

le même jour, entre 3 & 4 heures du matin, trois ou quatre légères secousses. On en sentit aussi de l'autre côté de la Seine. On n'a point eu d'autres nouvelles sur ce sujet, & il n'y a pas d'apparence que le tremblement ait eu plus d'étendue en France. Il n'aura été que le foible commencement de celui d'Angleterre.

Cette année parut un Livre de M. de Reaumur, intitulé *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes. Tome I. Sur les Chenilles, & sur les Papillons*. On comprend assez par ce Titre que M. de Reaumur a en vûe un dessein si grand & si vaste, qu'il ne prétend pas le remplir entièrement, mais seulement aider à le remplir, si on peut l'entreprendre quelque jour, & que ce qu'il donne présentement au Public n'est qu'une partie de ce qu'il lui donnera.

Les *Insectes*, selon la force du mot, ne sont que les Animaux dont le corps est comme coupé par des especes d'Anneaux qui en divisent la longueur, mais l'usage commun étend ce mot plus loin, on appelle *Insectes* tous les petits Animaux très-différents des grands par leurs figures, méprisables par leur petitesse, ou haïssables par les dommages qu'ils nous causent. Ils sont peut-être aussi bien définis par ce mépris & par cette haine, que par une définition plus régulière qui seroit apparemment très-difficile.

Cependant si l'on jugeoit que les Animaux que la Nature a eu principalement dessein de produire sont ceux qu'elle a produits en plus grand nombre, je dis plus grand même par rapport aux différentes especes, il se trouveroit que cette sorte de prédilection de la Nature seroit toute entière, & presque infinie en faveur des *Insectes*. Il y a des *Insectes* sur la Terre, dans l'Air, dans toutes les Eaux, & il y a dans chacun de ces trois Eléments sans comparaison plus d'*Insectes* que de grands Animaux qui leur appartiennent.

On pourroit croire que les *Insectes* sont en plus grand nombre, parce qu'étant beaucoup plus petits, ils sont plus

aisés à nourrir, mais cette raison n'auroit lieu que pour la multitude des Individus, & non pour celle des différentes Especes, beaucoup plus grande que dans aucun Genre connu des grands Animaux. Pourquoi tant de soin de varier les Especes dans des Genres qui par eux-mêmes seroient des objets peu importants?

Mais, ce qui sera encore beaucoup plus fort, pourquoi la Nature a-t-elle employé tant d'art à la formation des Insectes, que les grands Animaux paroissent presque en comparaison des ouvrages négligés? N'y eût-il que les Métamorphoses ou transformations communes à la plus grande partie des Insectes, elles demandent une plus fine Mécanique, plus de ressources d'invention que les Machines des grands Animaux, toujours constantes & invariables pendant leur durée.

Encore plus. Les grands Animaux, ou sont totalement privés d'industries particulières, comme les Bœufs, les Chevaux, les Moutons, ou s'ils en ont quelques-unes, comme les Oiseaux pour la construction de leurs Nids, elles ne sont pas comparables à celles d'une infinité d'Insectes, aux Ruches des Abeilles, aux Coques des Chenilles, &c. Si l'on veut bien honorer du nom d'esprit les instincts naturels des Animaux, les Insectes sont certainement ceux qui ont le plus d'esprit, & si cet esprit dépend, comme en nous, des dispositions organiques du Cerveau, les Insectes sont ceux de tous les Animaux dont le Cerveau est le plus & le mieux travaillé.

Ils sont donc bien éloignés d'être des ouvrages de la Nature méprisables, ou même peu dignes de notre attention. Les yeux des Philosophes savent bien leur rendre plus de justice, ils découvrent en eux les plus surprenantes merveilles que la souveraine Intelligence ait répandues sur notre Globe, & la profonde admiration qu'on lui doit, en redouble.

Mais outre cette utilité plus que philosophique, & qui va jusqu'au théologique, l'étude des Insectes peut en avoir d'autres plus grossières, & par conséquent plus frappantes pour le commun des hommes. Si on avoit dédaigné d'observer une espece de Chenilles, nous serions privés de la Soye, &

20 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE

quelle perte ne seroit-ce pas pour les commodités & les agréments de la vie, même pour la Médecine, qui sçait tirer de la Soye un si bon remede ? Ce sont des Fourmis des Indes qui nous donnent la Laque, des especes de Punaises d'Amérique qui fournissent la Cochenille, & sans entrer dans un plus long dénombrement des différents profits dont nous sont actuellement les Insectes, ne sera-ce pas une autre sorte de profit toute contraire & aussi avantageuse que de sçavoir détruire ceux qui nous sont nuisibles, quand nous les aurons assés étudiés ? M. de Reaumur a déjà trouvé ce secret à l'égard des Teignes qui gâtent nos Etoffes de Laine *. Les connoissances qui demeureront inutiles par rapport à ces usages sensibles & populaires, car assurément il en demeurera, seront la portion & le domaine propre des Philosophes.

* V. les M.
de 1728.
p. 139. &
suiv. p. 311.
& suiv.

Ce n'est que depuis assés peu de temps que l'on s'est mis à étudier les Insectes bien sérieusement, & avec méthode, & il est facile de compter ceux qui s'y sont appliqués. Dans cette Science naissante & peu cultivée, M. de Reaumur a trouvé beaucoup à faire, & beaucoup plus que n'en peut faire un seul homme, & un seul Siècle, même en se renfermant dans quelques especes particulières d'Insectes. Ce sont une infinité de petits faits qui se cachent aux yeux pour la plûpart, qui, s'ils se montrent, passent en un instant, & alors même s'enveloppent encore dans une sorte de mystere. Un moment manqué pour l'observation ne se retrouve plus, & il n'y a qu'un hazard heureux qui puisse non seulement le donner, mais enseigner quel est ce moment important qu'il faut attendre, & ensuite saisir. Il est très-difficile de bien voir, & très-difficile de sçavoir seulement où l'on doit principalement porter sa vûë. Les yeux qui le plus souvent ont besoin d'être armés d'une Loupe ou d'un Microscope, ont encore plus de besoin de l'être d'un esprit pénétrant qui apperçoive au de-là des Microscopes & des Loupes. A peine l'industrie d'un Homme peut-elle bien découvrir toute celle d'une Chenille qui travaille à sa Coque.

On verra dans tout le Livre de M. de Reaumur jusqu'à

quel point il a porté l'assiduité, la patience, la sagacité de l'observation. Il fait le récit des difficultés qu'il a trouvées, des expédients qu'il a imaginés pour les vaincre, des hazards qui l'ont ou traversé ou favorisé, de ce qui lui a fait ou prendre ou rejeter certaines idées, enfin de toutes ses aventures, pour ainsi dire, & de toute sa conduite dans le pais peu connu où il s'étoit engagé, & qu'il défrichoit pour la plus grande partie. Cette Relation du Voyage, agréable par elle-même, sera de plus instructive pour d'autres Voyageurs qui viendront après lui.

Ce Volume qui est gros, & qui sera suivi de plusieurs autres, ne regarde que les Chenilles. Tout le monde les connoît, & sçait grossièrement leur Histoire. Elles se changent en ce que le peuple appelle *Fèves*, & les Naturalistes *Chrysalides*, ou *Aurélies*, ou *Nymphes*. Enfin elles deviennent Papillons, & ne songent à la propagation de leur espece qu'en ce dernier état.

Quand un Naturaliste veut parler du Bœuf, du Cheval, du Mouton, &c. il n'a qu'à le nommer, on connoît l'Animal dont il parle, & on lui applique sans peine tout ce qu'on en apprend. Mais quand un Naturaliste parlera d'une Chenille, comme il y en a une infinité d'especes très-différentes entre elles, on ne sçaura de quelle Chenille il parle, & on fera hors d'état de vérifier, de suivre, de rectifier, s'il le faut, ce qu'il aura dit, à moins qu'il n'ait si-bien désigné & caractérisé sa Chenille, qu'on la puisse retrouver sûrement.

Pour cela il faudroit avoir fait sur les Chenilles ce que de grands Botanistes ont fait sur les Plantes, des distributions en Classes, Genres & Espèces. On entendra nettement ces trois termes, pourvû qu'on se souvienne que dans une distribution pareille qui regarderoit les grands Animaux, les Quadrupèdes, par exemple, seroient une Classe, les Chiens un Genre, les Dogues, les Lévrier, &c. des Espèces. Les caracteres les plus propres à bien désigner ces trois ordres, ce sont les plus sensibles, les plus frappants, les plus populaires, ceux qui se manifestent le plus vite, car il faut que tout le monde

puisse reconnoître ce dont il s'agit, sans hésiter, & le plus promptement qu'il se puisse.

M. de Reaumur s'est tourné de tous les côtés pour tâcher de distribuer les Chenilles en Classes, Genres & Especies, soit par leur figure, & par les proportions de leur corps, soit par le nombre de leurs Anneaux, soit par celui de leurs Jambes écailleuses ou membraneuses, soit par certaines Cornes qu'elles ont quelquefois vers la tête, quelquefois vers le derrière, soit par des tubercules ou mamelons semés quelquefois sur leur peau, soit par les poils qu'elles ont souvent, & dont elles sont quelquefois privées, soit par la position des touffes ou bouquets de ces poils, soit par les couleurs disposées sur leur peau ou en long ou en travers, soit par les Plantes qui leur servent d'aliment préféablement aux autres, soit par leur genre de vie, ou solitaire, ou en société, &c. Tous ces principes de différence, très-nombreux par eux-mêmes, se combinent si diversément ensemble, & se soutiennent si peu dans chaque combinaison, qu'on diroit que les Chenilles ont voulu se dérober à tout ordre artificiel de la Philosophie. Cependant M. de Reaumur n'a pas laissé d'établir sept Classes, sous lesquelles il indique comment on pourra ranger des Genres & des Especies. Il a déjà les moyens de caractériser assez bien les Chenilles, dont il traite, pour les rendre aisément reconnoissables.

Ce sont-là de ces endroits d'un ouvrage qui ont apparemment le plus coûté, & qui intéressent le moins la plupart des Lecteurs. Combien de gens peu curieux de voir jamais les Chenilles de M. de Reaumur, se contenteront d'apprendre & de croire sur sa parole qu'il y en a qui ont telles & telles propriétés, qui font telles & telles opérations ? mais il faut que des Naturalistes plus curieux & mieux instruits travaillent pour ces gens-là mêmes, & c'est pour faciliter le travail des Naturalistes que l'on entre dans des discussions qui ne sont que pour eux.

Nous ne prendrons de tout le Livre de M. de Reaumur que ce qui peut être du goût de ce plus grand nombre de

Lecteurs, les faits principaux que nous dépouillerons même de l'ingénieux & agréable détail des explications Mécaniques. Il nous meneroit beaucoup trop loin, & souvent ces faits ainsi dépouillés seront comme des especes d'Enigmes proposées par la Nature, & dont le mot ne sera pas aisé à trouver.

Les Chenilles ne paroissent qu'au Printemps, lorsqu'une bonne provision d'aliments différents, selon le goût des différentes especes, les attend de tous côtés.

Quelques especes vivent en communauté, elles se mettent plusieurs ensemble à ronger la même feuille; d'autres veulent vivre solitaires, & ronger chacune leur feuille à part.

Il y en a, j'entends des especes, qui ne mangent que la nuit, & se vont cacher sous terre pendant tout le jour, de sorte qu'un Jardinier qui a laissé vers le soir une Plante bien exempte de Chenilles, bien saine, est fort surpris de la retrouver le matin toute ravagée sans y découvrir les ennemis.

Quelques especes de Chenilles n'ont point, comme toutes les autres, la faculté d'étendre & de resserer, d'allonger & de raccourcir leurs anneaux, elles ont le corps roide, & quand elles se sont accrochées sur une branche par leurs premières jambes, elles peuvent s'y soutenir pendant une heure entière, le corps posé en haut verticalement, de manière qu'on les prendroit pour un petit brin de bois. Quelle force ne faut-il pas à leurs Muscles pour une attitude si contrainte! Elle peut durer encore après leur mort, ce qui augmente la merveille. Il leur faut encore sans comparaison plus de force pour se soutenir horizontalement, comme elles font quand il leur plaît.

Il y a des Chenilles si voraces, qu'en moins de 24 heures elles mangent plus du double du poids de leur corps. Les grands Animaux sont bien sobres en comparaison. Aussi croissent-elles extrêmement vite.

M. Malpighi a découvert que les Chenilles respiroient l'air par 18 Poumons dont les Trachées avoient leurs ouvertures extérieures disposées le long du corps sur deux lignes parallèles. Ce qui a prouvé à ce grand & ingénieux Observateur

24 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE

que ces ouvertures qu'il appelle *Stigmates*, sont des ouvertures de Trachées, c'est qu'en y appliquant de l'Huile qui les boucheoit, il voyoit les Chenilles mourir étouffées. Il a cru, & même sur quelques expériences, que l'air ressortoit ensuite par les mêmes endroits par où il étoit entré, ainsi que dans les grands Animaux, mais M. de Reaumur, qui a eu le mérite de vouloir encore, après une si grande autorité, s'en convaincre par lui-même, a trouvé, en tenant des Chenilles sous l'eau, où elles vivent des heures entières, que tout leur corps se couvre de bulles d'air, & beaucoup moins aux endroits où sont les Stigmates, & que par conséquent l'air sort de toute l'habitude du corps par des ouvertures insensibles, comme la matière de notre transpiration. Il a été réduit en particules extrêmement subtiles par son passage dans des canaux aussi fins que ceux qui ont fait les rameaux, & les rameaux de Trachées aussi déliées dès leur origine. De plus, les Chenilles ne se gonflent point, comme les autres Animaux, dans la Machine du Vuide, marque que l'air contenu dans leur corps s'en échappe aisément.

Elles vivent des deux ou trois jours dans ce Vuide, quelque parfait qu'on l'ait pû faire, mais sans aucun mouvement. Dès qu'on leur rend l'air, elles se raniment.

M. Malpighi a cru que les Chenilles avoient tout le long & au milieu de leur corps un grand nombre de Cœurs aussi-bien que de Poumons, mais autant qu'on en peut juger dans une Anatomie si délicate, & qui approche tant d'être impossible, M. de Reaumur croit que cette suite apparente de Cœurs n'est qu'une longue Artere droite, qui, à la vérité, a des étranglements qui semblent la diviser en différentes parties, mais des étranglements causés par des compressions de corps voisins, & tels qu'on peut les faire disparaître.

Tous les ans les Quadrupedes & les Oiseaux muent, c'est-à-dire, changent de poils ou de plumes. Les Insectes font plus, tous ceux que M. de Reaumur connoît, & il en connoît beaucoup, changent de peau une fois au moins en leur vie,

les

les Vers à foye jusqu'à quatre fois, la plupart des autres Chenilles autant.

Quand les Chenilles se préparent à muer, elles cessent de se nourrir, tombent dans une grande langueur, & perdent l'éclat de leurs couleurs, & quelquefois quelques-unes de ces couleurs mêmes.

En général leur artifice pour se dépouiller consiste à gonfler & à contracter alternativement leurs Anneaux, moyennant quoi leur ancienne peau tirillée en divers sens se détache de la nouvelle déjà toute formée au dessous, & vient à se fendre en quelque endroit par où le corps de la Chenille a un commencement d'issuë. Le reste est facile à imaginer.

Mais la merveille est d'un côté la perfection de l'ancienne peau, de l'autre celle de la nouvelle. La dépouille est si parfaite, qu'elle comprend les Dents, les Ongles, & jusqu'au Crâne, qui est assés dur & écailleux. La nouvelle peau est si parfaite, que dans les Chenilles veluës elle a les poils tout pareils à ceux qui sont restés sur l'ancienne, disposés de la même manière, aussi longs, & quelquefois plus, & cela dès que l'Animal paroît dans son renouvellement. On ne peut donc pas penser que les nouveaux poils fussent logés dans les anciens comme dans des Etais, d'où ils se seroient dégagés; M. de Reaumur s'est encore assuré de la fausseté de cette idée, en coupant bien exactement tous les poils à une Chenille toute prête à muer, il eût coupé nécessairement aussi les poils de la nouvelle peau, mais elle n'en fut pas moins couverte. Tout ce qui reste à penser, & on peut s'en assurer par ses yeux, c'est que les nouveaux poils bien formés & ayant toute leur étendue, se tiennent couchés sur la nouvelle peau, parce que l'ancienne les y oblige tant qu'elle n'est pas détachée. On conçoit même que l'effort qu'ils font pour se redresser doit aider à la séparation des deux peaux, sans compter une liqueur assés abondante, qui se répand alors entre elles.

M. de Reaumur a trouvé que le nouveau Crâne étoit

26 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE

presque toujours considérablement plus grand que l'ancien, & comment a-t-il été renfermé sous l'ancien ? ce seroit encore une question quand il ne seroit qu'égal. Il faut qu'étant plus mol & plus flexible, il se soit un peu accommodé au lieu qui le renfermoit, & que quand il a été libre, il ait pris par son ressort sa figure naturelle, & en même temps sa consistance & la dureté par le desséchement de l'air.

Il est à remarquer que les couleurs de la nouvelle peau ne sont pas toujours les mêmes que celles de l'ancienne, & par conséquent, si on jugeoit par les couleurs, on pourroit croire qu'une même Chenille en seroit deux différentes, ou au contraire.

Quelque temps après leur dernière peau, il leur arrive encore un changement beaucoup plus considérable, elles deviennent ce qu'on appelle communément *Fève*, & dans la langue des Naturalistes *Crisalide*, ou *Aurée*, ou *Nimphe*.

Les noms de *Crisalide* ou d'*Aurée* viennent de la couleur d'or dont quelquefois tout le corps de quelques espèces, ou quelques endroits du corps, brillent dans leur nouvel état. Le nom de *Nimphe* vient de ce qu'elles sont alors comme voilées, & couvertes de la manière dont l'étoient anciennement les épousées. Il est pourtant vrai qu'elles ressemblent davantage à des Momies d'Égypte. Tout le monde connoît la figure de quelques Crisalides, ne fût-ce que de celles des Vers à soye. Toute Crisalide est si différente de la Chenille qu'elle étoit auparavant, qu'on n'auroit jamais cru que ce fût le même Animal. Elle n'a même presque plus aucune apparence d'Animal, nul mouvement, nul besoin de nourriture, nul signe de vie, si ce n'est quelque sensibilité dans la partie postérieure de son corps, quand on la touche.

Pour se garantir des accidents contre lesquels elles n'ont point de défense dans cet état de foiblesse & de langueur, les Chenilles, qui semblent le prévoir, se filent des Coques où elles s'enferment, & sont à l'abri de tout. Les Vers à soye s'en font de très-fortes, de très-épaisses, & d'une belle matière qui est une richesse pour nous. D'autres Chenilles ne

se filent que des Coques peu garnies, au travers desquelles on les voit, & dont la matière est mauvaise. D'autres, qui ont peu de matière à fournir, remplissent les vuides de leur tissu de soye par de petits grains de terre fort adroitement transportés & placés où il faut, serrés & battus autant qu'il l'a fallu. D'autres prennent une feuille pour la cage de leur édifice, la plient & la roulent très-industrieusement en forme de Cornet par le moyen de fils de soye qu'elles attachent d'un bord à l'autre de la feuille. D'autres enfin, tant la variété est grande, se passent de Coques, & se retirent seulement dans des lieux de sûreté, ou bien même plus hardies ou moins prévoyantes, elles se tiennent à l'air sous la dangereuse forme de Crisalides.

De celles-ci quelques-unes ont l'art de se fixer contre un corps solide, suspendues seulement par la queue, la tête en embas; d'autres, par un art encore plus étonnant, se font entouré le milieu du corps d'un cordon de soye qui les tient suspendues, & les assure dans cette situation. Si on fait bien réflexion à ces deux dernières industries, on sentira combien elles doivent être difficiles. Il y a bien là, aussi-bien que dans beaucoup d'autres choses du même genre, de quoi exercer l'adresse du Physicien pour trouver les moyens de voir ce qui se peut voir de ces sortes de manœuvres, & la sagacité pour suppléer par raisonnement à ce qu'il n'aura pas vu.

Quand la Chenille doit devenir Crisalide, elle s'y prépare par quelque temps de jeûne, peut-être est-ce un jeûne forcé par des douleurs qu'elle souffre. Les peaux qu'elle a quittées successivement jusques-là ne couvroient qu'une Chenille, ne laissoient voir en tombant qu'une Chenille, mais la dernière peau n'en couvroit plus, & n'en laisse plus voir une, c'est un Animal d'une figure & d'une constitution toute différente, une Crisalide.

La Chenille, après avoir cessé de prendre de la nourriture, se vuide abondamment. On trouve dans ses excréments des portions d'une Membrane que M. de Reaumur a reconnue pour être celle qui doubloit le canal de leur Estomac & de

* p. 16. leurs Intestins. Elles la rejettent comme font les Ecrevisses dont il a été parlé dans l'Histoire de 1709* d'après M. Geoffroy.

Les mouvements & les efforts nécessaires pour quitter le dernier fourreau de Chenille, sont plus grands que ceux qui l'ont été pour les précédentes dépouilles. Cependant cette opération difficile est fort prompte. Toutes les actions de la Chenille ont été exposées dans le détail le plus exact & le plus curieux.

Quelquefois le fourreau de Chenille lui reste attaché par embas en un petit endroit, elle ne le peut plus souffrir, & elle use d'une industrie nouvelle pour achever de s'en défaire entièrement.

Vû la grande diversité des especes de Chenilles, on s'attend bien que les Crisalides seront de figures fort différentes. Elles ont aussi une durée fort différente jusqu'à la transformation qui les attend encore. Quelques-unes ne sont Crisalides que 10 jours, d'autres le sont pendant tout l'Hiver & une partie du Printemps. Ce sont-là les deux extrêmes.

En quittant le fourreau de Chenilles, les Crisalides y laissent leurs 18 Stigmates bien marqués & même plus aisés à observer & à examiner par rapport à leur structure, qu'ils ne l'étoient auparavant. Mais elles en ont d'autres presque semblables sur leur nouvelle enveloppe de Crisalide. Il y a donc lieu de croire qu'elles respirent, quoique mortes en apparence; elles respirent en effet, mais ce qu'il y a de singulier, c'est qu'elles perdent par degrés & jusqu'à un certain point où elles s'arrêtent, leur faculté de respirer, & le besoin qu'elles en ont. Dans les premiers jours tous leurs Stigmates leur sont nécessaires, ensuite ceux d'embas se bouchent, & elles se contentent de ceux d'enhaut, quelques-uns de ceux-ci se bouchent aussi, & il ne reste enfin que les plus hauts, & ils leur suffisent. Comment a-t-on pû pénétrer jusqu'à ces particularités? Des Crisalides de différents âges ont été plongées dans de l'Huile à différentes hauteurs par M. de Reaumur, & il a vû jusqu'à quelle hauteur il falloit plonger

chacune d'elles pour lui ôter la respiration, & la faire mourir, c'est-à-dire, la priver entièrement du sentiment qui lui restoit.

Quand une Crisalide est plongée dans l'eau, on ne voit plus son corps se couvrir de bulles d'air, horsmis à l'endroit des Stigmates, comme il seroit arrivé lorsque la même Crisalide étoit Chenille, ce ne sont plus que les Stigmates qui rendent de l'air, ceux qui ne se sont pas encore fermés. Il est fort naturel que l'enveloppe presque toute écailleuse de la Crisalide ne laisse pas échapper l'air comme une peau molle & tendre, mais l'air a donc pris dans le corps de la Crisalide des routes qu'il ne suivoit pas auparavant. C'est une conclusion étonnante qu'il faut pourtant admettre.

La circulation de ce qu'on doit appeller *Sang* dans ces Animaux, change aussi. Cette longue Artere droite, dont nous avons parlé, pousse dans la Chenille sa liqueur du derrière vers la tête, dans la Crisalide c'est le contraire.

Dans la Machine Pneumatique, la Crisalide, à cause de la dureté & de la fermeté de son enveloppe extérieure, ne peut pas augmenter de grosseur, mais elle augmente de longueur, ses Anneaux qui étoient emboîtés les uns dans les autres, se déboîtent & s'écartent, tant il est vrai que l'air s'échappoit du corps des Chenilles, & ne peut plus s'échapper de celui des Crisalides.

Après que celles d'entre les Crisalides qui sont dorées, & qui même le sont le mieux, ont quitté leur enveloppe pour devenir Papillons, leur dépouille ne conserve rien de sa belle couleur d'or qui la rendoit si magnifique, elle n'est plus que d'une couleur très-commune. Sur cela M. de Reaumur imagina qu'elle pouvoit ressembler à nos Cuirs dorés, qui le sont sans aucun or. Tout ne consiste qu'en un Vernis d'une couleur brune, quand il est en masse, mais s'il est étendu sur des feuilles d'un très-beau blanc, bien polies, ce blanc vu au travers du Vernis paroît le plus bel or. Il se trouva en effet que la première peau très-fine de la Crisalide étant transparente, a sous elle ou une membrane ou une liqueur desséchée, qui est d'un très-beau blanc. Cette première peau

fait l'office du Vernis des Cuir. Si on la détache ~~seule~~ avec adresse du corps de la Crisalide, & qu'on l'étende sur de l'argent bien bruni, c'est de l'or. Si on l'enleve avec sa matière blanche, la dorure se perd dans quelques heures, apparemment parce que cette couche de blanc se dessèche à l'air, & par conséquent se ride, & perd le poli nécessaire; ce qui le persuade bien, c'est qu'il ne faut que la mouiller pour faire renaître l'or, & cela autant de fois qu'il a disparu. Mais la dorure de l'enveloppe que le Papillon a quittée naturellement ne revient pas ainsi pour être mouillée. Quand le Papillon s'est dégagé, il est arrivé des changements à la couche de blanc, peut-être les efforts qu'il a faits l'ont-ils ou détachée, ou trop altérée par le mélange de quelque autre matière qui y est survenuë à leur occasion.

Il faut que l'Animal subisse encore une métamorphose, qu'il prenne la forme de Papillon, très-différente des deux premières. Il la prend ou dans sa Coque même, ou dans la petite retraite qui lui en a tenu lieu, s'il ne s'est pas fait de Coque. Dans ce 2^d cas il n'y a pas de difficulté à comprendre comment il sort, il n'y en a pas non plus quand sa Coque est fort mince, une gaze très-légère & transparente, on le voit qui la perce avec sa tête, mais quand la Coque est très-épaisse & très-serrée, comme celle du Ver à Soye, on ne voit que, l'Animal sorti, la Coque percée à l'endroit de la tête, & on ne sçait comment il a fait pour forcer sa prison. Après tant d'autres mystères de cette espèce qui se sont laissé pénétrer par M. de Reaumur, celui-là s'est refusé à lui. Seulement il a conjecturé que l'instrument tranchant ou divisant, dont le Papillon s'étoit servi, car il en faut un, & la tête n'en peut faire la fonction par elle-même, pouvoit être ses Yeux. Le paradoxe paroît violent, mais ces yeux, dont nous parlerons tantôt un peu plus au long, sont tels que toute leur convexité est remplie d'une dentelure très-fine & proportionnée aux fils de Soye qu'elle couperoit les uns après les autres, & sur lesquels elle agiroit comme une lame sur du bois. Enfin c'est sûrement la tête qui opere, ce

n'est pas le total de la tête, c'en est donc quelque partie, il faut la trouver.

Il y a des especes de Chenilles qui ne jettent pas les Naturalistes dans cet embarras, elles laissent leurs Coques ouvertes, & en sortent sans peine. Elles sont donc, pendant tout le temps qu'elles sont Crisalides, exposées sans aucune défense à toutes les attaques, à toutes les insultes des autres Insectes leurs ennemis? Non. Elles ont fait une espece de Labyrinthe où l'Insecte étranger s'égarerait sans arriver jusqu'à la Crisalide. Un Poisson entre aisément jusqu'au fond de la Nasse, & n'en peut presque plus sortir, elles ont renversé l'artifice de la Nasse dans leur Coque, l'Insecte étranger n'y peut presque pas entrer, & le Papillon en sort sans difficulté.

Il n'est pas besoin d'observer bien finement une Crisalide pour y voir le Papillon comme emmaillotté. C'est un petit paquet disposé & arrangé de façon que le volume en soit le moindre qu'il se puisse, & qu'aucune partie ne soit ni blessée, ni trop gênée. Les quatre Aîles, par exemple, deux supérieures & deux inférieures, sont appliquées tout de leur long des deux côtés du corps, les deux *Antennes*, qui sont deux especes de longues Cornes que le Papillon porte sur le devant de sa tête, sont renversées de devant en arrière & étendues sur le dos. La Trompe dont il doit se servir pour sucer les fleurs, & qui est longue, peut être roulée en Spirale, & s'étendre aussi de son long.

L'enveloppe de Crisalide, cartilagineuse comme elle est, & même écailleuse, est assez dure, & quand le temps prescrit, où le Papillon doit en sortir, est arrivé, il a besoin de plus grands efforts que ceux qui lui ont suffi, quand il étoit Chenille, pour se dégager successivement de chacune de ses peaux.

De la Chenille au Papillon il n'y a point de vraie métamorphose. Il est visible que de la Crisalide au Papillon il n'y en a point, c'est un simple développement qui se passe sous nos yeux, c'est donc toujours la même chose dans le

32 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE

total, ou de la Chenille au Papillon; le Papillon étoit enve-
loppé dans la Chenille avec ses Ailes, ses Antennes, sa
Trompe, &c. mais rien de tout cela n'y étoit visible; il
n'y a que le bas de son corps, encore divisé en Anneaux,
qui se sente de sa première forme de Reptile. D'un Œuf à
un Poulet, quel changement! Ce n'est pourtant qu'un dé-
veloppement dont on se peut donner le Spectacle d'un bout
à l'autre, & voir toutes les différentes Décorations se succe-
der. La Chenille peut être regardée, si l'on veut, comme
l'Œuf du Papillon. Il n'est point absolument nécessaire qu'un
Œuf, pour être véritablement Œuf, ne prenne point de
nourriture.

La première chose que fait le Papillon, c'est de se vider
copieusement. Destiné désormais à des aliments plus délicats,
il ne conserve rien de ses anciens aliments grossiers. Ces
excréments sont quelquefois rouges, & accompagnés de
quelques gouttes de cette couleur. Sur cela M. de Reaumur
se souvient d'un trait de la vie du celebre M. de Peiresc.
On vit un matin dans la Campagne des environs d'Aix un
grand nombre de taches rouges semées en différents en-
droits; on s' imagine aussi-tôt que c'est une pluie de Sang
tombée du Ciel, & on s'alarme de cet horrible présage.
M. de Peiresc dissipa l'effroi par différentes remarques
dignes d'un bon Phisicien, & principalement en montrant
de ces Taches dans de petits creux où une pluie n'auroit
jamais pû tomber. On reconnoît bien là un accident causé
par les Papillons dont nous venons de parler. Un Papillon,
dont la tête a de l'air d'une tête de mort, a répandu encore
bien de la terreur, quand il a paru dans des contrées déjà
affligées de quelque calamité. L'ignorance de la Phisique est
souvent un grand mal pour le Genre humain.

Il y a des Papillons qui ne volent ou ne volent guere
que le jour, & d'autres au contraire que la nuit. On appelle
les 1^{ers} diurnes, & les 2^{ds} nocturnes, ou *Phalenes*. Les nocturnes
sont en beaucoup plus grand nombre que les diurnes.

Les nocturnes, qui apparemment craignent donc le jour,
vont

vont cependant la nuit se rendre à toutes les lumières, quoique très-vives, qu'ils voyent, & même s'y brûlent, source très-commune de comparaisons poétiques. M. de Reaumur ayant remarqué qu'il n'y a guere que les Mâles des Phalenes qui soient attirés la nuit par la lumière, & voltigent à l'entour, soupçonne qu'ils cherchent leurs femelles, brillantes peut-être, comme celles des Vers luisants *, de quelque lumière, mais beaucoup plus foible, & visible seulement pour eux. L'expédient des petits Phares que portent des femelles, employé par la Nature pour avertir leurs Mâles du lieu où elles sont, pourroit bien avoir été employé plus d'une fois.

* V. l'Hist.
de 1723.
p. 9.

Quand le Papillon est sorti de son enveloppe de Crisalide & de sa Coque, il est comme tout étonné de son nouvel état, & il lui faut quelque temps pour s'y accoutumer, ou, à parler plus précisément, pour se sécher à l'air, & se défaire d'une humidité superflue qui l'engourdissoit. Il commence à étendre ses Ailes. On pourroit s'imaginer qu'elles étoient pliées comme un Eventail sous le fourreau qu'il a quitté, mais non, elles étoient seulement fort petites, mais en récompense fort épaisses, leurs vaisseaux qui étoient gênés, contournés les uns sur les autres, pleins d'obstructions, vont se mettre en liberté, prendre les directions que demande le cours des liqueurs, & augmenter la superficie totale en diminuant à proportion l'épaisseur.

Les Ailes des Papillons, & cela leur est particulier, sont couvertes d'une espèce de poussière ou de farine, qui s'attache aux doigts, quand on y touche. On a vû avec le Microscope que chaque atome de cette poussière est une petite plume insérée par un pédicule dans le corps de l'Aile, M. de Reaumur croit que le nom d'*écaille* lui convient mieux, & le prouve. Ces écailles, qu'il a observées avec grand soin, sont d'une infinité de figures différentes soit sur les Ailes de différents Papillons, soit sur les Ailes du même. C'est d'elles que viennent & toutes ces couleurs, & tous ces compartiments de couleurs, quelquefois distribuées si agréablement & si heureusement, qu'elles donnent un grand prix à ces

Ailes, & les rendent un objet de passion pour quelques Curieux.

Les Yeux des Papillons, aussi-bien que ceux des Mouches, des Scarabés, & de divers autres Insectes, sont une merveille des plus singulières. Aux deux côtés de la tête sont deux petites plaques arrondies, luisantes, de consistance assez ferme, qu'on ne peut s'empêcher de prendre pour des Yeux, ou du moins pour leur Cornée. Mais ces Cornées, car nous leur en laisserons le nom, vûes au Microscope, sont un Réseau qui a une infinité de mailles rectilignes le plus souvent, & fort régulières, & du milieu de chacune s'élève une petite Lentille, que les plus grands Observateurs en cette matière, & qui ont le plus consulté l'expérience, s'accordent à prendre pour un Cristallin. En les comptant, il n'y a pas, selon M. Puget, moins de 17325 Cristallins sur chaque Cornée d'un Papillon. Nous sommes des Aveugles en comparaison de ces Insectes-là. La Nature si prodigue pour eux à cet égard n'aura pourtant pas été follement prodigue, elle ne leur aura donné que ce qui leur étoit nécessaire, mais pour quels usages, pour quels besoins? c'est ce que nous ignorons, ainsi que beaucoup d'autres choses. Il faut qu'une ignorance se console à la vûe du grand nombre de ses pareilles. Ce sont les surfaces convexes de chaque Cornée du Papillon que M. de Reaumur a cru propres à scier la Soye de la Coque.

Les Antennes sont encore une partie du Papillon très-remarquable par sa structure, & dont l'usage est ou ignoré, ou très-incertain. Elles sont en général mobiles sur leur base, en quoi elles diffèrent des Cornes des grands Animaux, & de plus articulées & divisées par des espèces de Vertèbres, de sorte qu'elles peuvent se courber, se contourner au gré de l'Animal, du reste différemment conformées, différemment terminées, lisses ou à poils, & ces poils sont quelquefois au Microscope des barbes de Plumes, mobiles elles-mêmes sur leur base, &c. souvent les Antennes paroissent des tuyaux creux. Tant que l'on n'a guère examiné les Papillons, on a pû comparer les Antennes au Bâton des Aveugles, mais

la comparaison ne peut plus convenir à des Animaux à qui l'on connoît tant de milliers d'Yeux, &, ce qui prouve mieux, c'est que les Papillons vont souvent les Antennes toutes droites, & ne s'en servent nullement comme d'un Bâton pour tâter leur chemin, ou reconnoître ce qui se présente devant eux. Les Antennes seroient plutôt les Organes de l'Odorat des Papillons, qui apparemment en ont besoin pour le discernement des Plantes & de leurs suc. Mais après tout, pourquoi n'y auroit-il dans l'Univers que les cinq Sens dont nous sommes doués? S'il y en a d'autres, dont quelques-uns soient tombés en partage à des Animaux de notre Globe, certainement nous ne reconnoîtrons pas les Organes qui leur appartiendront. Un Sourd devineroit-il l'usage d'une Trompette?

Celui de la Trompe des Papillons, quand ils en ont une, car ils n'en ont pas tous, du moins sensiblement, est incontestable, elle leur sert à sucer les Fleurs, c'est leur unique Bouche. Ce Tuyau peut avoir jusqu'à 3 pouces de long. Son ressort naturel le tient roulé, & en cet état il trouve une espece d'Etui où se loger, il ne se déroule & ne s'étend en longueur que par la volonté ou une action de l'Animal. Il est composé d'Anneaux qui ne peuvent guere être faits que pour un mouvement vermiculaire, pour des contractions & des dilatations successives, qui conduiront de la fleur jusqu'au corps de l'Animal une petite parcelle d'aliment prise par le bout de la Trompe. Ce n'est pas que la simple succion ne pût suffire pour faire monter une goutte de liqueur le long d'un canal inflexible, qui n'aidera point à la pousser, mais dans le cas présent il faudroit que la goutte fût toujours extrêmement fine, & incapable de s'attacher aux parois intérieures du canal, & cela peut très-aisément ne se pas rencontrer. La succion & l'action du canal se joindront fort bien ensemble, & n'en feront chacune que plus sûres de leur effet.

La Trompe, qui au simple coup d'œil n'est qu'un canal, beaucoup mieux observée par M. de Reaumur, se trouve en

être trois disposés sur un même plan ; celui du milieu étant le plus gros , & en ayant à ses côtés deux égaux entre eux. M. de Reaumur s'est suffisamment assuré que la liqueur nourricière tirée des fleurs ne monte que par le canal du milieu. A quoi serviront donc les deux autres ? A recevoir l'air nécessaire pour la respiration , & apparemment aussi à le rendre. La Trompe fera en même temps Œsophage & Trachée.

Par ce même canal du milieu qui fait monter la liqueur nourricière de la fleur à l'Animal , M. de Reaumur a vu aussi descendre une liqueur , & descendre à plein canal , sans qu'il y eût d'ailleurs aucun indice que ce fût une espèce de vomissement , sans aucun effort extraordinaire du Papillon , qui continuoît toujours tranquillement à se nourrir d'un petit morceau de Sucre , auquel il fut obstinément attaché pendant deux heures après un long jeûne. Ce fut la nature de ce Sucre qui fit deviner à l'Observateur de quoi il s'agissoit. Cet aliment , agréable d'ailleurs au Papillon , étoit pourtant trop dur & trop sec , il l'humectoit & se l'assaisontoit par une liqueur qu'il fournissoit lui-même , & en effet le Sucre se trouva amolli , & comme mouillé dans les endroits piqués par la Trompe. Sans doute les Papillons en font autant dans toutes les occasions pareilles , mais elles passent toujours si rapidement qu'on n'y peut rien voir , & M. de Reaumur ne dut cette découverte qu'à un pur hazard , hazard cependant de la nature de ceux qui ne sont que pour les Observateurs très-assidus , & aussi intelligents qu'assidus.

Si on conçoit la Trompe divisée en deux moitiés égales par un plan où soit compris l'axe qui fait sa longueur , ces deux moitiés n'appartiennent point , comme on l'auroit cru naturellement , à une même membrane continuë , ce sont deux demi-canaux appliqués simplement l'un contre l'autre pour en faire un total , qui se séparent aisément , horsmis vers la tête , & si aisément qu'ils sont quelquefois séparés d'eux-mêmes ou par quelque léger accident , & qu'il faut que le Papillon travaille à les remettre ensemble. S'il n'y réussit pas , la mort est assurée , faute de nourriture. Mais comment

remet-il ensemble ces deux moitiés ? de la même manière dont on y remet des barbes de Plume dont on a rompu la continuité en defengrainant les uns d'avec les autres les petits fils qui les composent ; il ne faut que passer un peu la main sur ces barbes , en rapprocher les parties séparées , & dans un instant heureux , qui par conséquent n'arrive pas toujours , tout l'engrainage se rétablit. Les deux moitiés de la Trompe s'unissent ainsi par des poils dans leur partie supérieure. Il ne faut point craindre que la Trompe ne soit mal fermée , & ne laisse échapper ou l'air ou les liqueurs , les barbes des Plumes , impénétrables à l'air & à l'eau , répondroient bien nettement à cette difficulté.

M. de Reaumur ne s'est pas moins appliqué à imaginer un ordre pour les Papillons que pour les Chenilles. Comme un Papillon a été Chenille , & continuë sous la forme de Papillon d'être le même Animal qu'il étoit , il seroit à souhaiter que dans cet ordre qu'on imagineroit , on lui pût assigner une certaine place pour toute sa vie. Mais c'est ce qui ne se peut , on n'a point encore assez d'observations , & peut-être n'en aura-t-on jamais assez pour sçavoir quel Papillon viendra d'une telle Chenille , ou de quelle Chenille est venu un tel Papillon. Au contraire on voit quelquefois que de deux Chenilles qu'on ne peut s'empêcher de rapporter au même Genre , viennent deux Papillons qu'on ne peut rapporter au même. Et pour le dire à cette occasion , la beauté des Chenilles , car elles en peuvent avoir une , & bien marquée , ne tire nullement à conséquence pour celle des Papillons , & réciproquement. Il faut donc renoncer , du moins quant-à-présent , à l'ordre *continu* , qui comprendroit tout de suite les Chenilles & leurs Papillons , & se contenter de l'ordre *interrompu* , qui les regardera comme différents Animaux.

Les Papillons diurnes & les nocturnes font d'abord deux Classes , qui se présentent d'elles-mêmes. Pour les subdivisions suivantes , qui demandent aussi des caractères sensibles , M. de Reaumur les règle par la figure des Antennes , par

38 HISTOIRE DE L'ACADEMIE ROYALE

celle des Trompes, par celle des Aîles, & encore plus par le port des Aîles, car il est très-différent en différents Papillons, quelques-uns les portent paralleles au plan sur lequel ils sont posés, d'autres les portent perpendiculaires, les uns en Toit aigu, d'autres en Toit écrasé, &c. Enfin toutes les marques, toutes les distinctions extérieures, où l'on peut se prendre, étant saisies, M. de Reaumur parvient à établir sept Classes de Papillons diurnes, & sept de nocturnes, & dans la 5^{me} Classe de ceux-ci jusqu'à 10 Genres.

Ce n'est que dans l'état de Papillon que ces Insectes songent à la multiplication de leur espece, mais ce 1^{er} Tome de M. de Reaumur ne va pas jusques-là. Il faut en attendre la suite, à qui l'on ne peut guere souhaiter rien de mieux que d'en être digne.

V. les M.
p. 553.

Nous renvoyons entièrement aux Mémoires L'Écrit de M. de Reaumur sur des Observations du Thermometre faites par M. de Cossigni dans l'Isle de Bourbon.

V. les M.
p. 564.

L'Écrit de M. du Fay sur les Observations Météorologiques de M. Musschembroek faites à Utrecht en 1734.

V. les M.
p. 567.

Le Journal des Observations d'Aurores Boréales en 1734 par M. de Mairan.

V. les M.
p. 590.

La Méthode de M. Godin pour observer la variation de l'Aiguille.

V. les M.
p. 594.

Les Observations Météorologiques de 1734 par M. Maraldi.

V. les M.
p. 597.

Et une Addition de M. de la Condamine à son Mémoire sur la Déclinaison de l'Aiguille.



Mémoire pour servir à l'histoire des insectes sur les chenilles et sur les papillons de Réaumur -
Histoire de l'Académie royale des sciences - Année 1734

ZOOLOGIE
