naturelle de notre

abeille domestique. Ils se sont assurés qu'elle peut rester, pendant plusieurs heures et sans geler, à un froid de deux ou trois degrés au-dessous du terme de la congélation du thermomètre de Réaumur, et qu'elle s'engourdit lorsqu'il est à neuf degrés et demi au-dessus du même point ou de zéro. La chaleur intérieure d'une ruche bien fournie peut excéder d'environ seize degrés celle de la température atmosphérique; de sorte que ces insectes peuvent jouir des douceurs du printemps au milieu de l'hiver, ou éprouver les chaleurs de la zone torride, lorsqu'à l'extérieur la température diffère peu du terme moyen. Mais on ne doit point perdre de vue que cet excédant de calorique est produit par la fermentation de l'acide carbonique qui résulte de la respiration de ces insectes, ainsi que des matières, comme la cire et le miel, renfermées dans la ruche. Aussi, désertent-ils, en partie, leur habitation, ou périssent-ils lorsque cette chaleur intérieure atteint son *maximum*. Spallanzani a observé que plus le froid qu'ils ont éprouvé est grand, plus il leur faut de temps et une température élevée pour se ranimer. Diverses expériences nous ont montré que l'on peut accélérer ou retarder le développement des insectes en augmentant ou en diminuant, par des moyens artificiels, la température du local où on les place. De la même cause dépendent aussi, du moins en partie, des différences spécifiques et certaines variétés; mais ces considérations se rattachent plus particulièrement à la géographie des insectes, sujet dont nous traiterons plus bas. Il résulte de celles que nous venons de présenter, par rapport au vaisseau dorsal, que cet organe est, comme on le pense communément, un cœur ébauché ou très imparfait, sans artères ni veines proprement dites, et que, dans l'hypothèse même de M. Straus, la circulation se réduirait à une simple transfusion alternative du sang du ventricule dans la cavité du corps, et de celle-ci dans le ventricule. La nutrition s'opère néanmoins tout aussi bien que dans les animaux pourvus d'un cœur véritable; de nombreux vaisseaux aériens, infiniment propres, d'ailleurs, à diminuer la pesanteur spé-

cifique du corps et à favoriser le vol, y suppléent : ils consistent en deux tubes principaux, appelés *trachées*, s'étendant parallèlement l'un à l'autre, dans toute la longueur du corps de l'animal, recevant le fluide respirable au moyen d'ouvertures nommées *stigmates* (1), pratiquées à la surface extérieure de la peau, et d'où partent, comme autant de centres, beaucoup de rameaux qui se prolongent, en s'anastomosant d'une manière indéfinie, dans tout l'intérieur du corps, et jusqu'à l'extrémité même des appendices les plus longs et les plus déliés, comme les antennes, par exemple. Les intervalles compris entre les ramuscules peuvent remplir l'office de tubes capillaires, et, comprimés par le fluide aérien, transmettre les sucs nourriciers dans les diverses parties du corps, qui s'y distribue avec une parfaite symétrie ; car les monstruosités sont très rares dans cette classe d'animaux. Ajoutons-y le concours de quelques vaisseaux particuliers, tels que les biliaires, les salivaires, etc. Notez bien que d'après les observations de Swammerdam, de Lyonet et autres, des fibrilles unissent le corps graisseux avec les autres organes intérieurs. Cette action réciproque et générale doit produire le mode de nutrition que M. Cuvier appelle *imbibition*.

Sous le rapport de la composition, on distingue deux sortes de trachées : les tubulaires, ou élastiques, et les vésiculaires. Les premières, de couleur de nacre, ou argentées, sont formées de trois membranes, dont l'intermédiaire, consistant en un filet cartilagineux, élastique, roulé en spirale, et les deux

(1) Chaque stigmate, suivant M. Straus, communique intérieurement avec une grosse trachée, qu'il nomme *trachée d'origine*, de laquelle part un certain nombre de branches; les unes, ordinairement très fortes, se portant sur les stigmates voisins du même côté, forment des trachées de communication longitudinale, ou des *trachées longitudinales*; les autres s'anastomosant avec leurs correspondantes du côté opposé, établissent des communications entre les deux moitiés symétriques du corps : ce sont des trachées de communication transversale, ou plus simplement des *trachées transversales*. Une foule de petites branches partant soit de chaque trachée d'origine, soit de leurs trachées longitudinales, se répandent sur les organes. Ce système trachéen est plus compliqué dans divers orthoptères, tels que les blattes, les sauterelles.

autres celluleuses. Les secondes n'offrent que les deux dernières membranes, et sont des espèces d'utricules, ou poches pneumatiques, susceptibles de se gonfler, et communiquant les unes aux autres par des trachées de la première espèce. Elles sont propres aux insectes gymnoptères, ou à ailes nues (1), à divers coléoptères et orthoptères, ainsi qu'aux hémiptères terrestres. Les insectes aquatiques en sont dépourvus, ou, lorsqu'elles y existent, elles sont accompagnées de trachées tubulaires. Sous le rapport du mode de respiration, les larves des libellules méritent surtout une attention propre, et M. Cuvier en a fait l'objet d'un Mémoire particulier. On les voit ouvrir sans cesse le rectum, le remplir d'eau, et l'instant d'après la repousser avec force, mêlée de grosses bulles d'air, ce qui facilite leur progression. L'intérieur du rectum offre, à l'œil nu, douze rangées longitudinales de petites taches noires, rapprochées par paires, et imitant des feuilles ailées ou pinnées. Vues au microscope, ces taches paraissent être formées par une multitude de petits tubes coniques, ayant la même structure que les trachées élastiques, parcourant la longueur du corps, et desquelles partent les branches distribuant l'air dans ses diverses parties. Ces trachées sont au nombre de quatre. Lyonet dit que si on met ces larves sur le feu, l'air renfermé dans les trachées se dilate, sort par fusées, et souvent avec bruit, par les deux stigmates antérieurs du corselet. Il croit que ces larves ont des organes propres à extraire l'air de l'eau, et telle avait été d'abord aussi l'opinion de M. Cuvier. L'insecte parfait, quoiqu'il ait le même nombre de trachées principales, respire par les stigmates latéraux.

Les trachées ne sont pas toujours uniquement intérieures; dans quelques larves aquatiques, telles que celles des gyrins, des éphémères, elles parcourent, en forme de veines anasto-

---

(1) L'intérieur de leur abdomen offre souvent à sa base deux grosses vessies aériennes, et accompagnées de quelques autres plus petites. Il y en a quatre, pareillement volumineuses, dans l'hydrophile *piceus*.

mosées, l'intérieur de divers appendices ou nageoires, que j'ai désignés par la dénomination de *fausses-branchies*.

M. Marcel de Serres a observé que les troncs de ces organes respiratoires, soit tubulaires, soit membraneux, vont, dans plusieurs insectes, s'aboucher immédiatement avec d'autres trachées. Celles-ci reçoivent alors la dénomination de *pulmonaires* et les autres d'*artérielles*. Il me paraît que les précédentes sont les mêmes que celles que M. Léon Dufour, dans un excellent Mémoire sur l'anatomie de la ranatre linéaire et de la nèpe cendrée, désigne par l'épithète de *pectorales*. Des espèces de fausses côtes, ou arcs cartilagineux du sternum, soutiennent, dans divers orthoptères, les trachées artérielles. Les stigmates, ou bouches aériennes (*spiracules*), se présentent à l'extérieur sous la forme de boutonnières, ou de deux lèvres rapprochées, mais susceptibles de s'écarter. Ces lèvres sont formées par un anneau corné ou écailleux, dont le diaphragme (*épiglotte*, Straus) est divisé, au moyen d'une fente longitudinale, en deux, à la manière de deux volets ou battans, avec des fibres ou stries transverses, barbues ou hérissées de poils, formant même des houppes ou des arbuscules dans quelques espèces. Ces stigmates ont un petit support, donnant naissance aux muscles contracteurs et extenseurs. Supposons que le diaphragme disparaisse ou se confonde avec l'anneau ou le rebord extérieur, que cet anneau acquière un peu plus d'extension, et forme lui-même deux volets, ou paupières, s'ouvrant et se fermant à volonté, on aura cette sorte de stigmates, que M. Marcel de Serres nomme *trémaères*, qui est particulière au mésothorax des orthoptères, de divers coléoptères, et qui a été très bien figurée par MM. Léon Dufour et Straus. Le premier et M. Sprengel ont publié plusieurs observations intéressantes sur les trachées des insectes. Mais il nous manque encore un travail général et comparatif sur ces organes. Lyonet a remarqué que, dans les ixodes, les stigmates forment une petite plaque presque circulaire, percée d'un trou. Dans des corées et d'autres hémiptères, ils apparaissent sous la forme d'une cavité arron-

die, bordée intérieurement d'un petit feuillet, entourant lui-même une autre cavité plus intérieure. Les deux du premier segment abdominal diffèrent souvent des suivans, soit par leur grandeur, leur forme plus oblongue, soit par d'autres caractères. Dans les mâles des cigales, des criquets, ils se combinent avec les organes de la stridulation, et dans les diptères avec les pièces qu'on a nommées *balanciers*. Ceux du prothorax des diverses sauterelles y forment deux grandes cavités. C'est par une étude scrupuleuse et suivie de ces organes que l'on pourra parvenir à donner une explication satisfaisante du bourdonnement de certains insectes.

Les larves, celles de plusieurs diptères exceptées, ont dix-huit stigmates, ou neuf de chaque côté, et distribués par paires. La première est sur le premier anneau après la tête; la seconde sur le quatrième, et les autres sur les suivans, sans interruption. Le second et le troisième anneau en sont dépourvus, parce que, du moins relativement aux insectes à quatre ailes, le développement de ces organes s'y oppose. Dans les larves de diptères, anomales sous ce rapport, les deux premiers stigmates sont situés sur le second anneau, et les autres, dont le nombre est de deux à huit, sont placés sur le dernier, et souvent recouverts par les chairs de son contour, formant alors une sorte de bourse. Quelques autres larves, du même ordre, respirent par l'anus; le corps s'allonge, s'amincit en arrière tubulairement, et se termine par des appendices rayonnés ou par deux filets propres à cet usage. C'est aussi ce qui a lieu dans les ranatres et les nèpes : mais ici ces deux filets composent un tube. Certains insectes aquatiques, en état parfait, comme les hydrophiles, les gyrins, les dytiques, les notonectes, les naucores, etc., viennent pour respirer à la surface de l'eau et s'y suspendent par le derrière, de sorte que l'on croirait que leur anus remplit cette fonction. Mais ils se bornent à soulever ou à écarter l'extrémité postérieure de leurs élytres, afin que l'air puisse pénétrer dans les stigmates situés sur le dos, et les seuls organes propres à la respiration.

Quelques nymphes de l'ordre des diptères respirent au

moyen d'un ou de deux tubes; mais, généralement, le nombre des stigmates des insectes, dans cet état de transformation, est le même que dans l'état parfait. On n'en attribue communément à ceux-ci que dix-huit; mais il y en a deux de plus, ou vingt, savoir : deux, que Swammerdam avait très bien aperçus (*oryctès nasicorne*), appartenant au prothorax et intérieurs dans un grand nombre; deux au mésothorax ou au segment suivant, et les huit autres paires sur les huit premiers anneaux de l'abdomen; les deux derniers, et même quelquefois les deux précédens, sont oblitérés ou très petits et peu sensibles. Les stigmates de cette partie du corps y sont situés tantôt en dessus, près de ses bords, et tantôt sur ses côtés inférieurs. Ceux des coléoptères et des orthoptères sont dans le premier cas, et alors recouverts par les ailes. Ceux du mésothorax, ou les trémaères de M. Marcel de Serres, sont placés immédiatement derrière les élytres dans les premiers, et sur les flancs du thorax, immédiatement au-dessus de la naissance des secondes pates, ou un peu plus en arrière dans les orthoptères (1) et les hémiptères. Je n'ai pu en découvrir que deux au thorax des insectes à ailes nues; ils sont placés en dessus, et à la jonction de ses deux premiers segmens. Les portions membraneuses des côtés de l'abdomen, qui unissent les anneaux supérieurs de ses segmens avec les inférieurs, présentent souvent de petits espaces plus solides, et portant les stigmates de cette partie du corps; ce sont, dans la Nomenclature de M. Audouin, des *péritrèmes*. Réaumur pense que l'expiration s'opère au moyen de petites ouvertures placées sur la peau. De Géer, en admettant aussi une inspiration et une expiration alternatives, croit qu'elles s'effectuent l'une et l'autre de la même manière, et par les bronches et les stigmates. Lyonet, qui a fait diverses expériences sur la chrysalide du sphinx du troëne, présume qu'elle vit un certain espace de temps sans respirer, et que

(1) Le second segment thoracique des spectres aptères n'a point de stigmates, mais on en voit quatre sur le suivant, et dont les deux postérieurs plus petits.

ses deux stigmates antérieurs, qui sont les plus grands et se ferment les derniers, ne servent alors qu'à faciliter l'évaporation des humeurs surabondantes, et à permettre à l'air extérieur d'occuper leur place.

De diverses expériences faites sur la respiration des insectes, et parmi lesquelles celles du célèbre chimiste Vauquelin doivent surtout être mentionnées, l'on doit conclure que, dans cette fonction, le gaz oxigène a la plus grande influence, et que si l'acide carbonique ou le gaz azote viennent à dominer, ces animaux périssent. Ils peuvent cependant, ainsi que cela résulte de plusieurs expérimentations faites par Lyonet sur des chenilles privées quelque temps d'air, ou tenues, pendant dix-huit jours dans de l'eau, sans qu'elles aient péri, suspendre leur respiration un long espace de temps, et leurs organes, quoique momentanément paralysés, reprennent leur activité primitive dès que la cause perturbatrice cesse.

Ils peuvent vivre dans une quantité plus grande de gaz délétères que les animaux vertébrés, et ces gaz leur sont moins pernicieux. Il résulte aussi des observations de Spallanzani, qu'ainsi que ces derniers, ils absorbent l'oxigène par la respiration; qu'ils produisent même après leur mort et en état de putréfaction, quoiqu'en moindre quantité alors, l'acide carbonique et de l'azote; que l'oxigène est absorbé, non seulement par les organes de la respiration, mais par tout le corps; que, transporté dans le fluide nourricier, il s'y combine avec le carbone et forme ainsi l'acide carbonique, qui s'exhale aussi par toutes les parties du corps. Il a fait voir encore que, placés dans l'oxigène pur, ils en absorbent une plus grande quantité que hors de cette situation ou dans l'air atmosphérique; que la respiration est plus active chez les chenilles et les papillons que chez les chrysalides; que son énergie est en rapport avec l'élévation de la température; qu'elle cesse à un certain degré et que l'animal tombe en état de léthargie sans cesser de vivre : la chenille du *papilio brassicæ* de Linné n'absorbe plus d'oxigène et ne pro-

duit plus d'acide carbonique à un degré au-dessous de 0, et gèle déjà à 2 $\frac{1}{2}$. Sa chrysalide gèle à 4, et supporte un froid considérable. Ces animaux peuvent résister à l'air libre, à un froid de 17 degrés au-dessous de 0. Nous avons dit plus haut qu'ils produisaient, en état de vie, de l'azote, mais il paraît qu'il s'en dégage une plus grande quantité après leur mort. M. Straus, qui a fait aussi un grand nombre de recherches intéressantes sur ce point de physiologie, et de l'ouvrage duquel nous avons extrait une partie de ces renseignemens, dit que les crustacés, tels que l'*Astacus fluviatilis* ou l'écrevisse de rivière, absorbent l'oxigène et dégagent l'acide carbonique, quoique morts, mais que cet effet cesse lorsqu'ils ont subi un degré d'ébullition. Privés de leurs branchies, ils absorbent encore à peu près la moitié de l'oxigène qu'ils consommeraient étant intacts, et rendent aussi la moitié de l'acide carbonique qu'ils fourniraient dans ce dernier état.

Il rapporte d'autres expériences comparatives de Spallanzani, et desquelles il s'ensuivrait que trois individus de la même chenille du chou auraient absorbé, dans l'espace de quatre heures, douze fois plus d'oxigène et produit quinze fois autant d'acide carbonique qu'une grenouille; et que relativement à une espèce de mammifères, du genre des loirs (*myoxus avellanarius*), la respiration des mêmes chenilles serait à celle de ce dernier animal, comme 3,17 est à 59,45, pour l'absorption de l'oxigène; et comme 0,77 est à 19,81, pour la production de l'acide carbonique. Nous regrettons de ne pouvoir rendre compte des propres expériences de M. Straus.

Swammerdam avait décrit le premier le système nerveux de quelques insectes, comme l'abeille, le ver-à-soie, l'oryctès nasicorne, etc. Mais c'est à l'incomparable ouvrage sur l'anatomie de la chenille du saule de Lyonet qu'il faut recourir pour se former une idée parfaite de sa composition, et c'est d'après lui que nous nous sommes exprimé ainsi dans la seconde édition du règne animal de M. le baron Cuvier.

« Le système nerveux de la plupart des insectes hexapodes

est généralement composé d'un cerveau formé de deux ganglions opposés, réunis par leurs bases, donnant huit paires de nerfs et deux nerfs solitaires, et de douze (1) ganglions, tous intérieurs. Les deux premiers sont situés près de la jonction de la tête avec le thorax, et contigus longitudinalement; l'antérieur donne des nerfs à la lèvre inférieure et aux parties adjacentes; le second et les deux suivans sont propres à chacun des trois premiers, ou ceux qui, dans les insectes hexapodes, composent le thorax; les autres ganglions appartiennent à l'abdomen, de manière que le dernier ou le douzième correspond à son huitième (2) anneau, suivi immédiatement de ceux qui composent les organes sexuels; chacun de ces ganglions donne des nerfs aux derniers anneaux du corps. La région frontale offre trois ganglions particuliers, désignés par Lyonet sous le nom de *frontaux*, et dont le premier produit postérieurement un gros nerf, ayant des renflemens, le plus long de tous, et qu'il nomme *récurrent*. Le premier ganglion, ou le sous-œsophagien, pousse, selon lui, quatre paires de nerfs, et les suivans deux paires chacun; de sorte qu'en y comptant les huit paires du cerveau, les dix brides épinières que l'on peut considérer comme autant de paires de nerfs, on a, en tout, quarante-cinq paires de nerfs, indépendamment des deux nerfs solitaires, ou douze à quatorze de plus que n'en offre le corps humain. Les deux cordons nerveux, qui forment par leur réunion les ganglions, sont tubulaires et composés de deux tuniques, dont l'extérieure offre des trachées; une substance médullaire remplit le canal central. Le bel ouvrage de M. Hérold sur l'anatomie de la chenille du papillon du chou, étudiée dans sa croissance progressive et jusqu'à sa transformation en chrysalide, nous montre que le système nerveux et celui des organes digestifs éprouvent des

(1) Trois seulement dans les coléoptères lamellicornes, où on a observé ce système, et deux dans les ranatres, les nèpes, genres de l'ordre des hémiptères, et même, à ce qu'il paraît, dans la plupart des autres du même ordre.

(2) *Septième*, par erreur.

changemens notables; que les cordons nerveux sont dans l'origine plus longs et plus écartés, observation qui favorise l'opinion de l'un des plus grands zootomistes de notre époque, le docteur Serres, sur l'origine et le développement du système nerveux. »

Suivant M. Straus, le cerveau du hanneton commun produit cinq paires de nerfs, savoir : les antennaux ou acoustiques, les optiques, et trois autres paires, naissant des ganglions accessoires. Les autres nerfs proviennent des ganglions sous-œsophagiens. Le cerveau est beaucoup plus volumineux que les ganglions de la moelle épinière. Il en offre deux très grands, formant sa masse principale, et deux autres paires, mais qui ne sont qu'accessoires ou collatéraux, et qui paraissent n'être composés chacun que d'un nerf simple, terminé par un petit ganglion, et jetant au côté interne une branche finissant de même; ils naissent de la face postérieure des précédens. Il existe encore deux ganglions impairs, et qui dépendent de ce qu'il nomme système nerveux vital. Ils sont situés sur l'œsophage, auquel ils distribuent leurs nerfs. Le premier est placé devant le cerveau sur le muscle constricteur du pharynx, auquel il adhère; c'est une petite masse triangulaire qui produit un cordon médullaire unique, suivant la ligne médiane de l'œsophage jusqu'au-delà du cerveau, où il forme le second ganglion, qui est presque imperceptible; celui-ci adhère également à l'œsophage et se prolonge de même en un cordon médullaire : l'un et l'autre donnent chacun une paire de nerfs. Peut-être le cordon se rend-il à un anneau blanc qui entoure l'extrémité postérieure de l'œsophage. Le premier de ces deux ganglions correspond, à ce qu'il paraît, à l'un de ceux que Lyonet appelle frontaux. La figure que celui-ci a donnée du cerveau et des nerfs de la tête de la chenille du saule, présente encore des ganglions latéraux analogues à ceux que M. Straus considère comme accessoires ou collatéraux.

Les deux cordons médullaires, embrassant l'œsophage, en forme de collier, se rendent inférieurement au ganglion sous-

œsophagien, composé de deux ganglions réunis en une masse, et placés dans la concavité de la pièce basilaire (1), sous l'arcade que cette pièce forme dans l'intérieur de la tête. Ils produisent trois paires de nerfs, dont les deux premières sont les mandibulaires et les maxillaires; la troisième se compose de deux petits filets nerveux postérieurs, se dirigeant en arrière et au-dessus, et allant se perdre dans les muscles adducteurs des mandibules.

Le tronc ou le thorax des insectes hexapodes est divisé, ainsi que nous l'exposerons plus bas, en trois segmens, que l'on désigne maintenant, en partant de la tête, sous les noms de *prothorax*, de *mésothorax* et de *métathorax*. Geoffroy et d'autres naturalistes français ont appelé *corselet* toutes les parties découvertes de ce tronc, de sorte que cette dénomination s'applique tantôt, ainsi que dans les coléoptères, les orthoptères, etc., au segment antérieur ou au prothorax, tantôt aux trois segmens réunis, comme dans la plupart des insectes à ailes nues ou sans élytres. M. Straus a conservé au premier de ces segmens la désignation de corselet; mais les deux autres étant censés composer le thorax propre, il appelle prothorax le segment intermédiaire, ou le mésothorax. Le troisième et dernier ne change point de nom, ou forme le métathorax.

Le corselet renferme deux ganglions, composant une masse triangulaire, échancrée postérieurement et réunie par les deux cordons médullaires, formant un pédicule, à deux autres ganglions, ceux du méthothorax, qui composent une masse orbiculaire, évidée dans son centre. Ces divers ganglions jettent des nerfs aux membres attachés à ces segmens. Chez les insectes dont les arceaux inférieurs de l'abdomen sont soudés

---

(1) Cet espace du dessous de la tête, compris entre le trou occipital et la naissance de la lèvre inférieure, qu'on appelle le gosier, *gula*, se divise en deux parties; la supérieure, celle sur laquelle repose immédiatement la lèvre, et qui, dans le hanneton, est lisse, est la *pièce prébasilaire*; l'autre, ou l'inférieure et la plus spacieuse, est la *basilaire*. Mais comme cette division n'est fondée que sur de simples impressions superficielles, il n'existe réellement qu'une seule pièce, partagée transversalement en deux plans.

ou peu mobiles, les ganglions abdominaux, suivant M. Straus, sont ordinairement réduits à une seule paire et il en fait une loi : c'est ce qui a lieu dans le hanneton. Ces deux ganglions sont placés dans le thorax, immédiatement derrière les deux du métathorax. Il y a aussi ici une transposition des nerfs ; les deux premiers segmens abdominaux reçoivent leurs nerfs, au nombre de cinq paires, des ganglions du métathorax, et non de leurs ganglions propres. Les deux cordons médullaires sortent de ceux-ci ou des abdominaux, se portent droit en arrière et commencent à ne jeter des branches qu'au cinquième segment ; les premières sont plus fortes que les autres, qui s'affaiblissent graduellement. Tels sont les deux types principaux du système nerveux des insectes, l'un normal ou ordinaire, formé d'un nombre de ganglions correspondant presque à celui des segmens du corps, et l'autre exceptionnel en ce que leur quantité est très inférieure à celle de ces segmens. Il fournirait, suivant la théorie de M. Straus, relativement au système nerveux des animaux sans vertèbres et articulés, une application de sa sixième loi, savoir que lorsque le tronc est composé de segmens distincts, soit mobiles, soit soudés, et que ceux de l'abdomen, ou leurs arceaux inférieurs au moins, sont très peu mobiles ou soudés, cette dernière partie du corps reçoit ses nerfs d'une grosse paire de ganglions. Placés dans la partie antérieure de la cavité viscérale, ou bien le tronc lui-même, les cordons médullaires se prolongent jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, mais sans y produire, comme dans le tronc, de ganglions. Mais je ne vois pas que les segmens abdominaux des lucanes, des carabes, etc., soient plus mobiles que ceux du hanneton, et cependant ici, le système ganglionnaire est poursuivi dans toute la longueur du corps. Si cette soudure ou cette immobilité des segmens influait sur le nombre des ganglions, le tronc des hyménoptères, des lépidoptères et de plusieurs autres insectes étant composé d'anneaux intimement unis et sans mouvement individuel, devrait être soumis à la même loi que l'abdomen, et cependant chacun de ses segmens offre un ganglion propre. En un mot, ainsi que je

l'ai dit ailleurs, ce n'est pas sur un petit nombre d'observations de cette nature que l'on peut établir solidement des lois générales.

La théorie des sensations des insectes présente encore de grandes difficultés, ainsi que le montre le partage des opinions sur les sens de l'ouïe, de l'odorat et du goût. L'organe de la vision, quoique ayant été depuis long-temps l'objet des recherches de plusieurs célèbres anatomistes, n'a été bien connu que tout récemment. On sait que les yeux des insectes sont de deux sortes, les uns appelés *lisses* ou simples, se présentant sous la forme d'une simple petite lentille tout unie, toujours ronde ou ovale, et les autres distingués par les dénominations d'*yeux composés*, d'*yeux à facettes* ou *à réseau*, parce qu'ils sont un assemblage de petites lentilles, souvent hexagones, et dont le nombre est quelquefois de plusieurs mille; ceux du hanneton ordinaire en ont environ 8,828, suivant M. Straus (1); il les assimile à des crystallins, ayant la forme de petits prismes hexaèdres, avec les deux bases convexes, ayant 0,00003 de grosseur, sur 0,00007 de long. Les premiers yeux manquent dans plusieurs, mais les seconds existent toujours, du moins dans les insectes ailés. La description qu'il a donnée des derniers a donné lieu à une controverse, et nous a valu de précieux éclaircissemens fournis par MM. Müller et Antoine Dugès. Une choroïde incapable de livrer passage à la lumière, une supposition de trachées imaginaires, l'impossibilité d'expliquer d'une manière raisonnable les phénomènes optiques, telles étaient les conséquences de l'opinion que l'on s'était formée avant ces deux savans, sur cet organe. M. Dugès, désirant vérifier les observations de MM. Marcel de Serres, Straus et Müller, s'est plus spécialement attaché à étudier la composition des yeux de la libellule grise ou commune (*Annal. des Scienc. natur.*, tom. XX, pag. 341 et suiv.), genre où leur grandeur est des

(1) L'œil d'un papillon en offre, suivant Puget, 17,325.

plus remarquables (1). De ses recherches à cet égard, il en déduit cette conclusion générale, que les organes sont une réunion d'yeux qui, considérés isolément, peuvent, jusqu'à un certain point, être assimilés à l'œil des vertébrés. « Nous y trouvons en effet, dit-il, un filet nerveux inséré à l'extrémité d'un corps transparent qui représentera facilement, si l'on veut, l'humeur vitrée et le crystallin; une cornée transparente précédera cet appareil, et une choroïde représentée ici par un pigment coloré, enveloppera, comme chez les vertébrés, chacun de ces petits appareils de réfraction et de sensation, dont l'assemblage constitue un œil à réseau. » Étudié plus en détail, nous y distinguerons, en allant de l'extérieur à l'intérieur, et dans un sens longitudinal, trois parties : 1°. la cornée; 2°. un enduit coloré ou pigment; 3°. le ganglion optique et ses filets nerveux. La cornée est formée d'une réunion de petites facettes ou cornéules, distinguées les unes des autres par des apparences de suture qui résultent de l'opacité de leurs limites respectives, divisée en petites lamelles, et paraissant avoir un épiderme. L'enduit ou pigment coloré, représentant la choroïde, se partage longitudinalement en trois couches; la première (2) ou la sous-cornéenne est noire, pure et homogène; la seconde ou l'intermédiaire est large, noirâtre en avant, orangée en arrière, traversée dans sa longueur par des vaisseaux appelés *cônes* ou *prismes* par divers auteurs, assez solides, tubulaires, cylindriques, perpendiculaires, transparens, remplis d'une humeur visqueuse, plus dense que l'eau, congelable par l'alkool, beaucoup plus grêles et cylindriques inférieurement, épaissis supérieurement, rétrécis au sommet (3), et aboutissant chacun à une fa-

(1) Ils diffèrent surtout de ceux des autres insectes, en ce que les facettes de leur partie postérieure et supérieure, et autrement colorées, sont deux fois au moins plus grandes que les antérieures. Swammerdam l'avait déjà dit.

(2) Appelée *uvée* par Swammerdam.

(3) Il paraîtrait que ces renflemens supérieurs forment, dans la description des yeux de l'abeille donnée par Swammerdam, le premier rang de fibres pyramidales, et qu'il sépare du second par une double membrane, au-dessous de laquelle sont des fibres transversales.

cette ou cornéule, de manière qu'il existe en ce point, dans la première couche du pigment, un espace vide, ou sorte de chambre située immédiatement au-dessous de la cornéule. La troisième couche, qui est d'un noir assez foncé, s'étend jusqu'au ganglion optique, dont elle environne immédiatement la partie blanche; les filets nerveux qui en partent la parcourent dans sa longueur, et vont aboutir chacun à l'un des vaisseaux transparens dont nous venons de parler. Le ganglion optique, quoique pulpeux et homogène au premier abord, soumis à une compression modérée, offre cependant une structure fibreuse et radiée. Ainsi la couche supérieure du vernis ou pigment qui revêt la face inférieure des cornéules, quelque variable que soit son épaisseur, n'est point continue, mais cloisonnée, et forme, par un vide, entre chacune d'elles et le sommet du vaisseau cylindrique et transparent correspondant, un iris, ou du moins une uvée qui ne permet à la lumière de traverser que le centre de l'appareil. « Là, dit M. Dugès, est une ouverture, ou véritable pupille, qui paraît noire, comme chez l'homme lui-même, lorsqu'on l'examine à un fort grossissement, après avoir aminci et applani la cornée avec un instrument bien tranchant. L'ensemble des pupilles, dont l'axe répond à celui de l'œil de l'observateur, forme, comme l'a prouvé M. Müller, et comme me l'a appris le microscope à la lumière réfléchie, cette tache noire et mobile qui a embarrassé plus d'un observateur. » Il a paru à M. Dugès que ces taches noires éprouvaient des élargissemens comme les pupilles des mammifères; que derrière chaque cornéule il existait une petite cavité, une sorte de chambre antérieure, remplie d'humeur aqueuse, et dont la paroi profonde aurait été formée en partie par l'iris ou la portion du pigment dont il s'agit en ce moment, et en partie par l'extrémité libre du cylindre transparent qui appartient à l'appareil examiné. La diaphanéité et le brillant des vaisseaux cylindriques les a fait prendre, par divers observateurs, pour des faisceaux de trachées mélangées de filets nerveux. Telle est la structure des yeux des insectes diurnes; car il paraîtrait

d'après M. Dugès, que la couche supérieure du pigment est nulle dans les insectes lucifuges; il a remarqué que cet enduit est peu abondant dans les langoustes. Les teintes de ses couches varient, et ce que nous avons dit à ce sujet s'applique aux libellules, dont M. Dugès a plus particulièrement observé les yeux. Dans la mouche domestique, le pigment est d'un rouge de sang, et voilà pourquoi lorsqu'on écrase sa tête, il en sort une liqueur ayant toute l'apparence du fluide sanguin. Dans beaucoup d'insectes la cornée est hérissée de poils que l'on a comparés aux cils des paupières, ou, quant à leur usage, aux paupières mêmes. Ils peuvent en effet recevoir la poussière, que l'animal enlève ensuite aisément au moyen d'un frottement produit par les deux pates antérieures. Les insectes se tenant souvent cachés dans des retraites, et leurs yeux étant souvent en contact avec divers corps, il était nécessaire que leur cornée fût solide. Dans sa description de ceux du hanneton, M. Straus ne s'est point essentiellement éloigné de celle qu'on avait donnée jusqu'alors de ces organes. La première couche du pigment, celle qui revêt intérieurement la cornée, est la *choroïde propre;* les vaisseaux tubulaires et transparens y sont considérés comme des nerfs optiques propres, se portant d'une rétine perpendiculaire à la cornée; d'autres nerfs, les secondaires, partent des ganglions optiques, traversent les autres couches du pigment, rencontrent une membrane d'un rouge brillant, concentrique à la cornée, la *choroïde* de M. Cuvier, ou la *choroïde commune* de M. Straus; derrière cette membrane, les nerfs secondaires se réunissent pour former une expansion médullaire qu'il nomme *rétine générale.*

M. Dugès a fait une étude assez suivie et assez complète des yeux lisses (1) ou stemmates, pour se prononcer à cet égard. Ceux de la mantis *religiosa* semblent être formés, selon lui, d'un sac conique, et ceux du *gryllus lineola* d'une cupule hémisphérique. Les différences que l'on observe à cet égard dans les yeux de quelques crustacés isopodes, des myriapodes,

(1) *Ocelli*, ocelles.

nous porteraient à croire que les yeux lisses ou simples sont les élémens primitifs des yeux composés, et que l'on peut considérer comme tels, ou comme rudimentaires, ceux de diverses larves d'insectes, et particulièrement des chenilles. La description qu'a donnée Lyonet de ceux de la chenille du saule nous semble appuyer cette conjecture. Ils sont certainement, dans la classe des arachnides, les organes de la vision. On a cru en reconnaître l'existence dans quelques espèces de coléoptères du genre staphylin de Linné; mais cela nous paraît encore douteux. Cet ordre d'insectes, ainsi que plusieurs espèces des autres ordres, en est dépourvu; ils sont ordinairement au nombre de trois, et disposés triangulairement sur le sommet de la tête; on n'en voit que deux, et de situation variable, dans d'autres. On s'est plus attaché, dans les Mémoires publiés à ce sujet, à constater leur existence et leur quantité, qu'à étudier leur structure et leurs propriétés. Nous avons déjà parlé de ces organes en traitant des arachnides.

Ces filets articulés, situés entre les yeux ou au-devant d'eux, qu'on nomme *antennes*, et qu'il ne faut pas confondre avec les antennules ou palpes, autres filets pareillement articulés, généralement plus courts, et de formes moins variées, mais faisant partie de la bouche, ont été regardés tour à tour comme le siége de l'ouïe, de l'odorat et du tact. La première opinion, et qui est celle de M. Straus, est appuyée sur l'analogie, puisque, dans les crustacés décapodes, l'organe de l'ouïe est situé à la base des antennes extérieures. Les nerfs qu'elles renferment dans les insectes sont généralement, suivant lui, de seconde grosseur, ou de seconde importance; car, dans sa manière de voir, la grosseur des nerfs est en raison inverse de la densité de l'agent qui doit être perçu; d'où il résulte que la lumière étant le corps le plus subtil dont l'animal doit distinguer les variations, ce sont, toutes choses d'ailleurs égales, les yeux qui reçoivent les nerfs les plus forts. Après ceux des antennes, viennent ceux des palpes maxillaires et labiaux, qui paraissent les uns et les autres servir à un sens, mais dont il n'indique point la nature. Les nerfs

mandibulaires, dans lesquels réside probablement, suivant lui, la perception du goût, ont une grosseur moins forte encore. Les pates, comme des organes du toucher proprement dit, reçoivent toujours des nerfs très considérables. Enfin, la peau, comme organe du toucher général, ne reçoit que des branches extrêmement faibles chez toutes les espèces dont les tégumens sont solides, et ce sens doit nécessairement être très obtus. Les nerfs des sens sont toujours proportionnés au volume de l'organe auquel ils se rendent. Pour ne pas nous étendre trop sur ce sujet, nous ne suivrons point cet auteur dans l'exposition qu'il fait de l'importance des nerfs, relativement à l'action musculaire, à la respiration, et aux autres fonctions de la vie animale. Il avance diverses propositions que l'état de nos connaissances en anatomie et en physiologie ne nous permet point d'aborder et de discuter. Faisant observer, avec raison, que la pulpe auditive ne servant à transmettre, en dernier résultat, que les vibrations de l'air au nerf acoustique, n'est pas rigoureusement nécessaire à la perception du son, il pense que cette transmission peut s'opérer par d'autres moyens, et que les tégumens des antennes qui enveloppent assez étroitement le nerf dans une grande étendue, peuvent très bien remplir cette fonction. Dans les *astacus* ou écrevisses, la pulpe auditive contenue dans le follicule du premier article reçoit les vibrations de l'air, d'une manière directe, par la membrane tympanique du vestibule, et la partie terminale des antennes est un second appareil acoustique surajouté au précédent. Celui-ci manquant dans les insectes, le second appareil en remplirait les fonctions. Mais dans cette supposition, les insectes où la faculté auditive est plus puissante, tels que les cigales, les criquets, les sauterelles, il semblerait que les antennes devraient avoir un plus grand développement, et c'est ce qui n'a pas lieu, principalement dans les cigales, où elles sont au contraire fort petites. Plusieurs grandes espèces de criquets offrent, près de leur naissance, les traces d'un tympan, ce qui confirmerait l'opinion de Scarpa, qui place à l'origine de ces organes le siége du sens

de l'ouïe. J'ai vu dans quelques cigales deux cavités particulières, situées une de chaque côté, près de la base de l'épistome. Correspondraient-elles aux mêmes organes? On peut concevoir que la membrane tympanique, seule partie nécessaire pour recevoir les vibrations de l'ouïe, pouvant persévérer, sans que son contour soit déterminé, l'organe de ce sens n'en existera pas moins, quoiqu'il ne soit plus distinct à nos yeux. Quelques lépidoptères m'ont offert, près du bord interne des yeux, deux petits trous, et j'ai soupçonné qu'ils pouvaient être des conduits auditifs. Les antennes, et plus particulièrement celles des mâles, tantôt se terminant en massue perfoliée ou lamellée, tantôt garnies de barbes ou d'appendices, dans quelques familles, dont les espèces se nourrissent, elles ou leurs larves, de matières putrides, animales ou végétales, j'avais cru qu'en admettant que ces organes fussent le siége du sens de l'odorat, il était facile d'expliquer ces différences. Dans plusieurs autres insectes, les coléoptères longicornes surtout, et plus spécialement encore dans leurs mâles, les antennes sont fort allongées, et filiformes ou sétacées. Il est naturel de présumer qu'elles servent alors au tact, d'autant plus qu'ils les portent souvent en avant. Les impressions qu'elles peuvent recevoir peuvent-elles au moins les prémunir contre les dangers qui les menacent? Les tarses antérieurs des phrynes, ceux des faucheurs et de diverses autres arachnides paraissent, sous ce rapport et par des motifs semblables, jouir des mêmes propriétés.

M. Straus combat l'opinion de ceux qui regardent les antennes comme les organes du toucher proprement dit. Il annonce qu'il a fait de nombreuses recherches à ce sujet, et qu'il n'a jamais pu reconnaître que les insectes explorassent les objets en les palpant avec les antennes; il dit qu'il est fort rare, au contraire, qu'ils le fassent, et que ce n'est alors que par un pur hasard. Cette conjecture, suivant lui, ne serait fondée que sur des faits mal observés, sinon entièrement faux. L'on serait tenté de croire, d'après une telle assertion, qu'il n'a jamais observé de fourmis dans leurs marches et leurs ren-

contres mutuelles, et qu'il n'a pas lu cette partie de l'ouvrage de MM. Hubert sur les abeilles où sont exposées leurs curieuses recherches à l'égard de ces organes, et qui prouvent qu'ils servent non seulement au tact, mais qu'ils sont, pour ces insectes, un moyen de communication et une sorte de langage. M. Hubert fils observe, à cette occasion, que le bruit du tonnerre, les décharges d'armes à feu, ne paraissent point affecter ces petits animaux, et que, s'ils sont doués du sens de l'ouïe, il doit y être modifié différemment que dans ceux d'un ordre plus élevé. Les arachnides ayant, à la place des antennes, des instrumens de préhension ou de manducation, devraient, si les antennes étaient exclusivement le siége de ce sens, en être privées. Il faut donc, dans ce cas, que ces animaux ne fassent point exception à la règle générale, et que ce sens y soit situé ailleurs.

Par notre exposition de l'encéphale des insectes, on a vu qu'il existait à sa partie antérieure un système ganglionnaire spécial. La découverte de quelques nerfs particuliers, situés à la même place, dans quelques crustacés, fait présumer à M. Robineau-Desvoidy, que les antennes intermédiaires de ces animaux sont le siége de l'odorat. Baster l'avait placé à l'entrée de l'appareil respiratoire, opinion que M. Duméril a soutenue et développée, et pour laquelle incline aussi M. Straus. Mais les stigmates s'étendant dans toute la longueur du corps, comment, s'il n'existe point un centre de rapports ou un point unique de perceptions, l'animal pourra-t-il se diriger vers le lieu d'où partent les émanations odorantes, ou les fuir, si elles lui sont pernicieuses? Quel sera d'ailleurs le siége du même sens dans les crustacés, qui ont un tout autre appareil respiratoire? M. Marcel de Serres, d'après diverses recherches sur les orthoptères, a pensé que les palpes étaient des organes olfactifs (1); mais plusieurs in-

(1) Il a observé que deux nerfs, qu'il regarde comme olfactifs, et partant, l'un du cerveau et l'autre du premier ganglion venant après, ou du ganglion sous-œsophagien, parcourent l'intérieur de ces palpes; qu'il y a entre eux une trachée, formant d'abord une poche pneumatique, et se développant ensuite entièrement lorsqu'elle

sectes en sont privés, ou n'en ont que de très petits; seraient-ils donc privés de ce sens? Ces parties, lorsqu'elles ont une expansion remarquable, la languette, dans les espèces où elle est proportionnellement plus développée, et dans les crustacés, le labre, nous semblent être plutôt l'organe du goût, et tout nous porte à présumer que le système nerveux et spécial dont nous venons de parler, joue un rôle principal dans ces affections ou dans celles de l'odorat, qui se lient naturellement avec les précédentes. Des expériences directes pourront seules éclaircir ces difficultés, et jusqu'alors nous nous interdirons tout jugement positif. M. Straus, qui a traité ce sujet avec assez d'étendue, soupçonne que les palpes pourraient être l'organe d'un sens analogue à celui que l'on suppose résider dans ce que M. de Blainville nomme l'*organe de Jacobson*, et qui permet aux mammifères, les herbivores surtout, de reconnaître la nature de leurs alimens, et de repousser ceux qui peuvent leur être nuisibles; il y est placé près des fosses nasales. Il ne nous appartient point de nous livrer à une discussion sur l'existence de cet organe; mais nous pensons que la nature a pu arriver au même but sans créer un sens spécial; car une impression désagréable, produite directement, soit par l'odorat, soit par le goût, nous paraît pouvoir suffire. M. Straus pense encore que certains appendices articulés, semblables à des palpes ou à des antennes, que l'on voit à l'extrémité postérieure de beaucoup d'orthoptères, des lépismes, etc., peuvent aussi être le siége d'un sens sur lequel il n'ose hasarder aucune conjecture. Mais quelle nécessité y a-t-il encore d'admettre un nouveau sens? Ces appendices ne peuvent-ils pas être, soit des organes excréteurs, soit des organes du toucher? Lorsque des inductions fondées sur l'analogie peuvent nous conduire à des

---

pénètre la cavité de ces organes. Nous ajouterons que dans les espèces les plus grandes de plusieurs genres, le dernier article des palpes est beaucoup plus volumineux que dans les petites, et qu'ici ce dernier article s'enfonce dans le précédent ou finit en manière d'alène.

explications raisonnables, qu'est-il besoin, je le répète encore, d'ajouter de nouvelles hypothèses à celles que la faiblesse de nos conceptions n'a que trop multipliées?

Déjà, en traitant de la composition buccale des crustacés, des arachnides et des myriapodes, nous avons fait connaître plusieurs des organes de la manducation qui, tels que le *labre*, les *mandibules*, les *mâchoires*, les *palpes* et la *languette*, se retrouvent aussi dans les insectes broyeurs, et sont même communs à tous, mais sous un travestissement propre à un autre mode de manducation. Ici, il nous est plus facile de ramener ces organes, malgré toutes les modifications qu'ils nous présentent, à un seul type. « La bouche des insectes à six pieds, avons-nous dit dans la nouvelle édition du règne animal, est, en général, composée de six pièces principales, dont quatre latérales, disposées par paires et se mouvant transversalement; les deux autres, opposées l'une à l'autre, dans un sens contraire à celui des précédentes, remplissent le vide compris entre elles : l'une est située au-dessus de la paire supérieure, et l'autre au-dessous de l'inférieure. Dans les insectes *broyeurs*, ou qui se nourrissent de matières solides, les quatre pièces latérales font l'office de mâchoires, et les deux autres sont considérées comme des lèvres; mais, comme nous l'avons déjà observé, les deux mâchoires supérieures ont été distinguées par la dénomination particulière de *mandibules*; les deux autres ont seules conservé celle de *mâchoires*; elles ont d'ailleurs un ou deux filets articulés qu'on appelle *palpes* ou *antennules*, caractère que n'offrent jamais, dans cette classe, les mandibules. Leur extrémité se termine souvent par deux divisions ou lobes, dont l'extérieure est nommée, dans l'ordre des orthoptères, *galète*. Nous avons encore dit qu'on était convenu d'appeler *labre*, la lèvre supérieure; l'autre, ou la lèvre proprement dite, est formée de deux parties : l'une, plus solide et inférieure, est le menton; la supérieure, et qui porte le plus souvent deux palpes, est la *languette*. Dans les insectes *suceurs*, ou ceux qui ne prennent que des alimens fluides, les divers organes de la manducation se présentent

sous deux sortes de modifications générales : dans la première, les mandibules et les mâchoires sont remplacées par de petites lames en forme de soies ou de lancettes, composant, par leur réunion, une sorte de suçoir, qui est reçu dans une gaîne tenant lieu de lèvre, soit cylindrique ou conique, et articulée en forme de bec (le *rostre*); soit membraneuse ou charnue, inarticulée, et terminée par deux lèvres (la *trompe*) : le menton n'est qu'un avancement d'une portion des tégumens inférieurs ou gulaires de la tête, distingué à son origine par une suture. Dans la plupart des hyménoptères, ceux surtout, comme les abeilles, qui ont une trompe, au lieu de former une sorte de plaque ou de bouclier, il a pris la figure d'un tube, soutenu par des muscles et mobile. Les mâchoires des insectes, ainsi que je l'ai dit en traitant des crustacés, me paraissent représenter les pieds-mâchoires de ceux-ci, et les premiers surtout des amphipodes; et la lèvre inférieure ne serait encore, dans mon opinion, que des pieds-mâchoires analogues, mais dont les appendices intérieurs seraient réunis et confondus en une pièce, la languette; le labre est triangulaire, voûté, et recouvre la base du suçoir. Dans la seconde sorte d'organisation, le labre et les mandibules sont presque oblitérés ou extrêmement petits; la lèvre n'est plus un corps libre, et ne se distingue que par la présence de deux palpes, dont elle est le support; les mâchoires, qui ont acquis une longueur extraordinaire, sont transformées en deux filets tubuleux, qui, se réunissant par leurs bords, forment une espèce de trompe, se roulant en spirale, et qu'on nomme *langue,* mais que, pour éviter toute équivoque, il serait préférable d'appeler *spiritrompe* (*spirignatha*); son intérieur présente trois canaux, dont celui du milieu est le conduit des sucs nutritifs; à la base de chacun de ces filets est un palpe, ordinairement très petit et peu apparent. »

Dans notre histoire générale des crustacés et des insectes, imprimée bien long-temps avant l'observation de M. de Blainville sur le rapport du palpe interne des mâchoires avec leur lobe terminal et la galète, avions-nous reconnu cette identité?

Mais comme ces distinctions sont fondées sur des changemens de formes bien tranchés, qu'elles sont avantageuses à la méthode, je crois devoir les maintenir, et je ne saurais approuver M. Straus, qui, n'ayant pas égard à ces modifications, donne au *galea* une acception trop générale. C'est ainsi, par exemple, qu'il nomme la pièce dentée terminant les mâchoires du hanneton. On verra, lorsque nous traiterons des orthoptères, que la galète a une forme très différente. Dans la description de la lèvre de cet insecte, il a bien distingué, et avec raison, la languette d'une autre pièce située en avant du menton, et cachée par lui, la *langue*. La plupart des entomologistes l'ont confondue avec la précédente ; elle constitue, dans la famille des coléoptères carnassiers, ces deux lobes que M. Bonelli nomme *paraglosses,* et qui correspondent aussi aux deux latéraux de la lèvre des staphylins ; mais le plus souvent elle est cachée par la languette. Afin d'éviter la confusion que peuvent produire ces deux expressions presque identiques de *languette* et de *langue,* il conviendrait de ne faire usage que de celle-ci, et de remplacer l'autre par celle de *lèvre ;* le tout serait le *glossaire* (*glossarium*). Le *menton* ou *ganache* n'est qu'un prolongement de cet espace inférieur et gulaire de la tête que M. Straus nomme *pièce præbasilaire,* et sur laquelle nous reviendrons, en exposant la composition générale de la tête des insectes. Les hémiptères, insectes suceurs, sont aussi pourvus d'une langue proprement dite, mais non pénétrante, ou ne coopérant point à la manducation. L'observation de cette pièce est propre à M. Savigny, qui a étudié, avec une attention si scrupuleuse, l'appareil buccal des insectes. Un fait qui lui a échappé est qu'une autre pièce, dont Réaumur avait déjà parlé, à l'occasion de la trompe des bourdons, mais négligée depuis, l'*épiglosse* ou espèce de sous-labre fermant l'entrée du pharynx, se retrouve aussi dans des hémiptères, comme les cigales, les ranatres, et beaucoup d'autres insectes ; on l'a confondue avec le labre. Ces deux pièces sont, dans la description du suçoir de la *ranatre linéaire* donnée par M. Léon Dufour, les deux de la base de ce suçoir, formant comme deux

bractées engaînantes. Mais je soupçonne que la pièce styliforme et dentée qu'il considère comme la langue, est double, et ne représente point celle que M. Savigny et moi désignons ainsi.

Je ferai remarquer qu'il est nécessaire de restreindre l'application trop générale et trop vague du mot de *trompe*. Ainsi à l'égard des charansonites et des panorpes, où la tête se prolonge antérieurement en forme de trompe, mais sans changement dans les organes de la bouche, je nommerai cette saillie *probosci-rostre* ou *museau-trompe* (*proboscirostrum*). La trompe de la puce sera un *rostelle* (*rostellum*), et celle des crustacés siphonostomes et de plusieurs arachnides, un *siphon* (*siphon*). L'expression diminutive de *siphoncule* (*siphunculus*) sera propre aux poux. Avec Fabricius et Olivier, je continuerai d'appeler, quoique le mot soit très impropre, la trompe des hémiptères, un *rostre* (*rostrum*). La dénomination de *proboscide* ou *trompe* (*proboscis*) sera exclusivement réservée aux diptères, et celle de *promuscide* (*promuscis*) ne sera aussi consacrée qu'aux hyménoptères. Enfin, à l'égard des lépidoptères, j'ai rejeté le mot de langue, et je l'ai remplacé par celui de *spiritrompe* (*spirignatha*).

Les insectes, considérés sous le rapport de la situation corrélative des organes buccaux, forment deux divisions principales, les *gymnostomes* et les *thécostomes*. Dans la première, tous les organes de la manducation sont à nu, et quatre d'entre eux ont toujours une forme maxillaire. Quoique leurs proportions varient, ils conservent toujours leur type caractéristique; c'est ainsi que les lépidoptères, qui semblent le plus s'en éloigner, appartiennent néanmoins à cette division. Dans la seconde, plusieurs de ces pièces très déliées, rapprochées en un faisceau et forantes, ou propres à percer, composent un suçoir, renfermé dans une gaîne; tel est le caractère qui signale les poux, les puces, les hémiptères et les diptères. Dans les uns, comme les hémiptères, la pièce représentant la langue ne coopère point à la perforation ou du moins n'agit point comme un instrument offensif; il n'en est pas ainsi dans les diptères. Nous di-

rons enfin que l'ascension des liquides dans les insectes suceurs s'opère par un rapprochement graduel des pièces du suçoir, renfermant ces liquides ou les parois de leur canal, c'est-à-dire qu'elles s'écartent d'abord par leur extrémité, afin de leur livrer passage, et que se rapprochant ensuite peu à peu et toujours en avant, afin de leur interdire tout retour, elles les obligent par cette compression à monter et à pénétrer enfin dans le pharynx situé au centre de réunion des parties. Nous remarquerons, en outre, que dans les insectes véritablement suceurs, cette portion inférieure et mobile des mâchoires qui dans les insectes broyeurs, s'étend depuis leur naissance jusqu'à celle des palpes, est maintenant très raccourcie et fixe, ou même presque nulle. Les palpes disparaissent souvent.

L'appareil digestif des insectes se compose de deux sortes d'organes, les uns extérieurs ou introducteurs, et les autres internes. Les premiers forment l'appareil buccal; les autres comprennent le tube intestinal, les organes sécréteurs, tels que les vaisseaux biliaires ou hépatiques, les vaisseaux salivaires, ceux que l'on désigne sous le nom d'*excrémentitiels* ou *urinaires*, le vaisseau dorsal et l'épiploon ou le corps graisseux. L'appareil buccal ou les instrumens que la nature a donnés à ces animaux pour saisir leurs alimens et les faire passer dans le canal alimentaire, soit après les avoir triturés comme dans les insectes dits *broyeurs*, soit immédiatement et sans préparation, vu leur liquidité, comme dans les insectes *suceurs*, doit fixer plus particulièrement notre attention, en ce qu'il fournit les principaux caractères de la méthode.

Le canal alimentaire des animaux articulés, et par conséquent des insectes, est formé, suivant M. Straus, de trois tuniques. L'interne est muqueuse, analogue à celle des vertébrés, mais pas toujours distincte dans quelques parties du canal. La seconde, nommée par lui *membrane propre*, est ordinairement blanche et fort mince, présentant dans plusieurs endroits des granulations très petites, alignées, qu'il soupçonne être des follicules destinées à sécréter quelques liqueurs digestives, et qu'il désigne par la dénomination de *glandes gastri-*

ques. La troisième tunique est une couche musculeuse, qui ne revêt que certaines parties de ce canal; elle est surtout fort épaisse sur les intestins, le gésier, et souvent sur l'œsophage, mais le jabot et le ventricule succenturié en sont en grande partie dépourvus; elle est ordinairement fournie de fibres transversales.

Les anatomistes ont partagé le tube intestinal suivant les modifications de forme qu'il éprouve dans toute sa longueur en divers espaces, ayant autant de noms propres, mais sur lesquels ils ne s'accordent pas toujours. Nous suivrons à cet égard les distinctions adoptées par M. Léon Dufour dans ses recherches anatomiques, qui ont jeté tant de lumière sur cette partie. Le pharynx, l'œsophage, le jabot, le gésier, l'estomac ou le ventricule chylifique, l'intestin grêle, le gros intestin, le cœcum et le rectum, telle est la nomenclature des parties du tube alimentaire, en commençant par la bouche. Le pharynx en formera l'entrée, qu'elle soit distincte ou non par sa figure et ses muscles particuliers. Cette portion initiale du tube, s'étendant depuis le pharynx jusqu'au premier renflement venant après, est ce qu'on appelle l'œsophage. Il est très court ou confondu avec cette dilatation, et quelquefois, comme dans le *blaps gigas*, précédé d'une épiglotte. Les divers renflemens que présente le canal alimentaire, à partir de ce point, jusqu'à l'intestin exclusivement, ont été désignés par MM. Cuvier et Straus sous les noms de *jabot*, de *ventricule succenturié* et de *gésier*. Chez plusieurs oiseaux, l'œsophage porte latéralement une poche, où les alimens séjournent avant que de passer dans le gésier, et c'est ce qu'on appelle le *jabot*. Chez d'autres, une portion de l'œsophage en remplit les fonctions; c'est le *ventricule succenturié*. Le tube alimentaire des courtilières ou *gryllo-talpa* ressemble à celui des premiers, quant à la présence de cette poche latérale (1); mais dans beaucoup d'autres insectes, elle n'existe pas, et la

(1) Des syrphes et des lépidoptères, ainsi qu'on peut le voir dans Swammerdam, en ont aussi une.

portion de l'œsophage qui précède le gésier la remplace; M. Straus lui applique la dénomination de jabot succenturié. Nul doute, d'après ce qu'il dit de sa longueur extraordinaire et de ses circonvolutions dans les insectes herbivores, que cette partie ne soit celle que M. Dufour nomme *ventricule chylifique,* ou plus simplement l'*estomac.* Il paraîtrait cependant que M. Straus, relativement à plusieurs insectes, tels que les carabiques, regarde ce ventricule chylifique comme la première portion de l'intestin, qu'il nomme *duodénum,* car il dit qu'il est recouvert par une infinité de petits vaisseaux ou glandes gastriques, manquant sur le colon, et que les vaisseaux biliaires s'insérant souvent sur l'intestin, marquent encore la limite du duodénum et du colon; or, cette portion du tube alimentaire hérissée de papilles et recevant des vaisseaux biliaires, considérée dans les carabiques, est, pour M. Dufour, le ventricule chylifique. Mais il en serait tout autrement à l'égard du hanneton commun, puisque, comme nous le remarquerons bientôt, le dernier considère comme faisant partie des intestins, celle qui, d'après les principes de M. Straus, est un duodénum, venant immédiatement à la suite d'un renflement nommé par lui gésier et regardé comme une sorte de colon, et précédé d'un intestin grêle, suivant M. Dufour. D'après l'ordre d'énumération des parties, donné par M. Straus, le gésier vient immédiatement après le jabot succenturié, et précède immédiatement les intestins, tandis que dans la série adoptée par le second, le gésier, lorsqu'il existe, est toujours antérieur au ventricule chylifique ou au jabot succenturié; mais M. Straus dit ailleurs qu'il est situé à des points différens de la longueur du tube intestinal, que, chez les insectes dépourvus de jabot, il est souvent très grand et en remplit les fonctions, et qu'il se distingue des autres dilatations antérieures par ses muscles, les côtes et les pièces diversement conformées qu'il présente souvent. Ses deux orifices sont désignées par les dénominations de *cardia* et de *pylore.* Lorsque le ventricule chylifique est précédé de deux dilatations, la seconde, dans la nomenclature de

M. Dufour, est toujours le gésier, et l'antérieure le jabot, quelle que soit d'ailleurs sa composition. Il s'ensuit que, relativement aux coléoptères carnassiers, où l'on observe ces deux renflemens, et où le premier offre ordinairement des côtes ou une granulation, celui-ci doit être pour M. Straus un gésier.

En comparant les dénominations qu'ils ont affectées aux diverses parties du tube alimentaire du hanneton commun, on voit que M. Dufour n'indique point cette dernière ; que le ventricule chylifique, ou le jabot succenturié de M. Straus, est immédiatement suivi d'un intestin grêle fort court, transformé en jabot par celui-ci; et que le renflement strié, succédant immédiatement à cet intestin, est une sorte de colon pour le premier et un gésier pour le second. Mais il paraît qu'en général M. Straus comprend sous la dénomination commune de colon l'intestin grêle et le cœcum de la nomenclature suivie par M. Dufour. Il fait observer que le colon se confond avec le rectum, et que celui-ci forme, dans plusieurs insectes, une poche très volumineuse. L'anus, ainsi que chez les oiseaux et les reptiles, s'ouvre dans un cloaque, où aboutissent les organes de la génération, et donnant ainsi passage à la verge du mâle, aux œufs et aux excrémens. Dans les sauterelles, cependant, ce cloaque, suivant lui, n'existe point, et l'anus s'ouvre séparément à l'extérieur. Plusieurs insectes offrent près du gésier, et tantôt plus en arrière, des cœcums ordinairement simples, mais qui dans certaines espèces se subdivisent en plusieurs poches ou branches. On en observe six, dans les *acrydium*, formant en arrière du gésier une couronne, et ayant chacun un petit appendice latéral. Nous présumons que ces organes sécrètent les liqueurs digestives et les transmettent aux parties voisines, ce qui les distingue des vaisseaux biliaires ou hépatiques, ceux-ci versant au contraire dans le canal intestinal les humeurs qu'ils renferment. La nomenclature des parties du canal intestinal, présentée par M. Marcel de Serres, ne s'accorde pas non plus, en divers points, avec les précé-

dentes, et nous en tirerons naturellement cette conséquence qu'il est à désirer qu'un habile zootomiste la régularise d'après des principes rationnels, afin qu'elle soit désormais uniforme. Passons maintenant à l'examen des glandes sécrétoires, qui dépendent de l'appareil digestif, pour arriver ensuite à essayer d'expliquer la manière dont la digestion s'opère dans ces animaux. Nous puiserons dans l'ouvrage de M. Straus de nouvelles lumières sur ce sujet, si digne de l'attention du physiologiste.

Les glandes sécrétoires, sous l'apparence de vaisseaux flottans, varient tant par leur nombre que par leurs formes et leur point d'insertion. Les unes débouchent aux deux extrémités opposées du tube intestinal, et sont distinguées par la dénomination de *salivaires* si leur issue est antérieure, et par celle d'*excrémentitielles* si elle a lieu près de l'anus. Les autres s'insèrent dans le tube, entre le ventricule chylifique et le rectum. Elles ont reçu, par analogie, le nom d'*hépatiques* ou de *biliaires*. L'expression de vaisseaux est plus communément employée à la place de celle de glandes. Ils paraissent, en effet, provenir d'un réservoir formant la glande proprement dite. Les premiers ou les salivaires, ordinairement au nombre de deux, versent leurs produits dans le pharynx ou dans l'œsophage; ce sont en général des vaisseaux dissolvans, et généralement plus propres aux insectes suceurs qu'aux insectes broyeurs; quelques uns de ceux-ci en offrent cependant; des espèces de la même famille (*melasomes*), et d'autres du même genre en sont dépourvues, tandis qu'on en trouve dans les autres. Les vaisseaux hépatiques, beaucoup plus longs et très compliqués dans quelques, sont le plus souvent au nombre de six ou de quatre, disposés en un ou deux paquets, et rapprochés ou réunis en manière de verticille aux points d'insertion. Je vois, d'après les recherches anatomiques de M. Léon Dufour sur le système digestif des coléoptères, que dans ceux de la section des pentamères, les clairons exceptés, ces vaisseaux n'y forment qu'un seul faisceau, tandis qu'il y en a un autre plus en arrière dans presque

tous les hétéromères et les tétramères, coléoptères, se nourrissant généralement de substances végétales. Je remarque aussi qu'aucun de ces derniers n'offre de vaisseaux excrémentitiels, et que ces vaisseaux paraissent être propres aux coléoptères pentamères carnassiers, et à quelques autres vivant de matières animales corrompues (1). Les vaisseaux hépatiques inférieurs ou ceux du second rang contiennent une substance d'un blanc pur, qui paraît composée d'acide urique, de potasse et d'ammoniaque, ou d'acide urique à l'état de sous-urate de potasse et d'ammoniaque. Quant à celle, de couleur jaunâtre, des vaisseaux antérieurs, l'on présume que cette sécrétion a de l'analogie avec celle de la bile. M. Straus pense que ces petits vaisseaux courts et aveugles, recouvrant tantôt le jabot succenturié et tantôt le duodénum, désignés par lui sous le nom de glandes gastriques, et dont nous avons déjà fait mention, sécrètent une liqueur digestive, de la nature du suc gastrique ou pancréatique. Ce sont des absorbans du chyle, suivant M. Rengger. Les vaisseaux excrémentitiels, qui, parmi les coléoptères, sont propres aux pentamères carnassiers et à quelques autres de la même section, soit doubles, soit uniques, et débouchant dans le canal intestinal près de l'anus, sont considérés, par le premier, comme des *reins* ou *vaisseaux urinaires*. Ils sont le réservoir de ces liqueurs âcres et caustiques que plusieurs jettent par l'anus. La glande à venin, qui se trouve à l'origine de l'aiguillon de plusieurs hyménoptères est du nombre de ces vaisseaux. Ils portent souvent près de leur insertion un réservoir faisant les fonctions de vessie. Mais, ainsi que dans la catégorie des vaisseaux salivaires, il en existe, parmi les excrémentitiels, qui renferment une substance analogue à celle de la soie ou gommeuse, c'est ce qui a lieu dans les hydrophiles femelles. Peut-être, dès-lors, serait-il à propos de substituer la dénomination d'*uropygiens* à celle d'excrémen-

(1) M. Straus admet dans le hanneton deux vaisseaux urinaires. La figure qu'il en a donnée, ainsi que celle du canal alimentaire, ne m'a point paru assez nette.

titiels, qui, d'après le sens qu'on y attache dans notre langue, ne convient guère à cette dernière sorte de vaisseaux.

Un tissu adipeux, flottant dans les cavités splanchniques, formant autour des viscères une atmosphère plus ou moins dense, et que l'on a nommé *epiploon*, avait d'abord été rangé par M. Léon Dufour parmi les dépendances du système digestif. Il a cru ensuite, par prudence, décrire simplement ce tissu, sous la dénomination de *tissu adipeux splanchnique*, et garder le silence sur ses fonctions. M. Straus a encore été plus réservé; car il me paraît n'avoir pas même abordé ce sujet. Ce tissu existe généralement dans tous les insectes. On n'en voit que des vestiges membraneux dans ceux dont la vie est très active, et qui parcourent habituellement les airs, tandis qu'il abonde dans la plupart des larves et dans les insectes qui ont moins d'énergie vitale. M. Dufour a observé que des carabes proprement dits, ouverts en automne, étaient bien moins agiles qu'au printemps et en été; qu'ils étaient presque dépourvus de ce tissu; que leurs viscères étaient comme flétris et sans énergie, et qu'il s'était fait aussi un changement dans de petits corps particuliers, sous la forme de globules, ayant la plupart un col tubuleux, qu'il avait trouvés adhérens aux lambeaux graisseux, déchiquetés, blanchâtres et comme pulpeux, composant ce tissu. Ces corpuscules étaient alors presque tous dépourvus de col, libres et transparens, ou n'offrant plus cette pulpe homogène et très blanche, dont ils étaient remplis dans le principe. De là, cet habile anatomiste en déduit, mais conjecturalement, qu'on peut les regarder comme des réservoirs de graisse pour les temps de disette. Ce soupçon me semble d'autant mieux fondé, que certains hétéromères aptères, comme des blaps, des akis, vivent plus de six mois, quoique percés d'une épingle, et que ce tissu adipeux y est pareillement abondant et déchiqueté. Il est formé de filets membraneux, plus ou moins plissés, et représente un véritable mésentère dans les dytiques. Là, il se compose de petits grains ou de petites utricules; ici, de sachets oblongs, enfilés par des trachées et réunis en

grappes élégantes. Il paraît être le réceptacle du parfum à la rose, propre au *cerambix moschatus* de Linné, et à quelques autres longicornes. Sa couleur varie : il est, soit rosé, soit safrané ou jaune, dans divers insectes ; des fibrilles ou de petits vaisseaux en lient les parties. Par son voisinage immédiat avec le canal alimentaire, il doit absorber une portion du chyle qui s'en échappe, et contribuer à la formation des sécrétions particulières des différens vaisseaux dont nous avons parlé (1). Dans les larves, des portions ou lobes du corps graisseux qui paraissent contribuer à la formation et au développement des appendices extérieurs de l'insecte futur et de sa peau, doivent différer substantiellement, en quelques points, des autres portions. L'épiploon qui entoure les intestins, dans la chenille du saule, y forme, à commencer au quatrième anneau, vingt-huit paquets ou masses. Ici, suivant Lyonet, il représenterait le foie.

Le chapitre relatif aux fonctions digestives de l'ouvrage de M. Straus, si souvent cité par nous, n'est presque qu'un extrait de celui de M. Rengger, sur la physiologie des insectes. Les expériences de ce dernier ont été faites sur la chenille du sphinx du tithymale, sur le *carabus granulatus*, et plusieurs espèces de sauterelles (*locusta*). Il en résulte les faits suivans : Le mouvement péristaltique ne pouvant avoir lieu qu'au moyen de fibres musculaires, dont l'œsophage et la partie antérieure du jabot succenturié sont presque entièrement privés, n'est apparent que sur l'intestin. Aussi, à l'égard de cette chenille, M. Rengger a-t-il remarqué que des morceaux de feuilles, coupés avec ses mandibules, ne parviennent à ce jabot que poussés par ceux qui les suivent. Le bol alimentaire s'imbibe déjà dans le pharynx d'une salive aqueuse et incolore, paraissant être d'une nature alcaline, sécrétée par les parois de l'œsophage, et que cet animal, ainsi que d'autres chenilles, rend par la bouche lorsqu'on l'irrite. Les substances alimentaires s'imprègnent aussi, dans le jabot ou l'estomac,

(1) C'est surtout aux espèces hivernantes qu'il est plus nécessaire.

d'un suc gastrique qui lui est propre, et qui paraît être, d'après des expériences chimiques, de la même nature que la salive. On trouve souvent, entre les deux tuniques de cette partie du canal intestinal, un suc brun, ou une matière concrète et blanchâtre, qui paraît être du chyle qui a transpiré à travers la membrane muqueuse. D'autres essais chimiques montrent que ce chyle a une grande analogie avec celui de l'homme. Le suc obtenu des excrémens pris dans l'intestin ne donne point ce précipité blanc que produit le chyme de l'estomac délayé dans de l'eau distillée, et filtrée ensuite, avec un mélange d'acide sulfurique étendu d'eau, précipité que donne encore la liqueur que vomissent les chenilles quelque temps après qu'elles ont mangé. Ce suc consiste en une substance biliaire (*urine*, Straus); celle du précipité ne se trouvant point toute formée dans les plantes, avant que l'animal s'en soit nourri, ni dans les matières fécales, il est évident qu'elle est formée du chyle élaboré dans la partie antérieure du canal alimentaire; l'estomac étant plus humide que l'intestin, doit répandre, par les parois, plus de liqueur.

Les viscosités ou glandes pancréatiques du troisième estomac contiennent d'ordinaire du chyle, et M. Rengger pense qu'elles sont plutôt destinées à servir de réservoir à ce liquide qu'à sécréter une liqueur digestive. M. Straus est d'une opinion contraire, parce que, suivant lui, le chyle n'a pas besoin d'un autre réservoir que la cavité du corps dans laquelle il doit se répandre. Il nous semble cependant que des papilles ou des glandes où le fluide s'accumulerait, en faciliteraient l'extraction, et cela paraît d'autant plus naturel qu'elles sont plus nombreuses et plus apparentes dans les coléoptères, pourvus de vaisseaux excrémentitiels. Le docteur Gaëde, professeur d'histoire naturelle à Liége, s'était aussi occupé de semblables recherches, mais dont M. Straus ne fait point mention. Nous désirons avec lui qu'on en tente de nouvelles, afin de pouvoir éclaircir un point de physiologie encore si peu connu.

Continuant de poursuivre l'anatomie interne des insectes, nous passerons à la description des organes génitaux, et ensuite

à celle des systèmes musculaire et tégumentaire. M. Cuvier distingue les organes sexuels des insectes en *préparateurs*, *copulateurs* et *éducateurs*. Les organes préparateurs masculins se composent de deux testicules et de deux vésicules séminales. Ceux des femelles sont constitués par les ovaires, formés de longs canaux tubulaires, ou d'espèces d'intestins très fins, dans lesquels les œufs sont rangés à la file, à peu près comme les grains d'un chapelet, et de manière que les plus gros et les plus à terme sont les plus près de l'oviducte, et que la grosseur des autres diminue graduellement à mesure qu'ils en sont plus éloignés. Sous le nom d'*oviducte*, l'on désigne un canal auquel aboutissent les ovaires, formant ordinairement deux paquets, qui se rend dans une cavité oblongue, regardée comme l'analogue de la matrice, et que M. Cuvier a distinguée par l'épithète d'éducateur : c'est là que la liqueur du mâle est déposée. Selon Malpighi, cette liqueur pénétrerait ensuite dans le conduit commun des ovaires par un canal de communication, et y féconderait les œufs à l'instant où ils passeraient par l'embouchure de ce canal pour venir au jour. Chez les insectes appelés *vivipares*, ou les *ovo-vivipares* de M. de Lamarck, l'économie des ovaires est changée : tantôt les jeunes larves sont disposées par paquets, tantôt elles composent une espèce de cordon roulé en spirale, et dont la longueur, la largeur et l'épaisseur répondent précisément à la longueur et à la grosseur de ces petits. Par organes copulateurs, on entend les parties les plus extérieures ou terminales de la génération, et, relativement aux femelles, le canal conduisant de ces parties à l'organe éducateur ou la matrice. Les individus de ce sexe n'ont pour parties extérieures qu'une simple ouverture, celle de la vulve, et qui est souvent munie de deux crochets propres à retenir le mâle dans l'accouplement. Dans plusieurs, les derniers anneaux composent un autre oviducte destiné à introduire les œufs dans les lieux propices. Ici c'est un tube rétractile ; là c'est une sorte de tarière, que M. Marcel de Serres a nommée *oviscapte* ; elle devient pour la plupart des hyménoptères une arme offensive ou un aiguillon. Tantôt cet

oviscapte n'est composé que de deux pièces agissant l'une et l'autre ; tantôt il est formé de trois dont les deux extérieures servent simplement d'étui ou de fourreau à l'intermédiaire, la tarière proprement dite. Dans quelques diptères, le tube terminant l'abdomen, va chercher l'organe copulateur du mâle. Celui-ci est ordinairement composé de deux écailles cornées et extérieures, susceptibles de s'écarter au moyen de muscles particuliers situés à leur base, et de faire l'office de coin, en contraignant la vulve de s'ouvrir, ou de deux crochets saisissant et retenant l'extrémité postérieure de l'abdomen de la femelle et de la verge placée au milieu ; elle est cylindrique ou conique, terminée dans plusieurs par un stylet plus ou moins long, membraneuse à l'extérieur, et composée intérieurement d'une substance analogue à celle du corps caverneux de la verge des autres animaux. Les pièces extérieures lui forment une sorte de gaîne ou d'armure que M. Kirby nomme *forceps :* on peut encore distinguer avec lui, dans l'organe fécondateur, le *penis* et le *phallus*.

C'est par la méditation des beaux Mémoires de M. Dufour sur ces organes, considérés dans les coléoptères, que l'on pourra acquérir une connaissance profonde de leur structure, si modifiée selon les genres. A l'égard de ceux des mâles, outre les parties mentionnées plus haut, il faut distinguer les deux vaisseaux déférens qui se rendent aux vésicules séminales, et le vaisseau éjaculateur qui part de ces vésicules et pénètre la verge. Les organes reproducteurs des femelles sont formés, suivant lui, des parties suivantes : 1°. deux ovaires, composés chacun d'un calice plus ou moins prononcé, et d'un nombre variable de gaînes ovigènes, uniloculaires ou multiloculaires, terminées le plus souvent par une pièce charnue où se fixe un ligament suspensoir ; 2°. une glande sébacée, de structure diverse, et destinée, suivant l'opinion générale, par l'humeur qu'elle recèle, à lubréfier ou à enduire les œufs à l'époque de la ponte ; 3°. un oviducte plus ou moins long, qui se continue en un vagin ; 4°. une vulve souvent accompagnée de pièces copulatrices ; 5°. des

œufs de formes différentes, mais ordinairement globuleux ou ovales; 6°. enfin, dans quelques cas rares, l'on voit un appareil sécréteur particulier, propre à former une enveloppe commune ou une coque aux œufs. Les organes générateurs des deux sexes (les masculins des libellules seuls exceptés) débouchent, avec le canal intestinal, dans cette cavité commune qu'on a nommée *cloaque* : ils sont formés par les derniers anneaux de l'abdomen. La glande sébacée, mentionnée ci-dessus, serait, dans l'opinion de M. Audouin, une poche où les œufs seraient fécondés à leur passage; mais cette idée, qui a d'ailleurs des rapports avec l'opinion de Malpighi, et qui n'est point étayée par un assez grand nombre de recherches, a rencontré dans M. Dufour une puissante opposition.

Réaumur, pour donner une idée de la fécondité des insectes, a fait un calcul très intéressant sur celle de l'abeille femelle; il a trouvé qu'une seule mère met au jour, dans moins de deux mois, au moins douze mille œufs, et d'où il conclut qu'elle doit en pondre deux cents au moins par jour.

Lyonet en obtint d'une seule ponte de la *phalène à brosses* de cet auteur, trois cent cinquante.

Leeuwenhoeck a calculé qu'une seule mouche pouvait produire, en trois mois, sept cent quarante-six mille quatre cent quatre-vingt-seize individus, c'est ce qui a fait dire spirituellement à Linné que trois mouches consumaient aussi vite qu'un lion le cadavre d'un cheval.

Nous ne parlerons pas ici de la nature et de la variété de formes des œufs, ce sujet se rattachant à l'exposition des habitudes des insectes, dont nous traiterons après avoir décrit leurs organes.

Il est à désirer qu'à l'imitation de M. Dufour et de M. Hegetschweiler (*Dissertatio inauguralis zootomica de insectorum genitalibus, Turici*, 1820), on fasse une étude plus suivie et comparative des organes générateurs. Se bornerait-on à l'examen de l'appareil copulateur, et pour beaucoup d'insectes aux appendices postérieurs de l'abdomen, on en retirerait encore un grand avantage pour l'établissement des dé-

marcations spécifiques, ainsi que l'a montré, d'après des recherches sur les bourdons, M. Audoin, conjointement avec feu Lachat, et comme le prouvent encore les observations de MM. Vander-Linden et Toussaint Charpentier, à l'égard des libellules. Nous terminerons cet article par une remarque qui nous paraît digne d'intérêt, et que nous a fournie l'étude des beaux ouvrages de Lyonet et de M. Herold sur l'anatomie des chenilles soumises à leurs recherches, c'est que les deux corps intérieurs que le premier distingue par la dénomination de *reniformes*, constituent les élémens primitifs des organes de la génération des lépidoptères qui en proviennent.

Examinons maintenant la composition du tissu tégumentaire, et traitons sommairement des muscles qui s'y rattachent, et mettent en jeu ses diverses parties. MM. Cuvier et Straus seront nos guides. D'après les recherches de celui-ci, la peau des annélides, et particulièrement celle des sangsues, se compose 1°. d'une membrane extérieure, très mince, cornée, incolore, sans fibres, l'*épiderme*; 2°. d'une matière muqueuse, placée immédiatement au-dessous; et 3°. d'une autre membrane fort épaisse, d'un tissu serré et fibreux, le *derme*. Chez les *limules*, genre de crustacés, sa contexture est la même, mais avec cette différence que le derme est aussi sans fibres, et que la matière muqueuse s'est portée à sa face interne.

La peau des insectes est pareillement composée de trois couches; l'extérieure consiste dans cette portion de la matière muqueuse qui, d'après les analyses chimiques dont nous allons parler, est seule soluble dans l'alcool, forme une sorte de vernis répandu sur tout le corps, et donne à ces animaux ces couleurs si brillantes et si variées qui fixent nos regards, c'est la *matière colorante*; l'épiderme et le derme constituent les deux autres couches. L'épiderme est percé d'une infinité de pores, d'où sortent souvent des poils qui y naissent, ainsi que ceux des animaux vertébrés, sur des bulbes, présentant deux renflemens placés l'un sur l'autre; il est le plus souvent noir ou brun, ce qui le distingue du derme, sur lequel il est ap-

pliqué, et qui est d'un brun pâle ou blanc; il est ordinairement dur, cassant, friable et sans traces de fibres. Le derme au contraire en offre, s'entrecroisant en divers sens, mais qui cependant sont la plupart longitudinales ou transversales, par rapport à la direction de la pièce, dont elles font partie; il est formé de lames très minces, dont le nombre est difficile à déterminer, mais qui va au moins de trois à cinq. Telle est, suivant M. Straus, la composition de la peau ou du test des insectes. Considéré dans toutes les parties du corps, ce test est beaucoup moins solide ou presque membraneux sur le dessus de l'abdomen des coléoptères, les élytres recouvrant et protégeant cette partie. On sait que les ailes des insectes sont formées de deux membranes appliquées l'une sur l'autre; en les comparant avec les demi-élytres des hémiptères et les élytres des orthoptères, il m'a paru que celles des coléoptères n'étaient que des ailes, renfermant entre leurs membranes une plus grande quantité de matière muqueuse que celle des orthoptères. Dans les élytres du hanneton foulon et de plusieurs autres coléoptères, le derme se détache aisément et souvent de lui-même de l'épiderme, et l'on voit qu'il est formé d'une pellicule très mince, presque transparente, et velue en dessous dans cette espèce. Sous l'épiderme, couvert en dessus de petites écailles blanches, on aperçoit une autre couche plus pâle, parsemée à sa face intérieure de petits poils naissant d'une petite bulbe. Si les autres tégumens ont, comme il y a tout lieu de le présumer, la même organisation, il existerait entre l'épiderme et le derme une couche de matière muqueuse, et à en juger par la manière dont Réaumur a expliqué les taches dorées ou argentées de certaines chrysalides de lépidoptères diurnes, le principe colorant résiderait dans la portion supérieure de cette couche muqueuse; n'étant recouverte que par une pellicule très mince et diaphane, où la membrane supérieure de l'aile, ses couleurs perceraient et paraîtraient former la couche extérieure mentionnée par M. Straus. Mais cette huile colorée et soluble dans l'alcool, que M. Odier a trouvée dans son analyse chimique des élytres

du hanneton commun, leur donnerait, au moyen d'une transsudation, l'éclat ou cette apparence de vernis que l'on observe à ces écailles et autres portions tégumentaires. Suivant cet habile chimiste, les ailes ne sont composées que d'une substance particulière, la *chitine*, dont le poids égale le quart de celui des élytres, et les nervures, qui sont plus solides, sont de la même nature que cette écaille, ou formées de cette chitine et des autres substances découvertes par l'analyse. Un autre chimiste non moins distingué, M. Lassaigne, professeur à l'école vétérinaire d'Alfort, qui a pareillement analysé les élytres et les ailes du même hanneton, a trouvé que ces derniers organes ne différaient des précédens que par une plus grande abondance de cette substance qu'il nomme *entomeiline*, et dont le poids forme les $\frac{3}{4}$ de celui des élytres. L'on voit ainsi que cette matière, qu'il dit être animale, est la même que celle que M. Odier nomme *chitine*, et qui, suivant lui, n'est soluble que dans l'acide sulfurique à chaud. Le premier a observé que la portion insoluble des élytres conservait la forme de ces parties, qu'elle était presque incolore, transparente et légèrement flexible, comme les ailes d'une mouche; d'où j'en déduis qu'elle est formée de la portion membraneuse ou de l'épiderme et du derme isolés. Négligeant quelques autres substances, telles que le phosphate de chaux, ceux de magnésie et de fer, etc., qu'ils ont retirées de ces analyses, mais qui paraissent n'y être qu'accessoires, celles qui après la chitine ou l'entomeiline méritent le plus d'attention sont : 1°. cette matière animale soluble dans l'eau bouillante, appelée par M. Lassaigne *coccine*, parce qu'elle se comporte comme la matière animale des *coccus* et des insectes de la même famille, et qui nous semble être la même que la matière extractive et soluble dans l'eau, de M. Odier; 2°. la substance brune, provenant d'une solution de potasse caustique, de la même nature que la précédente, selon M. Lassaigne, et qui ne diffère pas encore de la substance animale brune, obtenue par M. Odier de la même solution, mais résistant à l'action de l'alcool; 3°. l'huile colorée, qu'il a reti-

rée par une solution dans ce liquide, ou la substance dissoute par l'alcool et l'éther du chimiste précédent. En résumant, les tégumens des insectes se composent d'une substance animale, dont la majeure partie, l'*entomeiline* ou la *chitine*, est insoluble, et dont l'autre est soluble dans l'eau bouillante, la potasse caustique, mais non dans l'alcool; d'une huile colorée provenant d'une solution opérée par ce liquide, ou par l'éther, et de divers phosphates. L'huile retirée des élytres du hanneton est brune comme elles; celle que donnent les élytres du criocère du lis, et qui sont rouges, est pareillement concolore. D'après l'analyse chimique du test de l'*astacus marinus* et du *cancer pagurus*, faite par M. Chevreul, le carbonate de chaux, et ensuite l'eau et la matière animale y dominent; les tégumens des insectes s'en distinguent par l'absence de ce carbonate et la présence du sous-carbonate de potasse, accompagné de phosphate de fer.

Des fibres molles, disposées en faisceau et propres, par leur raccourcissement, à rapprocher l'une de l'autre les parties sur lesquelles elles sont fixées, forment ce qu'on nomme muscles. Ceux des insectes ne sont pas entourés de ces fibres aponévrotiques, que l'on observe à ceux des animaux vertébrés. Ils sont toujours attachés par un tendon de substance cornée, et qui est le plus souvent un appendice de la partie qu'ils doivent faire mouvoir.

D'ordinaire, il n'y a dans chacune des parties que deux muscles; ils sont placés dans leurs cavités, et agissent très près des points d'articulation ou du centre du mouvement : l'un, l'*extenseur*, étend la partie, et l'autre, le *fléchisseur*, la plie.

« Dans les insectes, dit M. Cuvier (*Anatom. compar.*, tom. I, p. 444), l'articulation de la tête sur le corselet présente deux dispositions principales. Dans l'une, les points de contact sont solides, et le mouvement est subordonné à la configuration des parties; dans l'autre, l'articulation est ligamenteuse : la tête et le thorax sont réunis par des membranes. L'articulation de la tête, par le contact des parties solides,

nombre des muscles du corps humain n'est guère que de cinq cent vingt-neuf, et que Lyonet en a compté quatre mille quarante et un dans la chenille du saule. Si ici ceux des pates membraneuses forment un excédant remarquable, il y a dans l'insecte parfait, n'offrant plus que six pates, une compensation sous le rapport des muscles des ailes, dont il était privé dans son premier état. La force et la disposition des muscles des chenilles arpenteuses ou géomètres doit être prodigieuse, puisqu'elles se tiennent presque horizontalement en l'air, n'étant fixées que par leurs pates postérieures. Vous sentez, Messieurs, que de plus grands détails seraient fastidieux, et deviendraient même inutiles à une simple lecture. Il nous manque d'ailleurs un travail général ou embrassant le système musculaire, considéré dans tous les ordres de cette classe. Faisons des vœux pour que M. Straus, qui a le mieux approfondi la myologie de ces animaux, publie le résultat de ses importantes recherches. Il a communiqué tout récemment à l'Académie des Sciences celles qui sont relatives à la myologie des mygales, et qui sont, comme son travail sur le hanneton, un monument admirable de patience et d'un talent supérieur dans l'art du dessin.

Ici je terminerai l'exposition générale de nos connaissances anatomiques des insectes. Considérons maintenant leurs organes extérieurs, d'un emploi beaucoup plus précieux, et qui, bien étudiés et éclairés par l'observation des habitudes, nous ramènent également à la méthode naturelle.

Le corps de ces animaux se compose, ainsi que nous l'avons dit au commencement de ces généralités, de la tête, du thorax ou du tronc, de l'abdomen, et des appendices annexés à ces parties.

Lyonet nomme l'ensemble des parties solides, composant l'enveloppe extérieure de la tête de la chenille du saule, le *casque* ou le *crâne*. Il y distingue trois écailles, deux *pariétales* portant les mandibules, les yeux et les antennes, et la *frontale*, dont la lèvre supérieure est une annexe. Les mâchoires, les barbillons ou palpes, et la lèvre inférieure ou la

filière, forment un assemblage particulier au-dessous de la tête. M. Straus considère cette partie du corps des insectes comme une réunion en une seule masse de plusieurs segmens simples, analogues aux autres; il établit une comparaison entre elle et celle des scolopendres, et il en déduit que les segmens céphaliques sont au nombre de sept, représentés par le labre, le chaperon, l'épicrâne, avec les mandibules, la lèvre, la pièce prébasilaire et la basilaire, dont les appendices réunis formeraient les mâchoires. Il ajoute cependant qu'il serait possible que le labre, ou plutôt le chaperon, ne fût que la partie supérieure du même segment, auquel appartient la lèvre, et que l'épicrâne fît également partie de celui duquel dépend la pièce prébasilaire, et alors la tête ne serait réellement composée que de cinq segmens. Nous avons déjà parlé de ces analogies en traitant des myriapodes, et elles nous ont paru peu fondées. C'est d'ailleurs une question assez oiseuse ou peu importante pour l'entomologie; et si elle est susceptible d'amener quelques résultats intéressans, ce ne sera pas avec quelques faits isolés qu'on pourra les obtenir. Selon Lyonet, les antennes sont une dépendance des écailles pariétales; il est cependant positif que, dans beaucoup d'insectes, elles sont insérées sur l'écaille frontale. La tête de l'hippobosque du mouton, qui, par sa simplicité, semble devoir fixer plus particulièrement l'attention, se partage, vue en dessus, en deux pièces : l'une, postérieure, beaucoup plus grande, presque semi-circulaire, portant les yeux sur une aire bien distincte et les yeux lisses; l'autre, antérieure, petite, triangulaire, et portant les antennes. Ici, comme dans la plupart des diptères, le chaperon, ou la portion de la tête servant d'attache au labre, est incorporé avec la trompe, de sorte qu'il se meut avec elle. Les ganglions de la tête fourniraient peut-être des données moins arbitraires pour l'explication de sa composition. Ainsi, les deux lobes latéraux du caveau correspondraient aux écailles pariétales; les petits ganglions situés en avant, dans l'espace intermédiaire, à l'écaille frontale, et le ganglion sous-œsophagien à la portion infé-

rieure de la tête placée au-dessous de la cavité buccale, et portant les mâchoires et la lèvre inférieure. La gorge, *jugulum*, ou l'espace situé immédiatement au-dessous, est divisé, par M. Straus, en deux pièces ou aires : la prébasilaire, qui est antérieure ; et la basilaire, venant à la suite de la précédente, et terminant inférieurement la tête. Ces deux pièces composent, selon lui, avec quatre autres, l'épicrâne, le chaperon et les deux cornées des yeux, le crâne du hanneton, et sont toutes soudées ensemble. Il expose les diverses modifications qu'elles présentent dans plusieurs genres d'insectes du même ordre. On avait antérieurement partagé la surface de la tête en plusieurs petites aires, que, par analogie avec les vertébrés, on avait distinguées par les dénominations de *front*, de *sinciput*, d'*occiput* et de *joues*, outre le chaperon, que, pour éviter toute équivoque, j'appelle *épistome* ou *surboucle*. M. Kirby le nomme *nasus*, nez.

Ayant déjà parlé des organes de la vision, il est inutile de revenir sur cet objet. Par la variété de leurs formes, de leur saillie et de leur étendue, ils présentent souvent de bons signalemens ; mais il faut remarquer que, dans beaucoup de genres, les différences relatives de grandeur sont uniquement sexuelles : ceux des mâles sont généralement plus spacieux dans les diptères et divers hyménoptères. On tire aussi parti du nombre et de la situation respective des yeux lisses, surtout dans ces deux ordres.

La tête des insectes nous offre des filets articulés, appelés *cornes* par le vulgaire et *antennes* par les entomologistes. Ils sont au nombre de deux, et insérés entre les yeux, quelquefois même dans une échancrure de leur bord interne, ou bien au-devant d'eux. Leur composition, leur forme et leurs proportions variant beaucoup, ils ont fourni à la méthode des caractères importans, mais qu'on ne peut souvent généraliser ou employer rigoureusement qu'après les avoir observés dans les deux sexes, ceux des mâles étant beaucoup plus compliqués ou proportionnellement plus longs que ceux des femelles. Considérés sous le rapport des modifications qu'ils éprouvent

dans leur épaisseur, ces organes ont reçu diverses dénominations. Sont-ils de la même grosseur partout, sans être composés d'articles globuleux, on les compare à un fil, et on dit qu'ils sont *filiformes* ou *linéaires*. Si, avec cette forme, ils sont courts, la désignation de *cylindriques* leur est alors affectée. Que ces articles prennent une figure arrondie ou globuleuse, de manière à former par leur réunion une sorte de collier de perles, ces antennes sont *moniliformes* ou *grenues*. Sont-elles allongées et amincies insensiblement pour se terminer en pointe, on les appelle *sétacées*, du mot latin *seta*, soie. Courtes et finissant brusquement d'une manière aiguë, imitant une sorte de poinçon, elles sont *subulées* ou en *aléne*; elles peuvent aussi, en allant graduellement en pointe, être comprimées et ressembler à une lame d'épée; c'est ce qu'indique l'expression d'*ensiformes*. Là, elles sont renflées ou plus épaisses dans une partie de leur longueur; si c'est vers leur milieu, avec leurs faces arrondies, elles sont *fusiformes* ou en fusean; si, dans le même cas, leur coupe transverse présente celle d'un prisme, on les distingue par la dénomination de *prismatiques*. Le renflement va-t-il en augmentant notablement, elles sont en *massue* (*clavatæ*); n'est-il distinct qu'au bout et arrondi, on les dit terminées en *bouton* (*capitatæ*); est-il formé graduellement et faible, on emploie les expressions latines suivantes : *extrorsum sensim crassiores*. Celles des mouches ordinaires sont en *palette*, parce que leur troisième et dernier article, plus grand que les précédens, en a la figure; et comme il est accompagné d'une soie simple ou barbue, on exprime ce caractère par l'épithète d'*aristatæ*, antennes en *aigrette*. La forme particulière des articles de ces organes leur a fait donner divers noms : *perfoliées*, ou composées d'articles aplatis, lenticulaires et enfilés dans le milieu; *serrées*, ou à articles en dents de scie; *pectinées*, si, plus longs et parallèles, ils imitent, réunis, un peigne; *lamellées* ou *feuilletées*, s'ils ont la forme de lames ou de feuillets, rapprochés sur un centre commun, et susceptibles de s'épanouir et de se fermer. Elles sont aussi, dans plu-

sieurs, *flabellées* ou en éventail, *branchues* ou *rameuses* : ces saillies peuvent être communes aux deux côtés ou à l'interne seulement ; elles peuvent encore n'être propres qu'à la massue. Dans ceux où elle est ordinairement feuillettée, le premier article de cette massue peut se contourner de manière à former un entonnoir, enveloppant les suivans : telle est la signification du mot *tunicatæ* : ce sont des antennes en *cornet*. Les articles de cette massue sont quelquefois si étroitement unis entre eux, que l'on croirait qu'il n'y en a qu'un ; c'est une massue *solide*, qui peut se terminer en pointe ou être tronquée Dans quelques, l'avancement de l'un des articles inférieurs, et les suivans composant une massue courte, fait paraître l'antenne auriculée ; de là, l'origine des mots *auriculatæ*, *proliferæ*. N'offre-t-elle aucune saillie, elle est alors simple ; considérée dans sa direction, tantôt elle est *droite*, tantôt elle est *coudée*. Dans ce dernier cas, l'expression de *geniculatæ* est plus convenable que celle de *fractæ*. Le plus ordinairement ces organes sont entièrement libres ; mais, dans quelques, ils peuvent se loger, en tout ou en partie, dans des cavités ou rainures de la tête, ou du prothorax. On tient encore compte du nombre des articles, des différences respectives de leurs longueurs, et de celle de l'antenne comparée à celles du corps, de la tête et du thorax. Le nombre de ces articles n'est pas toujours identique dans les deux sexes. Les coléoptères et les hémiptères sont ceux où il varie le moins. Dans les premiers, il est ordinairement de onze, et de quatre à cinq dans les seconds. Ayant déjà exposé les diverses opinions émises par les naturalistes sur les propriétés de ces organes, et fait connaître d'une manière générale ceux de la manducation, nous passerons à l'examen du thorax.

Linné désigna d'abord, sous la dénomination de *tronc*, cette partie du corps des insectes qui supporte les organes du mouvement, et sa face supérieure devint le *thorax*. Fabricius, son disciple, établit évidemment cette distinction dans sa Philosophie entomologique : *Thorax superior trunci pars*. La face inférieure était censée formée de la poitrine et du sternum.

Cette petite pièce triangulaire qui est située entre les élytres et à leur base, et qui est une annexe du mésothorax ou second segment, fut appelée *scutellum*, l'*écusson*. Il était cependant aisé de voir que le tronc d'un crustacé, d'une arachnide, différait de celui d'un insecte hexapode, par sa composition et le nombre des appendices qui y sont attachés, et qu'il fallait en modifier l'application nominale, ainsi que celle du mot *thorax*. Geoffroy, dans son Histoire des Insectes des environs de Paris, en fit le corselet; et cette dénomination, plus particulièrement affectée au premier segment du tronc des coléoptères, des orthoptères et des hémiptères, s'étendit au tronc entier, lorsque ses trois segmens sont réunis en une masse, comme cela a lieu dans les hyménoptères, les lépidoptères et les diptères. De Géer sentit néanmoins la nécessité de distinguer le premier de ces segmens, et ne portant que les deux pates antérieures, des deux autres. « Le corselet des insectes, dit-il (*Mém.*, tom. III, pag. 400), est composé de deux parties, dont l'antérieure est celle à qui appartient proprement le nom de *corselet*, auquel sont attachées les deux pates antérieures. La seconde partie est celle à laquelle tiennent les quatre autres parties, aussi-bien que les étuis et les ailes dont elle est entièrement couverte en dessus, de façon à n'être pas aperçue de ce côté-là : j'ai déjà nommé ailleurs cette partie la *poitrine*. » Olivier nomma cette seconde partie le *dos*. Mais, dans la pratique, ni lui, ni le naturaliste précédent, ne firent guère usage de cette distinction. M. Kirby, dans son excellente Monographie des Abeilles de la Grande-Bretagne, désigna cette même seconde partie du tronc par l'expression de *metathorax*. Soit dans mon *Genera* (tom. II, pag. 236), soit dans la première édition du Règne animal, je partageai le thorax ou le tronc en trois segmens, savoir : le *prothorax*, le *mesothorax* et le *metathorax*, dénominations qui, sans que j'en eusse connaissance, avaient été employées, par le docteur Nitzsch, dans sa Monographie des Insectes épizoïques, publiée en 1818, et que M. Audouin a ensuite adoptées dans son ouvrage intitulé : *Recherches anatomiques sur*

le thorax des animaux articulés et celui des insectes en particulier; travail qui a rendu un important service à la science, mais qui aurait probablement été modifié s'il avait été plus approfondi quant aux classes formées aux dépens de celle des insectes; car, dans le compte qui en a été rendu par M. le baron Cuvier à l'Académie des Sciences, il n'est question que des insectes hexapodes ailés. Nous allons en donner un extrait. Le tronc de ces animaux est divisé en trois anneaux, portant chacun une paire de pates, savoir : le *prothorax*, le *mesothorax* et le *metathorax*; les deux derniers segmens portent, en outre, chacun, du moins dans la division des tétraptères, une paire d'ailes. Ils sont tous formés de quatre parties, une inférieure, le *sternum*, deux latérales ou les *flancs*, et une supérieure, ou le *dos*. Les flancs se composent chacun de trois pièces principales : l'une, tenant au sternum, est l'*épisternum*; la seconde, placée en arrière de la précédente et à laquelle la hanche s'articule, est l'*épimère*; la troisième et dernière, l'*hypoptère*, est située sous chaque aile en avant de l'épisternum; une autre pièce servant à unir l'épimère et la hanche, est le *trochantin*, nommée ainsi par opposition avec la pièce des pates appelée *trochanter*. Quelquefois il y a encore autour des stigmates une petite pièce cornée, c'est le *péritrème*. La partie supérieure, ou le *tergum*, de chaque segment, en offre quatre : *præscutum*, *scutum*, *scutellum*, *postscutellum*, et dont la première est souvent, et la quatrième presque toujours, cachée dans l'intérieur. On n'avait guère distingué que le *scutellum* ou l'écusson, pièce du mésothorax mentionnée plus haut. En y comprenant les hypoptères, le nombre des pièces du tronc peut aller à quarante-trois, plus ou moins visibles à l'extérieur. Quelques unes d'entre elles donnent intérieurement naissance à diverses productions qui, à raison de leur importance et de leurs usages, méritent des noms particuliers. Ainsi, de la partie supérieure du sternum de chaque segment s'élève, en dedans, une apophyse verticale, quelquefois figurée en Y, et qui sera l'*entothorax*. Elle fournit des attaches aux muscles des ailes, et protége le cordon médullaire. Son ana-

logue se montre dans la tête, et même quelquefois dans les premiers anneaux de l'abdomen. D'autres proéminences intérieures, résultant des pièces externes voisines soudées ensemble, et dont les unes donnent attache aux ailes et les autres aux muscles, sont des *apodèmes*. M. Audouin nomme *épidèmes* d'autres petites pièces mobiles, situées, soit à l'intérieur entre les muscles, soit à la base des ailes. Ces pièces ne se laissent pas toujours séparer, et ne se distinguent souvent que par des traces de leurs sutures; mais on en trouve toujours les vestiges. Il a depuis remplacé le nom d'*hypoptère* par celui de *paraptère*. La dénomination d'*entothorax* changera aussi dans quelques circonstances. Relativement à la tête, ce sera l'*entocéphale*, et l'*entogastre*, par rapport à l'abdomen. Il considère aussi la tête comme formée de plusieurs segmens. Nous ne le suivrons pas dans quelques applications qu'il fait de quelques unes de ces pièces aux crustacés, aux arachnides, et à quelques ordres ou quelques genres d'insectes. Mais une observation à citer, et qui ne m'avait pas non plus échappé, c'est que dans les hyménoptères (*Mémoire sur quelques appendices particuliers du thorax des insectes*), le premier anneau de l'abdomen s'unit toujours intimement au tergum du métathorax, et que, dans les insectes de cet ordre, où l'abdomen est pédiculé, c'est son second anneau et non le premier qui est rétréci à sa base, pour former ce pédicule. En un mot, le premier anneau recouvre et termine postérieurement le thorax, de sorte que ce thorax avec cette addition est ce que j'appelle *surcomposé*. Le métathorax se trouve réduit en dessus à un arceau très étroit, portant les ailes inférieures. Celui du premier arceau abdominal vient s'adosser au précédent, et forme une plaque plus ou moins étendue, sur laquelle on distingue quelquefois un arrière-écusson de figure carrée. Ainsi que dans les autres insectes, il offre, de chaque côté, un stigmate, caractère qui ne permet pas de confondre ce segment avec le métathorax propre, puisque celui-ci en est dépourvu. J'ai nommé ce segment devenu thoracique, et faisant, en quelque sorte, l'office de

bascule, *médiaire*. Si on veut le regarder comme partie intégrante du métathorax, il faudra supposer que ce dernier segment se compose de deux parties. Le prothorax, que des auteurs modernes, comme M. Klüg, appellent *collier* (*collare*), est aussi, dans les lépidoptères, les diptères et beaucoup d'hyménoptères, partagé en deux. Les deux pates antérieures, réunies au moyen de l'arceau inférieur, leur servant de support, forment entre la tête et le tronc un petit collier distinct du prothorax (*voyez* surtout les g. *parnopès*, et autres dérivés de celui de *chrysis*). Deux autres naturalistes, M. Chabrier, ancien officier supérieur d'artillerie, et M. Straus, se sont encore occupés de la composition du thorax. Ce dernier surtout a décrit, de la manière la plus détaillée, celle du hanneton. Mais il est fâcheux que, sans avoir égard au travail de M. Audouin, il ait donné une nomenclature particulière, qui augmente la confusion, et nous rejette dans un dédale inextricable; car déjà Knoch, et d'autres naturalistes après lui, avaient aussi désigné, sous d'autres noms, les épimères, l'arrière-poitrine, et les hanches des deux pates postérieures qui, dans les coléoptères, sont très grandes, et entrent, sous la forme de lames, dans la composition de la poitrine (1). Nous devons ajouter que, quoique les épimères s'articulent avec les hanches, tantôt sur les côtés inférieurs et les extrémités latérales de ces hanches, et tantôt transversalement et avec leur bord postérieur, elles ne sont point leur support proprement dit. Les arceaux inférieurs, ou l'épisternum réuni avec le sternum du mésothorax et du métathorax, fournissent les points d'attache des pates. Les épimères du premier de ces deux segmens sont toujours voisines des stigmates qui lui sont propres, ou les portent même comme dans divers orthoptères. Elles sont très remarquables par leur épaisseur et leur saillie, dans les cétoines, vues en dessus. En général, les épimères me paraissent représenter, à l'égard du

(1) Telles sont les dénominations suivantes : *scapulæ*, *parapleuræ*, *acetabulum*, *peristæthium*, *meriaiaia*, etc.

thorax, les paraptères de l'abdomen ; et ces deux sections principales du corps des insectes me semblent avoir pour base une division quaternaire.

Destinés à habiter les airs et l'eau, ces animaux ont aussi des organes locomoteurs de deux sortes, des ailes et des pieds. Plusieurs ont en outre d'autres appendices, comme des espèces de balanciers, d'épaulettes ou ptérygodes, qu'il est nécessaire de faire connaître.

Considérées dans leur plus simple composition, telle qu'elle se présente dans quelques hyménoptères du genre *chalcis* de Fabricius, les ailes sont formées de deux membranes transparentes appliquées l'une sur l'autre, implantées sur les côtés supérieurs du mésothorax et du métathorax, ou du premier seulement, et se mouvant par des muscles renfermés dans leur intérieur. Il y a ici absence de ces nervures ou de ces conduits aériens qui, dans d'autres insectes où l'organisation de ces parties est plus avancée, divisent leur surface en une suite de mailles ou d'aréoles plus ou moins nombreuses, et lui donnent même l'aspect d'un réseau. Des crustacés amphipodes nous ont montré des corps vésiculeux accompagnant leurs pates, et que nous avons comparés à des vessies natatoires. Diverses annélides sont aussi pourvues d'appendices semblables. Pour donner aux insectes la faculté de voler, la nature nous paraît avoir employé des moyens analogues, mais en convertissant ces organes en espèces de rames aériennes, de formes et d'étendue variées. C'est probablement dans le même but qu'elle a remplacé des vaisseaux sanguins par des vaisseaux remplis d'air, et qu'elle a ainsi diminué la pesanteur spécifique des corps de ces animaux. Elle n'a eu besoin, à cet effet, que d'accroître la portion membraneuse de leur peau, de la rejeter en dehors, d'y ajouter des muscles, et d'introduire, dans l'intérieur de ces nouveaux appendices, des tubes aériens, et, relativement aux élytres ou étuis, une portion de ce tissu, qu'on nomme *muqueux*. Ces deux écailles allongées et parallèles qui recouvrent, dans le repos, les ailes du hanneton et de divers autres insectes analogues, sont ce qu'on

appelle *élytres* ou *étuis*. De là, l'origine de la dénomination de *coléoptères*, ailes à étuis, qu'on a donnée à un ordre composé de ces insectes. Ces écailles, par leur peu d'étendue, leur épaisseur et leur solidité, diffèrent beaucoup de deux appendices membraneux, beaucoup plus larges, pliés transversalement, coupés par des nervures, situés en dessous. On sent bien que ceux-ci sont de véritables ailes. Si nous examinons ces étuis dans une sauterelle, ils nous paraîtront moins solides, plutôt coriaces que cornés, flexibles et non cassans, et se rapprochant déjà de la nature des ailes, qui ici d'ailleurs sont plissées longitudinalement en éventail. Ceux de la punaise des jardins, si commune sur le chou et autres plantes crucifères, nous offriront une composition mixte : ils ressemblent, jusque près de leur extrémité, à ceux des coléoptères; mais ils se terminent brusquement par une membrane. On les nomme demi-*étuis* ou *hémélytres*. Dans les libellules ou demoiselles, plus d'élytres ni de demi-étuis : ces organes sont remplacés par deux ailes proprement dites, semblables à des lames de talc ou de mica, nous présentant un lacis considérable de petites nervures, formant un réseau très fin, et qui leur a valu l'épithète de *réticulées*. Les deux autres ailes ont la même structure, les mêmes dimensions, et s'étendent horizontalement ou verticalement, ainsi que les précédentes. Les ailes des guêpes, des abeilles, etc., sont encore d'une composition essentiellement pareille; mais ici les nervures, celles des secondes ou inférieures surtout, sont moins nombreuses, ne forment, en se croisant, que de grandes mailles appelées *aréoles* ou *cellules*, et dont il est facile de compter le nombre. Les ailes inférieures sont d'ailleurs plus petites, et les supérieures, dans les guêpes, sont doublées longitudinalement, lorsque ces animaux n'en font point usage. Ici, en outre, nous observons à leur naissance une petite écaille cornée, ayant la figure d'une valve de coquille, dont la convexité est en dessus; c'est l'*écaillette, squamula* ou *tegula*. Près du point du bord extérieur où les ailes des coléoptères sont coudées pour former un pli, on voit aux supérieures des insectes

précédens, et généralement de ceux du même ordre, celui des hyménoptères, une callosité formée par la conjonction des nervures de ce bord, qu'on a nommée tantôt *stigmate*, tantôt le *point calleux*, mais que feu Jurine père appelle simplement le *point* ou le *carpe de l'aile*, parce que, la comparant à celle d'un oiseau, cette callosité est située à la terminaison de l'avant-bras, et que l'articulation se trouve entre ces deux parties : il serait, ce me semble, plus convenable de remplacer cette expression par celle de *calus*. Le bord extérieur des ailes inférieures offre aussi, dans plusieurs insectes sans élytres ou gymnoptères, de petits crochets, *hamuli*, ou de petits cils en forme d'épines, dont on peut profiter dans la classification, d'autant plus qu'ils peuvent servir dans ceux qui sont pourvus de quatre ailes à maintenir fixe la supérieure avec l'inférieure correspondante. Quoique ces organes soient généralement nus et transparens, il est cependant plusieurs espèces où leur surface est parsemée ou hérissée de poils ou de petites soies; mais, sous ce rapport, l'ordre des lépidoptères, ou celui qui renferme les papillons, les phalènes, les teignes, etc., se distingue éminemment. Si on frotte leurs ailes, soit avec le doigt, soit avec un pinceau, on en détache une poussière ou une sorte de farine; la partie qui en est dépouillée a perdu ses couleurs, et n'offre plus qu'un espace membraneux, transparent et veiné. Vue au microscope, cette poussière est un amas de petites écailles de formes très variées, mais pour la plupart plus ou moins cunéiformes ou ovales, dentées au bord postérieur, et les unes sessiles, et les autres pédicellées. Observée avec le même instrument, la surface de l'aile offre des points enfoncés et alignés, où les écailles sont implantées et disposées en recouvrement les unes sur les autres, à la manière des tuiles d'un toit. L'étymologie du mot *lépidoptères*, ailes à écailles, exprime ce caractère. Cette pièce, dont nous venons de parler sous la dénomination d'*écaillette*, se montre ici sous une dimension extraordinaire, et fournit un nouveau trait distinctif. Nous verrons encore, en traitant particulièrement de cet ordre, que les ailes infé-

rieures du plus grand nombre ont à leur base un appendice corné, en forme d'épine ou de crochet, ou une sorte de bride, de frein (*frenum*), qui, se glissant sous une petite saillie en forme de boucle ou de demi-anneau de la face intérieure des ailes de dessus, les maintient dans l'inaction.

Ces organes, considérés d'une manière générale, ont la figure d'un triangle allongé, en partie curviligne, dont le côté le plus long, celui qu'on nomme *côte, bord extérieur, bord antérieur,* forme la base. L'angle opposé, ou celui du sommet du triangle, est appelé angle *postérieur* ou *interne*; le même, aux ailes inférieures, est distingué du précédent par la dénomination d'*anal;* les deux autres terminent le bord externe, et l'un est *apical,* et l'autre *basilaire*. Le *bord interne* s'étend de celui-ci à l'angle interne, ou à l'angle anal, s'il s'agit des secondes ailes, et le *bord postérieur* du dernier à l'apical ou le bout de l'aile. Frisch, naturaliste allemand, dont un ouvrage sur les insectes date de près d'un siècle, avait pressenti que l'on pourrait employer la considération du nombre et de la disposition des cellules de ces organes du mouvement, ainsi qu'on peut le conclure du soin qu'il a mis à figurer les ailes à part, et d'une manière assez exacte. Harris, auteur anglais, mais postérieur, leur donna aussi une attention particulière, et désigna même les nervures de quelques lépidoptères par des noms propres. Mais il était réservé à feu Jurine père d'établir à cet égard une théorie générale, et de l'approprier à la méthode. Une certaine quantité de cellules des ailes supérieures, les antennes, les mandibules, et la manière dont l'abdomen se joint au thorax, forment la base de sa classification des hyménoptères. Il se proposait de l'appliquer aux diptères, lorsque la mort nous l'a enlevé. Il aurait pu cependant tirer un meilleur parti de la considération des ailes, en ne se restreignant pas aux aréoles, dont il se sert, et c'est ce que j'ai fait dans mon *Genera*. MM. Fallén, Meigen, Macquart, et Lepelletier de Saint-Fargeau surtout, ont aussi généralisé l'emploi de ces nouveaux caractères, mais je n'y attache pas la même importance que le savant auquel nous en

sommes redevables. Plusieurs de ses genres sont, sous ce rapport, très artificiels, et se composent d'espèces assez disparates, quant aux habitudes et à la forme des organes de la manducation.

La base de l'aile présente quatre nervures, qu'il nomme *primitives*. Dans les hyménoptères à abdomen sessile, il y en a cinq. Les trois internes, et pour ceux où il est pédiculé, deux de ces nervures seulement sont appelées *brachiales* (1). Le *disque* est toute la portion de l'aile renfermée entre ses bords; cette dénomination est dès-lors synonyme de celle de surface, et en opposition avec les idées reçues, puisqu'on a coutume de ne l'affecter qu'à l'espace central ou le milieu. La première nervure du bord externe, qui, partant de la base et se dirigeant presque en ligne droite dans le sens de la longueur, va se réunir près du milieu de ce bord, soit directement, soit au moyen d'un rameau, avec le calus ou renforcement de la partie cornée du même bord, est le *rayon*. La nervure située immédiatement au-dessous de la précédente est l'os du coude, ou le *cubitus*. Une autre, plus petite, partant de la précédente, ou du calus, c'est-à-dire le *carpe*, dans la nomenclature de Jurine, et se dirigeant vers le bout de l'aile, forme avec l'extrémité postérieure du bord externe, auquel elle se réunit souvent, la cellule *radiale*, que j'avais nommée, dans mon *Genera*, *marginale*; elle est quelquefois divisée en deux par une très petite nervure. Si elle descend de la callosité, elle forme deux cellules radiales; mais si elle prend naissance au-delà, la petite cellule terminale n'est plus que rudimentaire, et prend le nom d'*appendicée*. De l'extrémité de la nervure cubitale et près du calus, descend une seconde nervure secondaire, allant aussi vers le bout de l'aile. L'intervalle compris entre elle et celle qui a aidé à former la cellule radiale, est coupé par des nervures transverses, d'où résultent d'autres cellules, les *cubitales*, ou celles que j'avais

(1) Dans son Mémoire sur les ailes des hyménoptères, il nomme *humérales* les cellules antérieures aux radiales et cubitales.

appelle la *suture*. Dans plusieurs espèces ces étuis sont soudés, et les ailes manquent toujours dans cette circonstance. Elles avortent aussi ou ne sont que rudimentaires dans d'autres. Mais on ne connaît encore aucun coléoptère qui soit privé d'élytres. Leur situation est horizontale dans ce même ordre; il n'en est pas ainsi dans les criquets, les sauterelles et autres insectes de l'ordre des orthoptères; elles y forment un toit ou un angle au-dessus de l'abdomen. Ici elles le dépassent notablement, tandis que dans l'ordre précédent elles se terminent avec lui ou sont même plus courtes. Les insectes à étuis étaient distingués anciennement par la dénomination de *vaginipennes*, et ceux dont les ailes sont nues par celle d'*anélytres*, ou sans étuis. Les premiers sont mes *élytroptères*, et les seconds mes *gymnoptères*. L'expression de coléoptères, synonyme primitivement de celle de vaginipennes, ayant été restreinte à une partie d'entre eux, je lui ai substitué celle d'élytroptères, qui présente la même signification.

J'ai dit précédemment que les écaillettes des lépidoptères étaient remarquables par leur grandeur. Elles forment en effet des espèces d'épaulettes prolongées en arrière, le long d'une partie du dos et appliquées sur lui. Je leur donne alors le nom de *pterygodes* (*pterygodes*).

Il nous reste à examiner, pour compléter la description des appendices supérieurs du thorax relatifs au vol, ceux qui ont reçu la dénomination de *balanciers*, d'*ailerons* ou *cueillerons*, de *prébalanciers*. Les deux premiers sont propres aux diptères, et les derniers aux rhipiptères.

Les balanciers (*halteres*), au nombre de deux, et placés sous l'origine des ailes des diptères, immédiatement au-dessous des ailerons ou cueillerons, consistent en un petit corps membraneux, dont la longueur est en raison inverse de celle de ces derniers appendices; ils sont en forme de maillet, ou composés d'une tige filiforme, terminée en un bouton ovale ou triangulaire, et susceptibles d'un mouvement très rapide de vibration. Le renflement terminal ressemble à une vessie

dont le sommet est tantôt concave et tantôt saillant. Ce corps est un peu élargi ou dilaté au point d'attache. Une opinion assez généralement adoptée, est que les balanciers représentent les ailes inférieures ou en sont les rudimens. Mais dans mon Mémoire sur quelques appendices du thorax de divers insectes, j'ai essayé d'en prouver la fausseté; voici en peu de mots mes motifs.

La construction du thorax des diptères est essentiellement la même que celle du thorax des hyménoptères. Ici le métathorax, ou le segment portant les ailes inférieures, ne forme, ainsi que nous l'avons dit, qu'un arceau dorsal très court, et suivi de la portion supérieure du segment médiaire, ou de la partie de l'abdomen qui ferme postérieurement le thorax, et offre dans plusieurs, de chaque côté, un angle ou une dent saillante, avec un stigmate. Son milieu présente aussi, dans plusieurs, un petit espace carré, que l'on a nommé *arrière-écusson*, ou *faux-écusson*. Jamais ces ailes ne sont insérées à cette extrémité et près de l'articulation de l'abdomen avec le tronc. Or, c'est positivement près de ce point de réunion et au côté extérieur de deux stigmates, que les balanciers prennent naissance. Dépendans du segment médiaire, ils ne peuvent, par leur situation, correspondre aux ailes inférieures. Le métathorax est encore plus réduit que dans les hyménoptères, et ne paraît point ou presque pas; mais le thorax, ainsi qu'on peut s'en assurer par l'inspection de celui des grandes tipules et autres diptères à corps allongé, se termine de même, et on y voit aussi un faux-écusson. La membrane plissée de l'organe du chant des cigales et faisant partie du segment médiaire, cette lame, percée d'un petit trou et servant d'opercule à une cavité remarquable, qu'on observe de chaque côté, au même anneau, dans les criquets, nous font présumer que les balanciers n'en sont aussi que des appendices, communiquant probablement avec les trachées voisines, pouvant recevoir une certaine quantité de fluide aérien, et analogues en quelque sorte à ceux qui accompagnent les organes respiratoires des aphrodites, ou à ceux qui sont sur les côtés de l'abdomen des

machiles et des forbicines. Je ne doute point, d'après cela, qu'ils ne jouent un rôle dans l'acte du vol, et qu'ils ne servent de contrepoids, ainsi qu'on l'avait pensé.

On nomme *aileron, cueilleron* (*alula, squamula*) une petite écaille membraneuse, située au-dessous de l'origine des ailes des diptères, recouvrant plus ou moins les balanciers, ordinairement blanchâtre, arrondie et ciliée sur ses bords, formée de deux pièces convexes d'un côté et concaves de l'autre, semblables aux battans d'une coquille bivalve, réunies par l'un des bords, placées l'une sur l'autre dans le repos, mais s'étendant et se trouvant sur le même plan lorsque l'insecte vole. Par leur position, ces appendices auraient plus de rapports avec les ailes inférieures que les balanciers. Ils me semblent néanmoins partir d'un point un peu plus élevé que les ailes.

Les *prébalanciers* (*prœhalteres*) sont, ainsi que je l'ai dit plus haut, exclusivement propres à des insectes très singuliers, avec lesquels M. Kirby a établi son ordre des strepsitères (ailes torses), dénomination qui m'a paru devoir être changée, et que j'ai remplacée par celle de rhipiptères, ailes en éventail. Ce sont deux pièces étroites, allongées, arquées ou contournées à leur extrémité, creuses ou tubulaires, à ce qu'il paraît, insérées, une de chaque côté, près de l'extrémité antérieure du thorax et de l'origine des premières pates, et que l'insecte meut avec une grande rapidité lorsqu'il vole. M. Kirby les a prises pour des élytres. Il semble, en effet, que les ailes étant plissées longitudinalement correspondent aux inférieures des orthoptères, et que dès-lors ces appendices remplacent les élytres. Mais le thorax ayant bien plus d'analogie avec celui des hyménoptères et des lépidoptères qu'avec celui des orthorptères, j'ai considéré ces organes comme des pièces analogues aux ptérygodes des lépidoptères. Les côtés du prothorax de quelques espèces de psychodes et des scénopines, genres de l'ordre des diptères, se prolongent aussi latéralement, et les prébalanciers des rhipiptères pourraient être des appendices similaires; mais comme ils se

meuvent avec les ailes, qu'ils sont plus allongés et dirigés en arrière, j'ai pensé qu'ils avaient plus d'analogie avec les ptérygodes. Au surplus nous en parlerons plus en détail lorsque nous serons arrivés à cet ordre d'insectes.

Le bourdonnement produit par certains insectes, les sphinx, les abeilles, et les mouches notamment, est considéré comme un effet des vibrations rapides de leurs ailes. Mais cette explication est trop générale, et mérite un examen plus approfondi et confirmé par un grand nombre d'expériences : il en est de même du mécanisme du vol. Deux savans déjà cités, MM. Chabrier et Straus, ont traité, dans ces derniers temps, ce sujet; mais l'opposition que le premier a trouvée dans les membres de la commission nommée par l'Académie des Sciences pour l'examen de son travail, nous prouve que cette matière est au moins sujette à controverse; n'ayant pas assez de lumières en mécanique et en anatomie pour discuter et peser ces diverses opinions, de telles explications ne devenant d'ailleurs intelligibles qu'avec le secours de figures, nous passerons outre, en invitant néanmoins ceux qui désireraient s'instruire sur un semblable sujet, de recourir aux ouvrages précités, sans préjudice des antérieurs, et surtout au Mémoire de Jurine sur les ailes des hyménoptères, inséré dans le recueil de ceux de l'Académie des Sciences de Turin, admirable pour les détails et les planches qui l'accompagnent, et où tous les objets sont prodigieusement grossis. Mais je dois prévenir que chacun de ces auteurs ayant une nomenclature propre, l'on éprouvera souvent de grands embarras, et je ne puis m'empêcher de dire que M. Straus, qui a écrit le dernier sur ce sujet, aurait dû, afin de ne pas accroître cette confusion, comparer ce qui avait été fait sur la même matière avec son travail, et s'il jugeait nécessaire de créer de nouveaux noms, d'indiquer au moins leur correspondance avec ceux de MM. Chabrier et Jurine.

Les autres et derniers appendices du thorax des insectes, dont nous ayons à parler, sont ceux qui naissent du sternum, servent à la marche, et dans plusieurs au saut ou à la nata-

tion, et qu'on appelle *pieds*. Ils consistent en une suite d'articles tubuleux, formés de même que les tégumens d'un épiderme et d'un derme, renfermant des muscles propres, deux dans la plupart, l'un extenseur et l'autre fléchisseur. Ces articles ont reçu les mêmes dénominations que les membres analogues des vertébrés, c'est-à-dire qu'ils se composent d'une hanche, d'une cuisse, d'une jambe et d'un tarse, ou plutôt d'un doigt, partagé en phalanges ou articles, dont le nombre est de cinq, au plus, quantité constante dans les insectes anélytres ou sans étuis, l'ordre des névroptères seul excepté, et qui, quelle qu'elle soit, est pareillement généralement identique dans les insectes de la même famille naturelle. Le dessous de ces articles est fréquemment garni de poils ou de soies, formant dans un grand nombre des sortes de brosses ou des pelotes. Quelquefois encore, la même face présente de petites palettes membraneuses ou des espèces de soles. La pénultième est souvent partagée en deux lobes, et le dernier se termine presque toujours par deux petits onglets ou crochets. Les deux tarses antérieurs des hyménoptères, de la famille des mellifères, sont appelés par M. Kirby *la main*, et leur premier article en est *la paume* (*palma*). La dénomination des tarses n'est appliquée qu'aux quatre postérieurs. Ici le premier article reçoit le nom de *planta, la plante,* et les autres constituent le doigt. *La hanche* ou *la rotule* (*coxa, capitulum*) n'est composée que d'une seule pièce. Il ne faut pas négliger d'observer, ainsi qu'on l'avait généralement fait, sa forme, ses proportions relatives, ainsi que celles de la cavité cotyloïde où elle s'emboîte. La cuisse (*femur*) est formée de deux articles, dont le premier, beaucoup plus court, est le trochanter. La *jambe,* divisée ordinairement en deux articles dans les crustacés, les arachnides, n'en offre qu'un seul dans les insectes, et qui se termine par deux épines ou éperons. On donnera encore une attention particulière à la forme des deux pieds antérieurs ou avant-pieds (*prœpedes*), et on les étudiera dans les deux sexes, parce qu'elle est quelquefois différente. Les deux pieds postérieurs eux-mêmes peuvent aussi offrir des caractères par-

ticuliers, ainsi qu'on le voit par les abeilles, où ils sont *pollinifères* (*polliniferi*). Dans d'autres insectes, ils se terminent par un tarse comprimé, très cilié ou fort velu, propre à ramer ou à nager; ce sont des pieds *natatoires* (*natatorii*). Les jambes des deux premiers sont encore, dans quelques espèces, plus larges, dentelées ou épineuses au bord externe. Ces pieds deviennent ainsi aptes à fouir, et on les distingue par l'épithète de *fossoyeurs* (*fossorii*). Les mêmes, dans quelques lépidoptères diurnes, sont très courts, coudés et repliés, sans ongles, ou n'en ayant que de très petits, inutiles en un mot pour la marche : ce sont des *pieds mutiques* ou *faux* (*mutici, spurii*). Geoffroy, à l'égard de quelques espèces, les appelle *pieds en palatine*. Dans les mantes, les nèpes, ils ont reçu la dénomination de *ravisseurs*, parce que pouvant se replier avec prestesse sur eux-mêmes, ils font l'office de serres ou de pinces, avec lesquelles ces insectes saisissent et retiennent leur proie. L'obligation d'étudier avec soin les organes de la locomotion s'étendra aussi à ces mêmes insectes dans leur premier état, ou sous celui de larve. Réaumur, qu'il faut toujours citer pour le modèle des vrais observateurs, avait remarqué de notables différences dans la forme des pates membraneuses des chenilles, et de celle des dents ou petites épines qui couronnent plus ou moins leur extrémité. Depuis cette époque, si l'on en excepte Roesel et de Géer, on n'a pas tenu compte de ces considérations, et le bel ouvrage d'Hübner sur les chenilles des lépidoptères d'Europe étant, à cet égard, incomplet, l'on se verra un jour dans la nécessité d'en publier un autre de même nature, avec les détails qu'il n'a pas représentés, et qui néanmoins sont indispensables pour la connaissance positive de ces larves.

L'abdomen (*abdomen*) ou la troisième et dernière division principale du corps, renferme les viscères, les organes sexuels, et se compose de neuf à dix anneaux ou segmens, divisés chacun en deux arceaux ou demi-segmens, l'un supérieur et l'autre inférieur, et réunis latéralement par une membrane sur laquelle sont ce que M. Audouin nomme *péri-*

trèmes. On est convenu d'appliquer le nom de *ventre* à la partie inférieure, l'opposée est le dos. Les derniers anneaux sont souvent rapetissés et cachés dans l'intérieur de l'abdomen, de sorte qu'il n'en offre souvent à l'extérieur que six à sept. Dans les coléoptères même, le nombre des demi-segmens inférieurs ou ventraux est moindre que celui des demi-segmens supérieurs; les deux ou trois premiers de ceux-ci embrassent toute l'étendue de l'espace occupé par le premier des autres; mais on distingue en avant, sur celui-ci, des sutures ou des lignes enfoncées transverses, indiquant sa composition. Les organes de la génération sont situés, les masculins des libellulines exceptés, à l'extrémité postérieure, et sortent par l'anus. Ainsi que nous l'avons dit, une *tarière* ou un *oviscapte*, ordinairement extérieure et souvent saillante, accompagne ceux de plusieurs femelles. Dans quelques autres, elle est transformée en un *aiguillon*, mais caché dans l'intérieur. L'extrémité de l'abdomen offre aussi d'autres appendices, comme des espèces de stylets coniques et articulés, qui paraissent être des organes sécréteurs, des filets composant une queue, une pince ou tenaille à deux branches. Dans les malachies, genre de coléoptères, des tentacules membraneux et rétractiles, appelés *cocardes*, sortent des côtés de sa base, ainsi que de ceux de la poitrine. Quelques uns des demi-segmens intérieurs diffèrent aussi dans les deux sexes, soit par des échancrures, soit par des saillies particulières, sous la forme de dents ou de tubercules. Enfin, relativement à la manière dont l'abdomen s'articule avec le thorax, il peut être *sessile* ou *pétiolé*.

Telle est, Messieurs, la physionomie générale des insectes, ou leur organisation tant intérieure qu'extérieure. Leur conservation, but principal que s'est proposé en les créant l'auteur de la nature, entraîne l'examen de leur mode de nutrition et de reproduction. Leurs principales habitudes, leur accouplement, leurs pontes et les soins admirables que leur suggère l'instinct pour garantir et défendre les germes de leur postérité; leur éducation ou le tableau des premiers

âges de ces animaux, c'est-à-dire leurs métamorphoses, enfin leur distribution géographique sur la surface du globe, d'où dépendent aussi leurs moyens d'existence et de propagation; voilà, Messieurs, ce qu'il nous reste à vous présenter pour compléter cette introduction à l'Entomologie.

Il n'est presque aucune substance, tant animale que végétale, qui ne serve d'aliment à quelque espèce d'insecte. Malheureusement pour nous, les végétaux les plus nécessaires à nos premiers besoins sont pareillement soumis à leur pouvoir destructeur. Des larves de tipulaires, vivant dans l'intérieur des tiges de plusieurs de nos plantes céréales, détruisent, lorsque des circonstances favorisent leur multiplication, tout l'espoir du laboureur. Les ravages de l'alucite des blés et de la fausse teigne qui en ronge encore les grains, ne sont que trop connus; la première surtout a porté la désolation dans plusieurs de nos départemens méridionaux. Deux espèces de calandres, dont l'une en vit aussi, et dont l'autre attaque le riz, infestent les dépôts où sont renfermées ces précieuses semences. Celles des lentilles, des pois, du maïs, sont dévorées par des larves de bruches. D'autres coléoptères très voisins des précédens, tels que les anthribes, les attelabes; d'autres charansonites, l'eumolpe de la vigne, plusieurs petites chenilles, les guêpes, etc., nous privent de différens fruits, ou nous obligent d'en rejeter une bonne partie. Nos plantes potagères, les feuilles de plusieurs de nos arbres fruitiers, sont la proie de divers autres animaux, parmi lesquels nous citerons principalement les pucerons et les gallinsectes. Des myriades de larves d'une espèce de galéruque, des légions innombrables de chenilles ou de fausses chenilles, dépouillent encore de feuilles nos ormes, nos chênes, nos pins, lorsque la nature prend à peine la livrée du printemps, et presque tout à coup se reproduit à nos regards le triste spectacle de l'hiver. Des larves de cossus, d'hépiales, de capricornes, de scolites, de bostriches, etc., sont bien plus pernicieuses encore, puisque elles attaquent le cœur de nos arbres forestiers. Qui n'a pas à se plaindre des fourmis? Quels sont les colons des deux Indes

et d'Afrique qui ne gémissent des dommages incalculables que leur occasionnent les termès? Quel est le cultivateur d'abeilles qui ne maudisse souvent l'existence de ces teignes qui dévorent la cire? Combien de fois n'avons-nous pas vu avec une extrême douleur plusieurs de nos pelleteries, de nos étoffes, de nos meubles, dévastés par d'autres teignes? Et vous, qui recueillez avec tant de zèle, tant peut-être de sacrifices pécuniaires, des objets d'histoire naturelle, n'avez-vous pas éprouvé fréquemment des regrets? N'avez-vous pas fait une guerre acharnée à des larves d'anthrènes, de ptines, de dermestes? La conservation de nos provisions de bouche, de la viande surtout, sollicite encore toute notre vigilance. Quelques heures suffisent pour faire éclore les œufs qu'une mouche y a déposés. D'autres insectes du même ordre, tels que les cousins, les taons, les stomoxes, sans parler des poux, de la puce, ne nous ont que trop souvent tourmentés par leur aiguillon. D'autres larves de diptères, celles des œstres, ayant pour domicile diverses parties du corps des bêtes à cornes et des chevaux, soit extérieures, soit intérieures, les font souffrir, et quelquefois périr par leurs corrosions, aussi fatales que celles des vers intestinaux. Rendons cependant hommage à la sage prévoyance et aux bontés du Créateur; il nous offre quelque compensation dans les services que nous rendent d'autres larves en purgeant la terre de cadavres et de plusieurs matières putrides, qui, par leurs exhalaisons délétères, corrompraient le fluide que nous respirons. Les produits de l'abeille, du ver à soie, la cochenille, doivent aussi exciter notre gratitude, sans que nous voulions dire toutefois que c'est nous qu'il a eu en vue en donnant l'existence à ces êtres.

Ainsi que dans les classes supérieures d'animaux, beaucoup d'insectes fuient la lumière du jour; d'où il résulte que plusieurs de ceux que nous avons intérêt à détruire échappent à nos poursuites. C'est ainsi que nous chercherions en vain le jour, sur des végétaux, certaines chenilles qui les dépouillent de leurs feuilles; elles se tiennent alors cachées dans

la terre ou sous quelque abri; mais comme c'est ordinairement à peu de distance, des fouilles ou des recherches faites aux environs pourront souvent nous amener à leur découverte. Aussi les collecteurs zélés d'insectes ne se bornent pas à des chasses diurnes : munis d'une lanterne ou d'un flambeau, ils essaient de les surprendre, lorsqu'ils accourent, attirés par la lumière. Cependant, lorsque l'habitude nous a appris à bien connaître les lieux de leurs retraites, on n'a pas besoin de recourir, du moins aussi souvent, à ces moyens.

Tous les individus, dans cette classe d'animaux, sont mâles ou femelles; mais parmi ceux-ci il en est dont les ovaires, n'ayant pas reçu une élaboration convenable, ne sont point propres à la génération, et ces individus, réunis en société, sont uniquement chargés des travaux de construction, des approvisionnemens, du maintien et de la défense de cette réunion, ainsi que de l'éducation des petits; ce sont des *mulets* ou des *neutres*. Les fourmis, les guêpes, les bourdons et les abeilles, nous en offrent exclusivement des exemples. Dans les sociétés si innombrables des termès, les individus désignés par des naturalistes ou des voyageurs sous le nom de *soldats*, paraissent en être uniquement les défenseurs; mais nous n'avons pas encore sur eux des renseignemens positifs.

Outre les caractères proprement dits sexuels, les mâles diffèrent des femelles par une taille plus petite, et souvent encore par des antennes composées d'un ou de plusieurs articles de plus, soit aussi en ce qu'ils sont plus développés latéralement, ou bien en ce qu'elles sont plus longues. Dans un grand nombre de coléoptères lamellicornes, la tête et le thorax, comparés dans les deux sexes, présentent des disparates remarquables; les mâles ont une ou plusieurs cornes, que l'on ne retrouve pas dans leurs femelles. Dans plusieurs hyménoptères, ces différences affectent quelques unes des pates. L'abdomen, vu à l'extérieur, a un segment de plus, comme sept au lieu de six. Quelquefois encore les femelles sont aptères. Les couleurs sont plus brillantes, ou même différentes dans plusieurs mâles. Quelques uns, tels que ceux des cigales,

des sauterelles, rendent, au moyen d'organes propres, un son plus ou moins bruyant, qu'on a qualifié du nom de *chant*, mais qui n'est qu'une simple stridulation produite par un frottement. Les vrillettes s'appellent réciproquement en faisant aussi entendre un bruit, mais semblable à celui du battement d'une montre, et qui est le résultat des coups réitérés de leurs mandibules sur des châssis ou des corps ligneux; se dirigeant d'après l'intensité progressive du son, ces insectes finissent par se rencontrer, et vaquent à leurs amours. Les femelles aptères de divers lampyres ont les derniers anneaux de l'abdomen lumineux ou phosphorescens. Cette propriété peut devenir commune aux deux sexes de plusieurs insectes nocturnes.

L'accouplement se fait à la manière ordinaire, ou le mâle se place sur le dos de sa compagne, et la retient avec l'espèce de forceps qui accompagne ordinairement ses parties génitales. Dans plusieurs coléoptères, les tarses antérieures des mêmes individus sont dilatés ou en forme de palette, ce qui favorise la copulation. Dans certains apiaires les mêmes parties sont garnies, pour un but semblable, de brosses ou de poils serrés. Les libellules font seules exception à cette règle générale. Le mâle a, ainsi que les autres insectes, des crochets au bout de l'abdomen; mais les organes proprement dits de la génération étant situés près de l'origine du ventre, l'accouplement ne peut avoir lieu de la manière accoutumée. Nous verrons, lorsque nous en serons à ces insectes, comment il s'effectue.

Tantôt le mâle reste dans l'attitude qu'il a d'abord prise tout le temps qu'il dure, tantôt il se tient à côté de sa femelle ou dans une même ligne avec elle et en sens opposé, et très rarement celle-ci est-elle placée au-dessus du mâle dans cet acte; la puce et les éphémères nous en montrent seules un exemple. Des mouches nous offrent aussi une autre anomalie, en ce que la femelle introduit les derniers anneaux de l'abdomen dans l'intérieur de celui de l'autre individu. La durée de l'accouplement varie; elle est longue dans quelques espèces. Il n'est pas vrai, ainsi qu'on l'a avancé, que les insectes ne s'unissent

qu'une fois dans le cours de leur vie. Cet acte terminé, les femelles se livrent à la ponte des œufs. Les éphémères, ainsi nommées de la courte durée de leur vie, les font sortir tous à la fois et en une masse. C'est encore ce qui a lieu dans les mantes, les blattes, les hydrophiles; les œufs se trouvent renfermés dans une capsule ou sous une enveloppe qui se forme dans l'intérieur de l'abdomen; mais le plus souvent ils sont pondus un à un, et par intervalles plus ou moins longs. On a remarqué que les grosses mouches bleues de la viande ne pondent que lorsqu'elles trouvent de la chair morte à leur disposition. Il est probable que cette habitude est générale, parce que, sans cette précaution, le but de la nature ne serait pas atteint, les larves devant périr faute de nourriture. Par suite de cette prévoyance, les femelles des guêpes et des abeilles qui se sont accouplées dans l'arrière-saison ne mettent bas leurs œufs qu'au printemps suivant.

Jamais la Providence ne se manifesta plus admirablement que dans les moyens qu'elle a choisis pour assurer la conservation de ces germes. L'histoire de ces animaux nous en fournira les preuves les plus palpables, mais qu'afin de ne pas tomber dans des redites, nous ne pouvons maintenant exposer.

Parmi les œufs des insectes, les uns sont crustacés ou de consistance ferme et solide, et les autres membraneux. Leurs figures et leurs couleurs sont prodigieusement diversifiées; le sculpteur y trouverait des modèles qu'il aurait de la peine à imiter. Il en est, comme ceux des hémérobes, qui ressemblent à des plantes parasites, et que des botanistes se sont même appropriés; mais, en général, leur forme la plus habituelle se rapproche de celle d'une sphère ou d'un corps ovalaire. Il est probable que le fœtus s'y développe de la même manière que dans les œufs des crustacés et des araignées, dont quelques savans déjà cités ont suivi avec une patience bien digne d'éloge tous les progrès. Des observations semblables nous manquent à l'égard des insectes. On sait seulement que leurs œufs ne présentent qu'une substance aqueuse, avec un point obscur au milieu,

qui, suivant Swammerdam, n'est nullement l'animal entier, mais uniquement sa tête, qui prend sa première consistance et sa couleur. Il n'y croît point, et ses parties s'y forment et s'y affermissent. Sous la coque de l'œuf est une pellicule très fine qui l'enveloppe, et que l'on peut comparer au chorion ou à l'amnios. Lorsque l'humidité intérieure et surabondante est dissipée, et que les membres du petit ont acquis assez de force pour pouvoir rompre la coque, il en sort ordinairement par une ouverture circulaire, soit naturelle, soit exécutée par ses dents. Il avance d'abord sa tête, qui était repliée en dessous; puis il développe ses organes, les meut, et fait sortir ses pates, s'il en est pourvu, les unes après les autres.

Tout a été calculé par l'auteur de la nature pour qu'il ait à sa portée, en venant au jour, les alimens qui lui ont été destinés. On conçoit dès-lors que les œufs pondus aux approches de l'hiver ne doivent éclore que lorsqu'une température plus élevée aura développé les substances animales ou végétales dont se compose cette nourriture, c'est-à-dire au printemps ou à l'été de l'année suivante. Si la durée de ces alimens est fugace, si la chaleur est comparativement plus forte, l'éclosion des œufs sera aussi plus prompte. Quelques heures suffisent pour ceux de quelques diptères; pour d'autres, même en été, il faut une ou plusieurs semaines. La plupart des femelles se bornent à les placer dans les lieux où leurs petits, dès leur naissance, auront à leur disposition leurs substances alimentaires, ou sur ces matières mêmes; mais celles d'un grand nombre d'hyménoptères leur préparent un nid, où elles déposent cette pâture, consistant, soit en cadavres de divers autres insectes ou d'arachnides, soit en un mélange de poussière d'étamines et de miel. Les œufs de quelques diptères éclosent dans l'intérieur du corps de leur mère, et ces insectes sont alors *vivipares* ou *ovo-vivipares*. Les femelles des hippobosques sont encore, sous ce rapport, plus remarquables, en ce qu'elles mettent au monde des larves déjà prêtes à passer à l'état de nymphes, ou en ce qu'elles sont *pupipares*.

Ces réunions de trois sortes d'individus dont nous avons parlé, le spectacle de leur régime, ces soins merveilleux que prennent les mères pour la conservation de leur postérité, nous conduisent naturellement à l'examen du principe qui dirige leurs actions, ou de leurs facultés intellectuelles. Faut-il, avec quelques auteurs, leur prêter ces combinaisons d'idées, et ces jugemens qu'une organisation beaucoup plus parfaite et beaucoup plus compliquée permet à d'autres animaux? ou bien doit-on rapporter tous ces faits surprenans à une cause purement mécanique, ou à une disposition naturelle qui rend ces animaux propres à exécuter, sans aucun effort de leur part, d'une manière déterminée et constante, ce qui est nécessaire au soutien de leur existence et à la propagation de leur race, à l'instinct en un mot? C'est à cette dernière idée que je m'arrête (1). Trop passagers sur la scène de la nature, ils n'avaient ni le temps de délibérer, ni celui de profiter des leçons de l'expérience; tout faux calcul eût compromis le sort de leur postérité; l'instinct pouvait donc seul leur servir de guide.

L'abeille vient à peine de naître, qu'elle se met déjà au travail; qu'elle montre les talens de l'artiste le plus expérimenté; qu'elle exécute, dans les proportions les plus régulières, sans avoir aucun modèle, sans la moindre hésitation, un ouvrage qui suppose les calculs d'une haute géométrie, et dont un habile mécanicien ne pourrait venir à bout qu'après de longs tâtonnemens, et avec des instrumens dont l'abeille est dépourvue; en les accordant même à cet insecte, il lui serait impossible de construire d'avance ses alvéoles dans des proportions convenables au nombre de la population future

---

(1) Ce qui suit est textuellement copié de trois de mes Mémoires; le premier, intitulé *Considérations nouvelles et générales sur les insectes vivant en société*, fut lu à la séance publique de l'Académie des Sciences, du 17 mars 1817, et a été publié dans le recueil des Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle; le second, relatif aux métamorphoses des insectes, a été imprimé dans la seconde édition du *Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle*, à l'article Insectes; enfin, le troisième, ayant pour objet la géographie de ces animaux, a été aussi communiqué à l'Académie des Sciences, et fait également partie des Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle.

qu'il ne prévoit pas, et de donner aux alvéoles qui doivent renfermer le couvain des mâles et des femelles, la grandeur requise pour ces individus qui n'existent pas encore. Mais la nature a été le précepteur de l'abeille, et l'a formée géomètre. Ne voyons-nous pas aussi parmi les hommes même des individus qui naissent avec des dispositions heureuses pour les arts mécaniques, et y excellent sans avoir eu de maîtres; les idées les plus justes et les plus ingénieuses, qui sont d'ordinaire le fruit de la méditation et de l'enseignement, se présentent, avec vivacité et sans efforts, à leur esprit; l'instinct le plus parfait des insectes n'est que ce don accidentel de la nature, converti en habitude nécessaire, persévérante et se perpétuant de race en race. Aux causes habituelles et stimulantes de ce penchant, telles que l'impression qu'excitent sur les sens les objets extérieurs, la faim, le désir de se reproduire, il faut ajouter un sentiment prédominant, celui de la conservation de la postérité. Pourquoi l'abeille neutre, à laquelle la maternité est interdite, étant mise, dès l'instant de sa naissance, dans une ruche neuve, travaille-t-elle aussitôt à la construction de ses rayons? si ce n'était que pour sa propre nourriture, serait-il nécessaire qu'elle se livrât à des travaux aussi longs et aussi pénibles? et alors pourquoi se laisserait-elle mourir de faim, lorsqu'elle est privée de cette reine qui doit propager sa race? qui peut lui inspirer ces soins si détaillés, si attentifs? pourquoi les femelles des insectes, lors même qu'elles ont vécu isolées et solitaires, déposent-elles leurs œufs avant de terminer leur vie? n'est-ce pas l'effet d'une impulsion intérieure ou d'un sentiment maternel auquel ces animaux sont forcés d'obéir? Les premiers naturalistes, pénétrés d'une sorte de respect pour l'industrieuse société des abeilles, et envisageant aussi son utilité, leur donnèrent la première place dans leurs classifications méthodiques des insectes; mais, à cet égard, l'organisation intérieure est le caractère essentiel sur lequel nous devons nous régler : le don plus ou moins étendu de l'instinct serait un indice peu fidèle. Parmi les abeilles elles-mêmes, on trouve plusieurs

espèces qui, bien qu'extrêmement rapprochées par leur organisation de l'abeille commune, mais vivant solitaires, lui sont extrêmement inférieures sous le rapport de l'instinct. La perfection de cette qualité est donc en quelque sorte accessoire à l'organisation de l'animal. Ainsi, le castor, quoique plus industrieux que les mammifères carnassiers, est bien au-dessous d'eux quant à l'organisation. On voit souvent des insectes rassemblés en grande quantité dans le même lieu; mais si leur conservation individuelle est leur seul motif de réunion, s'ils ne sont là que parce qu'ils y ont trouvé avec plus d'abondance des alimens qui leur sont communs, un abri où ils sont moins exposés, soit aux intempéries des saisons, soit aux attaques de leurs ennemis, ces réunions accidentelles ne peuvent être considérées comme des sociétés proprement dites. Certaines chenilles que l'on a désignées sous le nom de *communes*, de *processionnaires*, déjà rapprochées les unes des autres lorsqu'elles étaient sous la forme d'œufs, filent, de concert, une toile qui, semblable à un hamac ou à une tente, leur sert d'habitation jusqu'à leur dernière métamorphose. Mais ces travaux n'ont trait qu'à leur propre existence; elles ne s'occupent que d'elles-mêmes; point de famille à élever; point de peine ni de soins au sujet des générations auxquelles elles donneront un jour naissance. Il règne parmi elles, dit Bonnet, la plus parfaite égalité; nulle distinction de sexe et presque nulle distinction de grandeur; toutes se ressemblent, toutes ont la même part aux travaux; toutes ne composent proprement qu'une seule famille issue de la même mère. Cette société temporaire est dissoute dès le moment que ces chenilles passent à l'état de chrysalides. Tout rentre alors dans l'inertie, et dans un isolement absolu. Il n'en est pas ainsi des sociétés dont je vais vous entretenir; elles se distinguent éminemment des précédentes, non seulement à raison des différences très remarquables que l'on observe dans les formes extérieures des individus qui les composent, mais encore par les institutions qui les gouvernent. Leur fin principale est l'éducation des petits, et ceux même qui, sous la forme de nymphes, n'auront

plus besoin de nourriture, trouveront dans des sentinelles actives et vigilantes, de prévoyans défenseurs contre les dangers qui menacent leur existence. A l'époque où cette éducation est achevée, ces associations nous offrent trois sortes d'individus parfaits et jouissant de leurs facultés : des mâles, des femelles, et des individus du même sexe, mais nuls pour la reproduction. On a désigné ces derniers sous les noms de *neutres*, de *mulets*, d'*ouvriers*, et même sous celui de *soldats*, comme dans les termès (1). La dénomination d'ouvrier, employée le plus souvent, est équivoque, puisque les guêpes et les bourdons femelles sont aussi laborieux que ces individus; celle de neutre me semble donc préférable. Ces sociétés sont temporaires ou continues; temporaires, elles doivent leur origine à une femelle qui, sans aides, et abandonnée à ses propres moyens, jette les fondemens de la colonie, et trouve bientôt des auxiliaires dans les neutres qu'elle commence par mettre au monde; telles sont les sociétés des guêpes et des bourdons; mais celles qui sont continues nous offrent en tout temps des neutres. Tantôt, ainsi que parmi les fourmis et les abeilles, ils sont chargés exclusivement de tous les travaux et des soins de la famille; tantôt ils n'ont d'autres fonctions que de veiller à la défense de la communauté, et peut-être à la conservation des germes de la race, comme dans les termès. Les contrées situées entre les tropiques sont celles, en général, où la nature a le plus d'énergie, et où ces réunions d'insectes sont plus multipliées et plus redoutables. L'action qu'exercent sur les substances animales et végétales les insectes qui vivent isolés et solitaires, est ordinairement lente, et ces effets ne sont sensibles qu'au bout d'un temps quelquefois assez long; mais que ces animaux soient rassemblés dans le même lieu en grandes corporations; qu'ils forment, comme les termès et les fourmis, des légions innombrables; bientôt, malgré leur petitesse, ils dévoreront et feront disparaître tout corps orga-

(1) *Voyez* la page 249.

nisé qu'ils trouveront privé de vie. Le but de l'Auteur de la nature, en établissant de telles sociétés d'insectes, paraît donc avoir été d'augmenter l'énergie de cette force active et réactive qui maintient l'équilibre parmi les êtres, et qui, par des créations et des destructions continuelles, rajeunit sans cesse sur notre globe la matière organisée. Si les régions voisines de l'équateur développent des productions plus nombreuses, le nombre des agens destructeurs, par une juste compensation, y est aussi bien plus considérable. Des millions de fourmis et de termès travaillent sans cesse à purger la surface du sol des cadavres par lesquels l'air serait bientôt corrompu, et tels sont leur voracité et leur nombre que souvent en une journée ces armées d'insectes-vautours ont dévoré les chairs d'un quadrupède colossal. A leur tour ils deviennent la pâture d'une infinité d'oiseaux, de reptiles et de quadrupèdes, sans parler des ennemis que leur oppose la classe d'animaux dont ils font eux-mêmes partie. Les femelles des insectes sociaux sont d'une fécondité prodigieuse. Réaumur évalue à douze mille le nombre des œufs que l'abeille domestique pond au printemps dans l'espace de vingt jours. Mais cette fécondité est bien inférieure à celle des termès du même sexe. Leur ventre, à l'époque de la ponte, est tellement distendu, à raison du nombre des œufs dont il est rempli, que cette partie est alors, suivant Smeathman, quinze cents ou deux mille fois plus grosse que le reste de leur corps; son volume est vingt ou trente mille fois plus grand que celui du ventre des neutres; enfin le nombre des œufs que la femelle pond dans l'espace d'un jour s'élève au-delà de quatre-vingt mille. Or, cette excessive fécondité des insectes vivant en société, et la nature des alimens dont les petits se nourrissent, me paraissent établir la nécessité de l'existence d'une troisième sorte d'individus ou des neutres, qui n'aient de la maternité que les affections, sans faculté reproductive.

Tous ces insectes, à l'exception des termès, sont du nombre de ceux qui subissent des métamorphoses complètes, et

qui, dans leur premier âge, ont la forme d'un vermisseau, très mou, sans pieds, dont la bouche est si petite qu'elle est à peine visible, incapable, en un mot, de pouvoir lui-même suffire à ses besoins. D'ailleurs vainement chercherait-il à se procurer sa nourriture, puisqu'elle consiste en matières animales ou végétales ayant subi une préparation digestive. Il est certain que, dans cet état de choses, des secours presque journaliers lui sont indispensables. Comment les mères, si elles eussent été seules, auraient-elles eu le temps et la force de rassembler des magasins de vivres pour une famille aussi nombreuse? Ces provisions, celles du moins qui auraient été recueillies les premières, auraient-elles pu se conserver jusqu'au temps où les petits viendront à éclore? Si nous prolongeons au-delà le terme de l'existence de ces mères, et si nous leur confions l'éducation de leurs enfans, les difficultés croîtront encore; trouveront-elles chaque jour, surtout dans les temps pluvieux, la quantité d'alimens nécessaire? Supposant même qu'elles s'en procurent en abondance, auront-elles le temps de les distribuer à leurs petits? Comment pourraient-elles aussi veiller sur eux, et les préserver d'un nombre infini de périls qui les menacent? Il n'en est pas ainsi des insectes solitaires: leur famille, peu nombreuse, isolée, cachée, n'occupant qu'un très petit espace, peut aisément se soustraire aux recherches de ses ennemis. Mais les insectes réunis en grand nombre dans le même nid ont plus de chances défavorables à courir; n'avons-nous pas été souvent touchés de la sollicitude des fourmis neutres pour leur famille lorsque leur habitation éprouve quelque désordre? Observez-les surtout au moment où la pluie, pénétrant la terre en trop grande abondance, peut atteindre les galeries où les petits sont déposés; voyez avec quelle vivacité elles les saisissent et les transportent à de plus grandes profondeurs! l'orage a-t-il cessé et le soleil a-t-il séché leur asile, considérez avec quel soin elle les rapportent au faîte de l'édifice pour les exposer à l'influence d'une bienfaisante chaleur! La conservation de

ces animaux et la prospérité de leur famille ne pouvaient donc être assurées que par l'établissement d'un ordre particulier et nombreux d'individus qui suppléassent aux fonctions des mères, et qui n'en n'eussent même que les sentimens et les affections. La nature, en formant ici des neutres, s'est vue contrainte de s'écarter de ses lois ordinaires pour que son ouvrage subsistât, et sa prévoyance a modifié ses ressources selon les circonstances où les êtres devaient être placés. Par exemple, elle a suivi un autre plan à l'égard des termès dont les jeunes individus n'ont point cette faible enfance, et ne diffèrent de ceux qui sont adultes que par une taille plus petite, l'absence ou la brièveté des ailes, et quelques autres particularités peu importantes; alors les neutres, justement appelés *soldats*, ont une grande tête, de fortes mâchoires (*mandibules*) agissant en manière de pinces, et ne composent guère que la centième partie de la population; ils en sont simplement les vedettes et les défenseurs. Les autres individus, jusqu'au moment où leurs organes sont entièrement développés, demeurent exclusivement chargés de tous les travaux intérieurs. Encore délicats et sans défense, ils ont seulement besoin d'être garantis de l'impression trop forte de la chaleur, et des attaques des ennemis qui pourraient s'introduire dans leur habitation. En travaillant à couvert et dans des galeries souterraines, ils évitent le premier de ces dangers; les neutres armés les préviennent contre le second, et la société se maintient par cette réciprocité de services. Une activité commune à tous les membres de la population distingue ainsi la société des termès, qui sont un des plus terribles agens de destruction des contrées équatoriales. Comme ils ne travaillent que dans leur enfance, et qu'à cet âge ils sont privés d'ailes ou n'en ont que les rudimens, ils ressemblent alors beaucoup, par leurs habitudes, aux fourmis. Cependant leur pullulation étant bien plus grande, ils construisent des habitations plus vastes, plus solides, et comme leurs besoins sont plus grands, leur force destructive est aussi plus puissante. On peut d'autant moins s'opposer à leurs in-

vasions qu'ils agissent dans les ténèbres, et qu'ils échappent ainsi aux regards de l'homme et à sa vengeance. L'historien de ces insectes, Smeathman, n'a pas connu leurs nymphes; les individus qu'il semble considérer comme tels sont des neutres, et sont ceux qui défendent l'habitation; les individus qu'il appelle *ouvriers* ne sont que des termès dans leur premier âge, ou en forme de larves : ces insectes ne subissent pas leur dernière métamorphose à la même époque. Les individus moins avancés recueillent les femelles qui ont été fécondées, et prennent soin des œufs. Les termès forment donc, sous tous les rapports, une société très distincte de celle des fourmis, des guêpes, des bourdons et des abeilles, insectes qui subissent tous une métamorphose parfaite. Ces dernières sociétés, d'après la considération des organes du mouvement, sont établies sur trois modèles : dans l'une, telle que celle des fourmis, les neutres sont dépourvus d'ailes, et n'ont, pour la confection de leurs travaux, d'autres instrumens que les parties de la bouche.

Tous les individus des autres sociétés ont des ailes, mais les guêpes ne sont pas mieux partagées que les fourmis à l'égard des moyens directement propres à l'exécution de leurs ouvrages. Il n'en est pas ainsi des bourdons et des abeilles; les jambes et les tarses de leurs pates postérieures ont une forme particulière qui leur permet de récolter le pollen des fleurs. Ces insectes ont en outre des organes destinés uniquement à élaborer et à sécréter le miel et la cire. Ainsi que parmi les guêpes, la femelle fait partie intégrante de la société tout le temps qu'elle subsiste : les femelles des guêpes et des bourdons commencent même l'établissement, et sont fondatrices en même temps que mères. Ces différences organiques ont une grande influence sur l'instinct de ces insectes; car la perfection de leurs ouvrages est proportionnée à leurs moyens. Privées d'ailes, les fourmis neutres vivent à terre ou s'établissent dans les fentes des murs et des arbres, à peu d'élévation au-dessus du sol. Celles qui construisent des habitations emploient un temps considérable à charrier les maté-

riaux qui doivent les composer; aussi se contentent-elles de les rapprocher et d'y pratiquer diverses routes conduisant au séjour de la famille qu'elles élèvent. Tous leurs ouvrages sont d'une construction rustique et simple. Les guêpes, les bourdons et les abeilles, auxquels les organes du vol donnent la facilité de s'éloigner rapidement et à de grandes distances de leur domicile, et d'y revenir avec autant de célérité, après avoir récolté les matières de leur choix, sont plus favorisés dans leurs travaux. Leurs produits sont connus, et l'objet de notre admiration; mais l'observation suivante me paraît avoir échappée aux historiens de ces animaux. De toutes les substances qu'il est possible de mettre en œuvre, celles qu'ils préfèrent sont les plus propres à la construction d'un édifice, qui, suspendu dans les airs, soit, sous un volume donné, le mieux distribué pour le nombre de la population, le moins pesant et le plus solide, relativement à la durée de la société. Ainsi les nids des guêpes sont de carton ou d'un papier très épais, dans la construction duquel domine la matière ligneuse. L'abeille sait recueillir et préparer une substance résineuse, susceptible, par sa ductilité, d'être réduite en lames très minces, d'être façonnée au gré de l'animal, en un mot, la cire, matière pareillement résistante et légère, dont l'abeille est seule le fabricant. L'entrée des pièces qui composent l'édifice est tantôt verticale, tantôt horizontale, mais toujours inférieure, ce qui met ses habitans à l'abri de la pluie, lors même que des murs solides ne les protégent pas. L'abeille est, de tous ces insectes, celui dont l'instinct est le plus parfait, le seul qui n'ait point d'habitudes carnassières, et son existence est un bienfait de la nature; les autres sont nés pour la destruction. Elle semble, au contraire, être faite pour assurer la fécondation des végétaux, en transportant des uns aux autres le pollen de leurs fleurs, que les vents seuls n'auraient pas aussi certainement propagé; elle a, seule, une brosse et une corbeille pour recueillir ce pollen, une espèce de siphon pour puiser le miel, et des organes spéciaux et intérieurs où il est reçu, et où il s'élabore et se convertit en cire. Les