





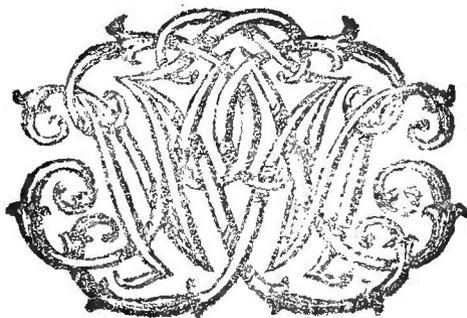


ES  
IR  
A L'HISTOIRE  
DES  
INSECTES.

*Par M. DE REAUMUR,  
de l'Académie Royale des Sciences.*

TOME PREMIER, SECONDE PARTIE.

*Sur les Chenilles & sur les Papillons.*



A AMSTERDAM,  
Chez PIERRE MORTIER.  
M. DCC. XXXVII.

**COLEÇÃO JOHN LANE**  
**BIBLIOTECA FSP/USP**

24623/86

# MEMOIRES

POUR SERVIR

A L'HISTOIRE

DES INSECTES.



HUITIEME MEMOIRE.

DES CHRYSALIDES

EN GENERAL,

*Et à quoi de réel se réduisent les transformations  
apparentes des Chenilles en Chrysalides, &  
des Chrysalides en Papillons.*



OUS avons dit, nous avons même été obligés de le dire plus d'une fois, que tous les Insectes qui viennent de l'état de Chenille à celui de Papillon, passent par un état moyen, qui est celui de Chrysalide. Les Chrysalides sont connues sous un autre nom par tous ceux qui élèvent des Vers à soie, ils les appellent des *fèves*. En général, leur figure approche de celle d'un cône, au moins presque toutes ont leur partie postérieure de figure conique. Sous cette forme l'Insecte ne paroît avoir ni jambes ni ailes; il ne peut

lares qui s'écartent l'une de l'autre, & lui forment deux espèces de cornes \*. Dans quelques autres, ces deux parties sont courbées en croissans tournés l'un vers l'autre; la Chrysalide de la Chenille épineuse de l'orme, appelée *bedaude*, en fait voir de telles †. D'autres n'ont au bout de la tête qu'une seule partie pointue ‡. Ces espèces de cornes leur font à toutes une coiffure singulière, lorsqu'on les regarde du côté du ventre. Lorsqu'on les regarde du côté du dos, on est encore plus frappé de la figure qu'on apperçoit sur quelques-unes: on y croit voir une face humaine †, ou celle de certains masques de Satyres, *n*. Une éminence qui est au milieu du dos a autant la forme d'un nez, que le sculpteur pourroit la donner si en petit: diverses autres petites éminences, & divers creux sont disposés de façon que l'imagination a peu à faire pour trouver là un visage bien complet.

Il y a d'ailleurs beaucoup d'autres variétés dans le nombre, dans la forme, dans la grandeur & dans l'arrangement des éminences qui sont sur le reste du corps de différentes Espèces de Chrysalides. Quelques-unes en ont un rang d'assez petites le long de chacun de leurs côtés; à peu près aussi éloignées du milieu du dessus, que du milieu du dessous du corps §; elles ne semblent que des épines qui partent de chaque anneau. D'autres ont un

\* Planch. XXIII Fig. 4. & 5. c c. † Planch. XXII. Fig. 2. c c.  
 ‡ Planch. XXII. Fig. 1. c. † Planch. XXIII. Fig. 4.  
 § Planch. XXII. Fig. 2. dd. & c.

un autre rang de pareilles épines, qui commence à peu près, où finit l'espèce de face humaine, & qui va jusqu'au derrière; il en part de la partie supérieure de chaque anneau <sup>a</sup>. Les Chryfalides qui en sont ainsi chargées semblent épineuses. D'autres ont moins de ces espèces d'épines, mais elles ont de chaque côté une ou deux plus grandes éminences angulaires, qui ont quelque air des ailerons des poissons <sup>b</sup>. En suivant toutes ces différences, & plusieurs autres dont nous parlerons dans la suite, on trouveroit de quoi caractériser assez de Genres & d'Espèces de Chryfalides; mais je ne crois pas qu'il soit nécessaire, par rapport à elles, de descendre dans les détails où les Papillons & les Chenilles nous ont engagés. Les Insectes, dans cet état de sommeil, qui paroît presque un état de mort, ne s'attirent pas, chacun en particulier, notre attention, comme ils se l'attirent dans des états où ils agissent.

Nous ferons pourtant remarquer que jusqu'ici nos observations semblent donner pour règle, que toutes les Chryfalides, dont la tête ne se termine que par une seule partie angulaire <sup>c</sup>, donnent des Papillons diurnes de la première Classe, c'est-à-dire, de ceux à antennes à bouton, ou à masse, dont les ailes enveloppent le dessous du corps, & qui marchent sur six jambes. Que toutes les Chryfalides dont les têtes se terminent par deux parties angulaires, dont les corps

sont

<sup>a</sup> Planch. XXIII. Fig. 4.

<sup>b</sup> Planch. XXIX. Fig. 5 & 6.

<sup>c</sup> Planch. XXII. Fig. 1.

font très chargés d'épines, & sur le dos desquelles une face humaine est le mieux sculptée <sup>a</sup>, se transforment en Papillons de la seconde Classe des diurnes <sup>b</sup>, de ceux qui ne marchent que sur quatre jambes, & dont les deux premières sont faites en cordons de palatine, & qui ont la base de l'aile découpée, ou comme déchirée. Des Chryfalides dont la tête a deux parties angulaires, mais plus courtes, & sur le dos desquelles la face humaine ne paroît pas si bien, qui n'ont des épines, ni si aiguës, ni si grandes, se transforment en Papillons diurnes de la quatrième Classe de ceux dont les ailes supérieures sont à queue, & dont les ailes inférieures se replient par en-bas pour embrasser le dessus du dos <sup>c</sup>. Des observations continuées confirmeront ou détruiront ces règles, & elles en fourniront apparemment d'autres pour connoître le Papillon qu'on doit attendre d'une Chryfalide, & pour apprendre de quelle Chenille cette Chryfalide est venue.

Les Chryfalides plus arrondies, ou celles de la seconde Classe, ont aussi entre elles des différences: la plus grande partie du corps de quelques-unes a une figure conique; le gros bout, celui qu'on peut nommer *la tête* de la Chryfalide, celui où devoit être la base plane & circulaire du cone, est arrondi en forme de genou. Il y a pourtant des Chryfalides dont le gros bout est terminé par une surface presque plane. Quelques  
Che-

<sup>a</sup> Planch. XXIII. Fig. 4.    <sup>b</sup> Fig. 1 & 2.

<sup>c</sup> Planch. XI. Fig. 3. & 4.

Chenilles arpeuteuses à dix jambes m'en ont donné de telles, qui ont deux petites éminences qui semblent demander que ces Chryfalides soient accordées au Genre des angulaires \*. Il y en a qui sont des cones plus aigus, plus allongés. D'autres sont des cones plus gros par rapport à leur longueur. Quelques autres, plus raccourcies encore, n'ont de conique que leur extrémité postérieure. Le bout antérieur, ce bout qui est arrondi en genou dans le plus grand nombre des Chryfalides de cette Classe, est un peu applati de chaque côté dans quelques Genres, & la partie applatie s'avance un peu du côté du ventre: elle donne à la tête de la Chryfalide l'air d'une tête enveloppée d'un camail, & dont les bords de l'ouverture, tirés en avant, ont été appliqués l'un contre l'autre pour cacher le visage †. Quelques-unes de celles qui sont plus raccourcies, ont une espèce d'entaille, d'enfoncement sur le dos ‡. Il y en a enfin qui ne sont pas coniques, qui sont applaties du côté du ventre, & seulement arrondies du côté du dos. Le contour de leur partie postérieure, pris sur les côtés, est non-seulement une portion d'un ovale, mais d'un ovale plus ouvert que celui du contour de leur partie antérieure, pris dans le même sens. Les Chenilles cloportes du chêne en donnent de ce Genre, & nous donnent en même tems un exemple de Papillons diurnes qui ne sortent point des Chryfalides

an-

\* Planch. XXII. Fig. 3 &amp; 4. cc. † Planch. XXI. Fig. 9. d.

‡ Planch. XXI. Fig. 10 &amp; 12. cc.

angulaires \*. Il y en a qui semblent avoir une espèce de nez recourbé vers le ventre †.

Mais les couleurs des Chryfalides, au moins les couleurs de quelques-unes de celles de la première Classe, ou des angulaires, sont plus propres que leurs figures à leur attirer des regards. Il y en a de bien superbement vêtues; elles paroissent tout or. L'or qui couvre les unes est plus jaune, celui des autres est plus verdâtre; celui des autres est plus pâle: c'est pourtant toujours de bel or, qui a le brillant & l'éclat de l'or bruni. C'est à la riche couleur, qui pare celles-ci, que toutes les Chryfalides doivent leur nom: on a rendu commun à toutes, un nom qui n'avoit été donné en Grec, que pour exprimer la beauté propre à quelques Espèces; on les a de même nommées toutes en Latin *Aurelia*. L'or se trouve employé avec plus d'économie sur d'autres Chryfalides; elles n'ont que quelques taches dorées sur le dos, ou sur le ventre. Ces différences ne sauroient pourtant servir à nous faire distinguer sûrement différentes Espèces de Chryfalides: quand nous examinerons d'où vient cette couleur d'or à celles qui sont dorées, nous verrons qu'il y a des circonstances qui empêchent qu'elle ne paroisse sur certaines Chryfalides: que des mêmes Chenilles d'où sortent les Chryfalides les plus dorées, il en sort d'une couleur brune. On trouve aussi sur d'autres Chryfalides, des taches d'argent, soit sur le dos, soit sur le ventre.

D'ail-

\* Planch. XXVIII. Fig. 6. C & D.

† Planch. XXI. Fig. 6 & 7.

D'ailleurs, les Chryfalides qui n'ont ni or ni argent, n'ont pas des couleurs capables de leur attirer de l'attention. Parmi les angulaires, il y en a pourtant qui restent toujours d'un assez beau verd; telle est celle de la belle Chenille du fenouil \*. D'autres sont jaunes, ou jaunâtres. D'autres, sur un fond d'un jaune verdâtre, sont marquées de taches noires & alignées avec ordre; telle est la Chryfalide de la plus belle des Chenilles du chou †. Mais la couleur du plus grand nombre des Chryfalides est brune: elles sont voir différentes nuances de brun, qui tirent assez communément sur le marron. Il y en a de nuances de bruns plus clairs, mais il y en a de nuances de bruns plus foncés; il y en a même d'absolument noires, & d'un très beau noir, luisant & poli comme le vernis noir de la Chine. Le figuier nourrit une Chenille qui donne une Chryfalide de ce beau noir. La Chenille de la vigne, que nous avons appelée *le lièvre*, donne aussi des Chryfalides de ce noir éclatant ‡. Il y a pourtant entre les Chryfalides arrondies des mélanges de couleurs, comme des taches noires sur un fond jaunâtre; mais, en général, leurs couleurs n'offrent rien de bien remarquable que la dorure. Au reste, avant que d'arriver à une couleur permanente, elles en ont toutes eu de passagères, je veux dire que la Chryfalide qui vient d'éclorre, est autrement colorée qu'elle le fera un jour ou deux après  
fa

\* Planch. XXX. Fig. 12 & 13.

† Planch. XXII. Fig. 1. ‡ Planch. XXI. Fig. 12.

sa naissance. Mais la couleur qu'elle a prise au bout de deux ou trois jours, elle la conserve tant qu'elle vit Chrysalide; si, par la suite, on voit sa couleur noircir en quelque endroit, c'est qu'elle est morte, ou prête à périr. Les nuances de la couleur qu'elle avoit en naissant changent insensiblement: la Chrysalide\*, par exemple de la petite Chenille rase, verte & chagrinée du chou †, est d'abord du plus beau verd, & dans vingt-quatre heures elle passe successivement par différentes nuances de verd, & devient enfin jaune. La Chrysalide ‡, nouvellement sortie de cette Chenille velue du chêne & de l'orme, que nous avons nommée à oreilles, a un fond blanc légèrement lavé de rouge, sur lequel sont parsemées des taches d'un rouge assez beau; & au bout de quelques jours, elle est partout d'une même nuance de marron rougeâtre.

Une mouche, une araignée, une fourmi, en un mot, des Insectes de Genres très différens, ne diffèrent pas plus entre eux, à nos yeux, qu'y diffère le même Insecte sous les formes de Chenille, de Chrysalide & de Papillon. Cependant cet Insecte, qui étoit Chenille, paroît après quelques instans, Chrysalide. Il ne faut de même que quelques instans pour que l'Insecte qui étoit Chrysalide, soit Papillon. De si grands changemens, opérés si subitement, ont été regardés comme des métamorphoses semblables à celles que la Fable raconte; & peut-être est-ce là la source où la Fable elle-même a pris l'idée de cel-

\* Planch. XXIX. Fig. 5 & 6. † Fig. 4.

‡ Planch. XXII. Fig. 6.

celles qu'elle a annoblies. Il a paru qu'un Insecte étoit transformé presque sur le champ en un autre Insecte, & on a cru pendant longtems que cela étoit ainsi. Qu'on ne demande point comment on imaginoit qu'une pareille transformation pouvoit être opérée, quelle idée raisonnable on pouvoit s'en faire? Ceux qui pensoient qu'un peu de chair pourrie, qu'un peu de bois pourri devenoient les jambes, les ailes, la trompe, les yeux, en un mot, tout le corps d'un Insecte, composé de tant d'admirables organes, de tant de muscles, de nerfs, de veines, d'artères, ne devoient pas avoir de peine à admettre que quelques chairs de la Chrysalide formoient les ailes d'un Papillon; que les seize jambes d'une Chenille fournissoient de quoi faire les six jambes du Papillon, que la trompe de celui-ci pût être faite des dents de celle-là: ou plutôt, on tenoit le fait pour vrai, on admiroit la transformation, sans examiner si elle étoit réelle ou possible. Mais lorsque la nouvelle Philosophie a eu fait des progrès, lorsque les Insectes ont été observés par ceux à qui elle avoit appris à être en garde contre les apparences, & à ne recevoir que des idées claires, on a reconnu que les transformations subites n'étoient pas au nombre des moyens que la Nature emploie à la production de ses ouvrages: que malgré les apparences, propres à en imposer, elles étoient aussi chimériques que celles de la Fable. C'est ce que de grands Anatomistes, Malpighi & Swammerdam, nous ont bien dévoilé; ils ont suivi avec attention ces Insectes qui pa-

roissent successivement sous différentes formes ; ils les ont disséqués avec art, dans des tems qui précédoient les changemens surprenans qui devoient s'y faire ; & ils ont reconnu que la première forme étoit due à une espèce de fourreau sous lequel devoient croître certaines parties ; que ces parties étoient très distinctes , lorsque l'Insecte rejettoit le premier fourreau, & paroissoit avec un second d'une autre forme, sous lequel les mêmes parties achevoient de se fortifier, & devoient enfin en état de paroître au grand jour, & y paroissoient lorsque l'Insecte s'étoit défait de sa dernière enveloppe. Ils ont vu, & très bien prouvé, que le Papillon croît, se fortifie, que ses parties se dévelopent sous la figure de cet Insecte que nous appelons *une Chenille*, & que l'accroissement du Papillon se fait par un développement, comme se font ceux de tous les corps organisés qui nous sont connus, tant dans le règne animal que dans le règne végétal. Ils ont fait disparoître tout le faux merveilleux dont les noms de métamorphose & de transformation donnoient des idées confuses, mais en même tems ils nous ont laissé bien du merveilleux réel à observer. Ce que Malpighi & Swammerdam nous ont donné sur cette matière, est exact ; mais ni l'un ni l'autre, ni aucun des Auteurs qui sont venus depuis, n'ont poussé leurs observations aussi loin qu'on souhaiteroit qu'elles eussent été poussées : nous en ajouterons quelques-unes aux leurs, qui laisseront encore beaucoup à désirer, & qui peut-être exciteront à approfondir davantage  
une

une des plus curieuses matières de la Physique.

On peut mettre encore au nombre de ceux qui se font fait des idées peu justes des métamorphoses des Insectes , les Philosophes qui ont regardé comme une espèce de résurrection , celle de la Chrysalide en Papillon ; qui l'ont cru propre à nous donner une image d'un des plus grands mystères de notre Religion , de la résurrection de nos corps. Je serois étonné qu'une telle idée eût été adoptée par un célèbre Métaphysicien , dont le génie étoit aussi net que sublime , si je ne savois qu'il pouvoit quelquefois être maîtrisé par son imagination , lorsqu'il n'étoit pas assez en garde contre elle ; elle égaloit en beauté , en force & en étendue , celle des plus grands Poètes.

Jusqu'ici nous n'avons point hésité à nous servir des termes de métamorphose & de transformation , nous continuerons même à les employer dans la suite ; ils sont commodes pour exprimer les passages subits d'une forme à une autre , & il n'y aura plus à craindre qu'ils donnent de fausses idées , après que nous aurons observé à quoi précisément se réduisent ici les changemens de forme. Nous en avons deux , deux métamorphoses ; la première est celle de la Chenille en Chrysalide , & la seconde est celle de la Chrysalide en Papillon. La dernière n'a plus rien de miraculeux , dès qu'on veut bien considérer une Chrysalide avec quelque attention ; on reconnoit qu'elle est un véritable Papillon , mais qui est en quelque sorte emmaillotté. On  
lui

lui trouve généralement toutes les parties du Papillon, les ailes, les jambes, les antennes, la trompe, &c. \* Mais ces parties sont posées, pliées & empaquetées de façon qu'il n'est pas permis à la Chrysalide d'en faire usage; il ne convenoit pas aussi qu'il lui fût permis de s'en servir, dans un tems où elles sont encore trop tendres & trop molles.

Cherchons à reconnoître dans la Chrysalide, toutes ces parties qui caractérisent le Papillon, & à voir comment elles sont posées. Le côté du dos n'en montre aucune †; on y peut voir seulement d'où partent les ailes. Mais c'est sur ce même côté qu'on peut mieux distinguer le nombre des anneaux dont la Chrysalide est composée; on lui en compte neuf complets, en prenant, comme nous l'avons fait dans les Chenilles, pour un anneau, la partie conique qui termine le corps. Il en manque donc trois pour remplir le nombre de douze que nous avons trouvé aux Chenilles, savoir, les trois premiers; mais le dernier de ceux-ci, ou le plus éloigné de la tête, paroît en partie, & est en partie caché par une plaque qui n'est point divisée annulairement, & qui occupe la place des deux premiers: nous lui donnerons le nom ‡ de *corcalet*, parce qu'elle se trouve au-dessus de la partie du Papillon à qui nous avons donné le même nom.

C'est sur la portion antérieure, du côté  
op-

\* Planch. XXII. Fig. 5 & 7. & Planch. XXIII. Fig. 6.

† Planch. XXI. Fig. 1.

‡ Planch. XXI. Fig. 1. & Fig. 2. *abb.*

opposé à celui que nous venons de considérer, ou de celui du ventre, & dans cette portion qui est comme gravée en relief, qu'on retrouve les principales parties extérieures du Papillon; chaque petit relief est celui d'une de ces parties. Deux plaques \* très grandes, par rapport au reste, qui ont leur origine à la partie antérieure du corcelet, se rencontrent, ou se rencontrent presque, sur le ventre. Ce sont les élévations formées par les quatre ailes; il y en a deux dans chaque plaque; elles y sont posées l'une au-dessous de l'autre, & sont réduites à avoir une étendue bien différente de celle qu'elles ont dans le Papillon en état de voler. Entre ces ailes reste un espace triangulaire qui est rempli par tous nos petits reliefs en forme de bandelettes: qu'on s'attache à les suivre, & on verra que les uns sont les antennes *bc*, *bc*, que les autres sont les jambes *ll*. Toutes ces parties sont étendues en ligne droite, quoiqu'elles ne soient pas aussi allongées qu'elles le sont dans le Papillon. Enfin dans les Chrysalides des Papillons à trompe, on trouve la trompe, qui, au-lieu d'être roulée en ressort de montre, comme elle l'est dans le Papillon qui ne suce point les fleurs, est étendue, comme les autres parties, & au milieu d'elles, le long du milieu du ventre †.

On distingue donc sur la Chrysalide, si elle est celle d'un Papillon à trompe, ou celle d'un

\* Planch. XXII. Fig. 5 & 7. & Planch. XXIII. Fig. 6.  
*aa, aa.*

† Planch. XXII. Fig. 7. *to.* & Planch. XXIII. Fig. 6. *to.*

d'un Papillon fans trompe. Avec le fecours de la loupe, on reconnoit auffi, en obfervan les antennes, fi celui qui en doit fortir eft de la Claffe des Papillons diurnes, ou de celle des Papillons nocturnes. La forme des antennes en maffue, & celle des antennes en maffe ne laiffent pas de paroître au travers des envelopes. Dans les Chryfalides de Papillons à antennes à plumes, on va jufqu'à distinguer celle d'où doit fortir un Papillon mâle, & celle d'où doit fortir un Papillon femelle; les antennes de ce dernier font plus étroites, & n'ont pas autant de relief que celles de l'autre.

Toutes ces parties font pourtant fi prefées les unes contre les autres, qu'elles femblent ne faire qu'une même maffe; elles ont chacune des envelopes particulières, & il y en a de plus une qui leur eft commune à toutes. Ce n'eft qu'au travers de ces envelopes qu'on les apperçoit, ou plutôt c'eft fur ces envelopes qu'on reconnoit les moules des figures de chacune d'elles en particulier; auffi n'eft-ce qu'avec quelque attention qu'on les y démêle. Mais il eft un tems où elles font, pour ainfi dire, à découvert: c'eft le tems où l'enveloppe commune eft mince & transparente, & où même elle n'exifte pas, & où toutes les autres envelopes font transparentes; & enfin un tems où l'on peut féparer fans peine toutes les parties extérieures les unes des autres. C'eft peut-être celui où on s'y attendroit moins, celui où quelques Auteurs ont dit que la Chryfalide n'étoit qu'une ef-pèce de bouillie; en mot, c'eft celui où elle vient,

vient, pour ainsi dire, de naître, celui où elle vient de quitter la dépouille de Chenille. Nous rapporterons dans la suite, des observations qui apprendront à saisir assez aisément ce tems favorable, quoique sa durée soit courte.

La Chrysalide qui vient de fortir de la dépouille de Chenille, est tendre & molle; par la suite, son enveloppe extérieure s'endurcit jusqu'à devenir friable. La plupart même, dans ces premiers instans, ont le corps tout mouillé d'une liqueur visqueuse; mais il n'en est point, où l'on ne puisse observer alors de cette liqueur qui suinte du dessous des ailes & de leurs bords, & qui suinte généralement de toutes les parties qui sont renfermées entre les ailes. Elle s'épaissit & sèche assez vite, elle colle ensemble des parties qui ne faisoient que se toucher. Toutes celles qui en ont été mouillées se trouvent par la suite avoir une nouvelle enveloppe, appliquée sur celle qui les couvre immédiatement. En même tems que cette liqueur gluante se dessèche, & qu'elle prend la consistance d'une membrane, elle se colore, & elle perd sa transparence. De-là il arrive donc que des parties qui ne tenoient nullement ensemble, lorsque la Chrysalide a commencé à paroître au jour, se trouvent réunies par la suite; & que ces parties qu'on a pu observer dans les premiers instans à travers une couche d'une liqueur transparente, sont cachées ensuite sous une espèce de membrane opaque. C'est aussi en observant la Chrysalide, avant que cette liqueur ait eu le tems de sécher,

cher, qu'on voit très distinctement qu'elle n'est qu'un Papillon, & qu'on peut séparer les unes des autres toutes les parties extérieures qui lui sont propres. On y reconnoit la tête qui est panchée & recourbée sur la poitrine; les deux yeux se font remarquer. D'au-dessus de chacun d'eux part une des antennes <sup>a</sup>, qui sont ramenées, dans l'état ordinaire de la Chrysalide, en devant, comme le seroient deux rubans, ou deux bandelettes qui partiroient du dessus de la coiffure d'une femme, & qui seroient conduites en ligne droite sur son sein; on y apperçoit des raies transversales, toutes parallèles les unes aux autres, qui y font un fort joli travail, & qui marquent les différentes articulations. C'est alors qu'on voit très bien les ailes; qu'on voit distinctement qu'il y en a deux de chaque côté, & d'où elles partent chacune <sup>b</sup>; & pour suivre une comparaison que nous avons commencé à employer, qu'elles sont ramenées sur la poitrine, comme le sont quelquefois les deux barbes d'une cornette de femme, & accompagnées par dedans par les antennes, comme par deux rubans <sup>c</sup>.

On trouve enfin, dans l'espace que les ailes laissent entre elles, les six jambes <sup>d</sup> & la trompe, si le Papillon en doit avoir une <sup>e</sup>, & enfin toutes les parties qui sont les accompagnemens de la tête. Alors, en se servant de la pointe d'un canif ou de celle d'une épingle

<sup>a</sup> Planch. XXII. Fig. 9. *bc*, *bc*. Planch. XXIII. Fig. 7. *bc*.

<sup>b</sup> Planch. XXII. Fig. 9. *Aa*, *Aa*. Planch. XXIII. Fig. 6. *Aa*, *Aa*. <sup>c</sup> Planch. XXII. Fig. 5 & 7.

<sup>d</sup> Planch. XXII. Fig. 9. *i*, *l*, *k*. Planch. XXIII. Fig. 7. *i*, *l*, *k*.

<sup>e</sup> Planch. XXIII. Fig. 7. *to*.

pingle, on sépare aisément des autres la partie qu'on veut considérer, on la place dans la position où on la veut; ainsi on sépare les deux ailes du même côté, l'une de l'autre. La partie qu'on vient de découvrir en relevant les ailes, paroît toute mouillée de la liqueur visqueuse, qui par la suite les auroit collées ensemble, & qui les auroit aussi collées au corps. Enfin on trouve les insertions des jambes, & généralement celles de toutes les parties extérieures.

Il est donc bien certain & très visible, que la Chrysalide n'est autre chose qu'un Papillon, dont les parties sont cachées sous certaines enveloppes, qui les collent toutes ensemble; qu'elle n'est précisément, comme nous l'avons dit, qu'un Papillon emmailloté. Dès que ce Papillon aura acquis la force de briser ses enveloppes, dès que ses ailes, ses jambes seront devenues capables de faire leurs fonctions, & dès que ses besoins exigeront qu'il se débarrasse des fourreaux qui ne lui seront plus qu'incommodes, il s'en défera; toutes ses parties extérieures, devenues libres, s'étendront ou se plieront, se placeront & s'arrangeront comme le demandent les usages auxquels elles sont destinées; en un mot, le Papillon sera alors tel que le sont ceux de son espèce. C'est-là à quoi se réduit la seconde métamorphose, celle de Chrysalide en Papillon.

La première métamorphose ne diffère de la seconde, qu'en ce que le Papillon sort foible du fourreau de Chenille, il en sort avec des ailes & des jambes qui ne sauroient en-

encore lui servir, au-lieu qu'il fort vigoureux de celui de Chrysalide. Un Insecte est pour nous une Chenille, tant que nous lui en voyons la forme, & pendant qu'il est encore Chenille pour nous, il est aisé de se convaincre qu'il est réellement Papillon, ou, si l'on veut, qu'il est un Papillon caché sous le masque d'une Chenille. Nous avons vu dans le 4<sup>me</sup> Mémoire, que toutes les Chenilles ont à se défaire de plusieurs peaux dans le cours de leur vie: après les avoir quittées, elles continuent de paroître sous leur première forme; mais elles paroissent Chrysalides à nos yeux, quand elles se sont tirées de la dernière de leurs peaux. Nous suivrons dans la suite tous les mouvemens que se donne l'Insecte pour sortir de ce dernier fourreau: il nous suffit à présent de savoir qu'ils ressemblent, dans l'essentiel, à ceux qu'il se donne pour sortir des premiers; il parvient à obliger sa peau à se fendre sur le dos, & dans cette dernière opération, il sort par la fente en forme de Chrysalide, comme dans les premières il en étoit sorti en forme de Chenille. Qu'on jette dans de l'esprit de vin, ou dans quelque autre liqueur forte, une Chenille dont la peau n'a que commencé à se fendre, qu'on l'y laisse périr, & même qu'on l'y laisse pendant quelques jours, afin qu'elle y prenne plus de consistance, & qu'elle s'y durcisse; on achèvera ensuite soi-même le dépouillement avec assez de facilité. On enlèvera la peau de la Chenille, & on trouvera dessous, la Chrysalide, ou le Papillon foible; ses yeux, ses ailes, ses jambes & toutes ses autres

autres parties feront très reconnoissables\*.

Pour trouver les principales parties du Papillon sous la peau de Chenille, il n'est pas même besoin d'attendre que le moment de la transformation soit si proche. Si on fait périr une Chenille dans l'esprit de vin ou dans le vinaigre, comme l'a fait Swammerdam, un jour ou deux avant celui où la transformation se devoit faire, & qu'on la laisse dans la liqueur pendant quelques jours, afin que ses chairs s'y affermissent, on parvient, avec un peu d'adresse & d'attention, à enlever le fourreau de Chenille, & à mettre le Papillon à découvert, & on peut reconnoître toutes ses parties. Une longue trompe, des ailes, des antennes, des jambes aussi grandes qu'on les trouve à la Chrysalide, ne sont pas l'ouvrage d'un instant; & dès que dans celui où la Chrysalide commence à paroître, elle les a telles, il est certain qu'elle les avoit lorsqu'elle étoit cachée sous le fourreau de Chenille. Pour peu qu'on veuille raisonner, on se convainc aussi-bien par raisonnement que leur existence a précédé le tems de la transformation, qu'on en peut être convaincu par le dépouillement artificiel dont nous venons de parler.

Mais ce dépouillement artificiel est nécessaire pour nous instruire d'un fait qui ne peut manquer d'exciter ici notre curiosité. La Chrysalide avoit-elle, sous la peau de Chenille, une forme semblable à celle que nous lui voyons dans la suite, excepté qu'elle étoit

étoit plus allongée ? je demande si les antennes, la trompe, les ailes, les jambes du Papillon étoient placées alors comme elles le font sur la Chrysalide qui s'est elle-même tirée à terme du fourreau de Chenille ? Le dépouillement artificiel fait voir que tant que les parties du Papillon sont contenues sous la peau de Chenille, elles sont plus repliées, plus resserrées, & autrement arrangées que sur la Chrysalide \*. Les ailes, qui sont deux plaques assez grandes, étendues sur la poitrine & sur le ventre de la Chrysalide comme une espèce de mouchoir de cou, sont ici ramassées de chaque côté en une espèce de cordon *Aa*, *Aa*, qui a assez de place pour se loger dans la cavité qui est entre le premier & le second anneau. Les antennes qui sont ramenées en devant de la Chrysalide, & qui y sont étendues, sont posées à plat sur la tête même du Papillon, & roulées de façon que la partie qui forme le second tour, est appliquée sur celle qui forme le premier *bb*. Si on soulève alors une de ces antennes, la manière dont elle est contournée la fait paroître semblable à une corne de bœuf. La trompe est aussi roulée, mais le rouleau qu'elle forme est posé à plat sur la partie supérieure & antérieure du crane, de sorte qu'elle n'est pas alors placée comme elle l'est dans le Papillon, ni comme elle l'est dans la Chrysalide. Bientôt nous verrons aussi que les jambes du Papillon sont tout autrement disposées alors qu'elles le sont sur la Chrysalide.

Tou.

\* Planch. XXIV. Fig. 5.

Toujours est-il certain que toutes les parties du Papillon sont cachées sous le fourreau de Chenille, mais elles y sont d'autant plus aisées à trouver, que la transformation est plus proche; elles y sont néanmoins en tout tems: il ne s'agiroit peut-être que d'une grande dextérité pour les découvrir dans des Chenilles encore très petites. On trouve même dans la Chenille, des dépendances du Papillon, qu'on ne devoit pas s'attendre à y trouver. M. Malpighi a vu les œufs du Papillon dans une Chrysalide de Ver à foie, qui n'étoit Chrysalide que depuis deux ou trois jours; j'ai cherché les œufs du Papillon dans la Chenille même, & je les ai trouvés dans des Chenilles du chêne, que j'ai nommées *à oreilles* \*, dans un tems où elles ne paroissent nullement se disposer à la métamorphose, sûrement plus de huit à dix jours avant qu'elles dussent perdre leur forme. Les œufs alors étoient à la vérité très petits, mais ils étoient très reconnoissables; ils étoient bien ronds, bien formés, bien rangés à la file les uns des autres, comme le sont les grains d'un chapelet. J'ai vu de semblables œufs dans une Chrysalide de quelques heures, venue de la même Chenille; ils y étoient plus gros & rougeâtres, comme ils le sont lorsque le Papillon les dépose.

On est partagé sur la première origine des Etres organisés; aujourd'hui pourtant la plupart des Philosophes ne veulent admettre aucunes véritables productions de plantes  
&

\*Planch. XXIV. Fig. 1.

& d'animaux ; ils ne reconnoissent que des développemens. Une plante, un animal nouvellement formés, ne sont nouvellement formés que pour nous ; ils existoient depuis que tous les Etres créés existent ; ils sont produits pour nous , quand des circonstances favorables les ont mis en état de s'étendre, de croître jusqu'à un point où ils sont à la portée de nos sens. Quand il y auroit des productions réelles de plantes & d'animaux, comme d'autres Philosophes le prétendent, il nous faudroit renoncer à expliquer comment elles se font. Si on essaye de se faire des idées claires de la première formation de quelques corps organisés, on sent bientôt que la force de notre raisonnement, & l'étendue des connoissances qu'il nous est permis d'avoir, ne sauroient nous y conduire ; il nous faut commencer au développement, à l'accroissement des Etres déjà formés, sans tenter de remonter plus haut. Les simples développemens ne nous présentent encore que trop de difficultés à résoudre : il est vrai qu'ils nous permettent de faire des observations qui peuvent au moins nous donner des connoissances sur l'ordre dans lequel ils se font.

La Nature a employé différens moyens pour faire croître jusqu'à leur dernier terme les corps animés. Le moment où les foetus humains, & où ceux des quadrupèdes sortent du corps de leur mere, est le moment que nous prenons pour celui de leur naissance : nous reculons plus tard celui de la naissance des animaux que nous voyons sortir d'un œuf ;

œuf; le poulet naît quand il se dégage de sa coque. Selon ce langage, la naissance du Papillon est, à proprement parler, le moment où il quitte la forme de Chrysalide. Mais au-lieu que le poulet nouvellement éclos, que les fœtus humains, & ceux des quadrupèdes, ont considérablement à croître après leur naissance, le Papillon qui naît a fait tout son croît; en naissant il a toute sa grandeur, toute sa vigueur; il est parfait Papillon quand il naît. Mais aussi a-t-il à naître trois fois, si nous prenons sa première naissance à sa sortie de l'œuf. Il naît la première fois sous la forme de Chenille, & c'est sous cette forme qu'il doit prendre tout, ou presque tout son accroissement. Il l'a pris, quand il naît pour la seconde fois sous la forme de Chrysalide; car si on se donne la peine de bien développer la trompe, les antennes & les jambes d'une Chrysalide naissante, non-seulement on les trouvera bien formées, comme nous l'avons dit ci-dessus, mais on pourra se convaincre qu'elles ont la grandeur de celles du Papillon parfait. Nous prouverons même ailleurs que les ailes de la Chrysalide, quelque peu de place qu'elles occupent, ont toute l'étendue de celles qui soutiennent le Papillon dans l'air. Toutes les parties extérieures du Papillon, sous la forme de Chrysalide, ont donc acquis leur véritable grandeur: pendant qu'il reste sous cette forme, elles n'ont à acquérir que plus de consistance & de solidité. Quoique Swammerdam ait beaucoup déclamé contre Harvée & contre quelques autres, qui appelloient des Chry-

salides *des œufs*, il me semble qu'on peut non seulement les regarder comme analogues aux œufs, mais qu'on peut prendre les Chenilles elles-mêmes pour des œufs d'une espèce singulière. Si l'œuf dans lequel le poulet est renfermé pouvoit s'étendre en tout sens, si de plus cet œuf avoit des organes, ou une structure telle qu'il pût sucer le suc des grains sur lesquels il seroit posé, comme les plantes sucent celui de la terre; en un mot, s'il croissoit lui-même pendant qu'il fourniroit tout ce qui est nécessaire à l'entier accroissement du poulet: le poulet sortiroit parfait, il sortiroit coq ou poule d'un tel œuf, que nous regarderions sans peine comme un œuf, tant que le poulet y seroit contenu. Ce que nous voulons faire imaginer plus en grand, nous l'avons en petit dans ce qu'on appelle *des œufs de fourmis*, mais qui, comme nous le verrons ailleurs, ont des organes pour prendre de la nourriture, & qui croissent avec l'Insecte qui s'y élève. Ajoutons des pieds à de pareils œufs, & nous en ferons presque des Chenilles. Tout cela veut dire seulement qu'il y a des Insectes qui croissent dans des œufs qui sont eux-mêmes en quelque sorte animés; que la Nature a produit des machines animales qui chacune servent à faire croître une autre machine animale; que celle qui sert d'enveloppe à l'autre, lui ramasse, lui prépare & lui distribue les aliments; & que quand celle qui les reçoit est devenue assez forte pour se soutenir par elle-même, elle se dégage d'un vêtement organisé qui ne lui est plus nécessaire, & qui lui est même  
devenu

devenu incommode ; que les animaux qui croissent dans des œufs d'une telle structure, sont ceux dont l'accroissement est le plus avancé au moment de leur naissance : nous avons vu que des Papillons avoient déjà le corps plein d'œufs bien formés , quand ils quittent cette enveloppe qui les faisoit paroître Chenilles.

Un Papillon sous la forme de Chenille, est dans son enfance ; il n'est arrivé à l'état de perfection, à l'âge de force, que quand il paroît Papillon. Dans ce dernier état, il ne se nourrit que du suc fluide que sa trompe tire des plantes, pendant que la Chenille ronge & dévore les feuilles les plus dures. L'ordre ordinaire semble entièrement renversé ici ; c'est comme si la Nature ne nourrissoit que de lait les plus forts animaux, & qu'elle ne donnât aux fœtus que des alimens solides. Mais le point de vue auquel nous venons de nous arrêter nous fait retrouver l'analogie ordinaire. La Chenille hache, broie, digère des alimens qu'elle distribue au Papillon, comme les mères préparent ceux qui sont portés aux fœtus. Notre Chenille, en un mot, est destinée à nourrir & à défendre le Papillon qu'elle renferme.

Il seroit sans doute très curieux de connoître toutes les communications intimes qui sont entre la Chenille & le Papillon, de savoir précisément en quoi elles consistent, & comment elles se font : mais elles dépendent de parties si fines & si molles, qu'il ne nous est presque pas permis d'espérer de voir sur cela tout ce qu'il est naturel de souhaiter de voir. Contentons-nous de reconnoître

quelles sont les principales parties propres à la Chenille, celles qui n'appartiennent aucunement au Papillon. Nous verrons qu'il y en a dont il se dégage & qu'il rejette pour paroître en Chrysalide; qu'il y en a d'autres qui lui sont trop intimement unies, & qui sont trop liées & trop entrelacées avec ses parties intérieures; celles-ci se dessèchent, s'effacent & se détruisent peu à peu. La dépouille qu'il vient de quitter nous montre les premières. On trouve seize jambes à quantité d'Espèces de Chenilles, & on n'en trouve que six à tout Papillon; il y a donc alors dix jambes propres à la Chenille, dont le Papillon se défait. Ce sont les dix jambes membraneuses; on les retrouve, ou au moins on en retrouve tout l'extérieur, jusqu'aux ongles, sur le fourreau qui a été rejeté. Mais il m'a paru qu'il y avoit lieu de douter si l'intérieur des jambes, si les parties charnues qui les remplissent & qui aident à les mouvoir, étoient restées à la dépouille. On seroit porté à croire que les jambes sont rejetées en entier; si on considère une Chrysalide de quelques jours, on y reconnoit bien leurs places, elles sont marquées chacune par un petit enfoncement, qui semble la cicatrice de la plaie qui a été faite lorsque les jambes ont été détachées: mais on porte un jugement tout différent, si on observe une Chrysalide qui ne vient que de naître, ou encore mieux, si on achève soi-même de dépouiller une Chrysalide qui a commencé à faire des efforts efficaces pour se tirer de son fourreau. Dans cette dernière circonstance, sur-

tout,

tout, on voit distinctement de petites élévations charnues dans les endroits qui répondoient aux jambes membraneuses de la Chenille; elles sont de figure conique, c'est-à-dire, d'une figure qui étoit propre à remplir le fourreau d'où elles ont été tirées: on y apperçoit divers plis, tous parallèles à leur base commune, qui montrent que ces jambes se retirent vers le corps du Papillon, ou plutôt vers la membrane qui l'enveloppe, & qui le contient dans la forme de Chrysalide. D'instant en instant ces parties charnues se raccourcissent, elles deviennent de moins en moins sensibles, & elles le sont si peu au bout de quelques jours, qu'il faut de l'attention pour reconnoître leurs places; elles se dessèchent totalement; elles sont attachées à une membrane peu propre à leur fournir de la nourriture, puisqu'elle se dessèche elle-même journellement.

Les positions des six jambes du Papillon donnent lieu de croire qu'elles étoient logées dans les six jambes écailleuses de la Chenille, & cela est aussi, quoique la longueur & la grosseur qu'elles ont, même dans la Chrysalide, pussent ensuite faire douter de ce qui avoit paru d'abord très vraisemblable. Ce que nous avons vu des poils de la nouvelle peau, qui, avant que de paroître, n'étoient point logés dans les poils de la peau qui doit être rejetée, seroit propre encore à augmenter ce doute. Mais pour avoir quelque chose de plus décisif que des vraisemblances, j'ai pris d'une main une Chenille dont la Chrysalide étoit prête à fortir, dont la peau

étoit déjà fendue sur le dos; & avec des ciseaux que je tenois de l'autre main, je lui ai emporté plus de la moitié de trois des jambes écailleuses d'un même côté. Malgré ce mauvais traitement, la Chrysalide a continué ses efforts pour achever de se dépouiller, & elle y est bientôt parvenue. Il étoit alors aisé de reconnoître si les jambes du Papillon avoient été logées dans les fourreaux écailleux de celles de la Chenille; dans ce cas, la Chrysalide devoit avoir les trois jambes d'un côté mutilées; aussi avoit-elle réellement trois jambes, d'un côté, plus courtes que les jambes correspondantes de l'autre côté. Quand j'ai ainsi coupé partie des jambes à des Chenilles qui n'étoient pas aussi près de se métamorphoser que celle dont je viens de parler, elles ont presque toujours péri sans parvenir à se dépouiller; je n'en ai eu qu'une, qui malgré une pareille opération, se soit mise en Chrysalide, mais ç'a été avec trois jambes estropiées. Enfin, j'ai fait périr dans l'esprit de vin des Chenilles prêtes à se métamorphoser, & après les y avoir laissées, pour y prendre plus de consistance, je les ai dépouillées moi-même, étant attentif à observer les parties que je découvrois: j'ai vu qu'alors je tirois les jambes du Papillon des jambes écailleuses de la Chenille.

Au reste, si les jambes de la Chrysalide paroissent plus longues & plus grosses que celles de la Chenille où elles étoient renfermées, c'est qu'elles y étoient pliées & comprimées; les frottemens qu'elles souffrent quand la Chrysalide les tire de ces fourreaux, les

les allongent & les dépliant. Si on les observe à la loupe, on y voit des raies transversales toutes parallèles entre elles, & très proches les unes des autres, qu'on ne leur verra plus quand elles seront sorties de la dépouille de Chrysalide. Ces raies apprennent qu'elles étoient raccourcies comme l'est un ressort à boudin chargé de quelque poids: non-seulement elles s'étendent en devenant libres, elles se gonflent en même tems; c'est à quoi aide le suc qui y est porté.

La tête de la Chenille comparée avec celle de la Chrysalide, ou, ce qui est la même chose, avec celle du Papillon, nous fera voir encore plusieurs parties extérieures qui étoient essentielles à la première forme de l'Insecte, que ses dernières formes demandent qu'il rejette. Les dents, ou les espèces de mâchoires, & les muscles qui les faisoient agir, restent attachés à la dépouille que la Chrysalide vient de quitter. Il n'y a ni Papillon ni Chrysalide qui file; cette filière, qui est une espèce de petit bec qui part de la lèvre inférieure, est devenue un instrument inutile, & est aussi une des parties dont la Chrysalide se défait; elle se défait en même tems de la lèvre inférieure à laquelle elle tenoit: cette lèvre, la supérieure, & généralement toutes les parties qui formoient la bouche de la Chenille, sont rejetées avec la dépouille, elles ne peuvent plus servir aux usages auxquels elles étoient employées ci-devant. Tout Papillon, au moins tout Papillon à trompe, ne doit plus avoir une bouche ressemblante

en aucune façon à celle des Chenilles, il ne doit plus couper des fragmens de feuilles, ni les broyer, ni les avaler; son aliment n'est plus qu'un suc très fluide, qui est pompé par la trompe.

Voilà principalement à quoi se réduit la métamorphose qu'on peut appeller extérieure. Il s'en doit faire une intérieure, qui sans doute n'est pas moins considérable; des parties qui étoient propres à la Chenille, & qui ne peuvent plus servir à leurs anciennes fonctions, doivent périr ou changer de conformation; d'autres propres au Papillon, doivent se développer, croître, se fortifier. Mais la métamorphose intérieure, celle des parties contenues dans la grande capacité du corps, ne se fait pas subitement comme la première; le tems que l'Insecte passe sous la forme de Chrysalide, est employé à la rendre complete. Les vaisseaux à foie, par exemple, qui sont si considérables dans plusieurs Chenilles, se voient encore dans la Chrysalide née depuis peu; on les retrouve pendant plus ou moins de jours, selon que le Papillon doit rester plus ou moins longtemps sous cette forme. Enfin, ils s'effacent, ils disparaissent entièrement, comme il arrive dans les animaux aux autres vaisseaux qui cessent de recevoir le liquide, qui avoit coutume de les remplir, & d'entretenir leur cavité.

Nous avons déjà fait observer que les alimens nécessaires pour nourrir la Chenille, sont solides & grossiers, au-lieu que ceux du Papillon sont fluides; que les organes propres

pres à ramasser les alimens de la Chenille, à les conduire dans son intérieur, sont différens de ceux qui reçoivent & qui conduisent le suc, qui est la seule nourriture du Papillon. L'œsophage, l'estomac, les intestins, en un mot, tous les conduits intérieurs par où doivent passer des alimens si différens, sont-ils les mêmes? Cet estomac qui étoit rempli & gonflé par des feuilles assez mal broyées, qu'il étoit chargé de digérer, est-il le même qui n'aura dans la suite à contenir & à digérer qu'un peu de liqueur miellée? Un nouvel œsophage, un nouvel estomac, de nouveaux intestins, prennent-ils la place des anciens? C'est ce qui paroît très vrai-semblable, & sur quoi nous n'avons pas encore d'observations assez précises. Celles que nous avons suffisent pourtant pour apprendre que des parties, considérables dans le corps de la Chenille, disparoissent pendant que l'Insecte est sous la forme de Chrysalide; que dans ce second état, des parties qui n'étoient pas sensibles dans le premier, se dévelopent; & que dans la Chrysalide, prête à paroître Papillon, ou dans le Papillon, la capacité du ventre est occupée par des parties qui n'étoient point visibles dans la Chenille, & que celles qui l'étoient le plus dans le corps de la Chenille, cessent de l'être dans celui de la Chrysalide. Enfin, il se fait dans l'intérieur de la Chrysalide, mais plus à la longue, une métamorphose aussi considérable que celle qui nous a frappés, lorsqu'elle a rejeté le fourreau de Chenille.

Il seroit à souhaiter que M. Malpighi eût

voulu faire jour par jour des observations sur les changemens qui arrivent dans l'intérieure de la Chrysalide, semblables à celles qu'il a faites sur l'incubation des œufs ; ou que quelque habile Anatomiste voulût aujourd'hui se charger de ce travail. Quelque juste défiance que je doive avoir de ma dextérité pour des observations anatomiques si délicates, je m'étois pourtant proposé l'Eté dernier de disséquer des Chrysalides qui sont plus grosses que celles du Ver à foie, & qui ne restent sous cette forme que pendant 14 à 15 jours, d'en disséquer un grand nombre de jour en jour, depuis celui de leur transformation, jusqu'à celui où le Papillon doit prendre l'essor. Une Chenille que j'ai appelée à oreilles, & qui vit sur le chêne & sur l'orme, m'avoit paru propre à fournir commodément à tant de dissections. Jamais il n'a peut-être paru plus de ces Chenilles qu'à la fin du Printems de 1732. Le Public a été généralement effrayé, & avec raison, de la manière dont toutes les Chenilles en général sembloient s'être multipliées alors, & l'Espèce dont je parle est une de celles dont il y avoit le plus. Mais un évènement auquel je ne m'attendois pas, m'a empêché de faire les observations que je m'étois promises, & le Public y a gagné. Une espèce de maladie épidémique se mit heureusement sur ces Chenilles, elle en fit périr sans nombre ; néanmoins il en resta encore beaucoup, qui se transformèrent en Chrysalides. Je rassemblai une grande quantité de ces Chrysalides, mais la mortalité continua sur elles. Dans certaines

nes

nes années, de cent Chryfalides il n'y en a quelquefois pas une qui ne se transforme en Papillon; & cette année-là, de cent de ces Chryfalides, à peine y en avoit-il une ou deux qui devinssent Papillons. Nous parlerons ailleurs des causes d'une mortalité souvent desirable, qui alors arriva mal à propos pour moi seul.

Au défaut d'observations aussi détaillées que celles que j'eusse souhaitées, j'en rapporterai pourtant qui nous instruiront en général sur quelques changemens qui se font dans l'intérieur de nos Insectes. Plusieurs jours avant qu'ils quittent la forme de Chenille, on observe des changemens dans l'estomac. Si on ouvre alors des Chenilles, celle du maronnier d'inde, par exemple, l'estomac, qui auparavant étoit un canal tendu, paroît plissé, comme gaudronné, ou, pour parler comme a fait Malpighi de celui du Ver à foie, il paroît un vaisseau variceux. Ce célèbre Auteur a très bien observé que l'estomac de cette précieuse Chenille est comme composé de deux sacs de figures semblables, dont l'un sert de doublure à l'autre. L'extérieur est fibreux, charnu & très fort; il recouvre l'autre, qui est fait d'une membrane mince, & si transparente, qu'on n'y peut appercevoir de fibres. Il a très bien observé que cette seconde membrane de l'estomac ne paroît avoir presque aucune liaison avec la première, & qu'on la sépare aisément de l'autre. J'ai trouvé cette même structure à tous les estomacs de Chenilles; celle de leurs intestins est la même. Si on exami-

ne leurs excréments quelques jours avant qu'elles se préparent à la métamorphose, on reconnoit qu'ils ont entraîné avec eux cette membrane mince qui revêt tout le long canal de l'estomac & des intestins; ce canal se trouve dédoublé: on peut voir que cette membrane recouvre les excréments en partie, & qu'elle est aussi en partie mêlée avec eux. Quoique nous venions de la donner pour peu adhérente à l'autre, peut-être l'est-elle quelquefois trop, & peut-être que la Chenille est obligée de faire de trop grands efforts pour la détacher; au moins ai-je vu plusieurs Chenilles, qui pour avoir apparemment fait de trop grands efforts, rejettoient alors tout leur estomac, tous leurs intestins par l'anus, & rejettoient l'anus lui-même, reconnoissable par son ouverture à six pans. Après en avoir vu plusieurs dans cet état, je fus porté à penser qu'avant leur transformation, elles se défaisoient de parties qui devoient être inutiles au Papillon; mais j'ai eu preuve que ce n'étoit-là qu'une espèce de maladie, telle que seroit une trop violente colique, car toutes celles qui ont rejeté leur estomac & leurs intestins, ne se sont jamais transformées en Chrysalides, elles ont péri. D'ailleurs on trouve à toutes les Chrysalides, nouvellement nées, l'estomac de la Chenille, mais encore plus gaudronné, plus plissé & plus ratatiné, qu'il ne l'étoit avant la transformation.

Il se plisse de plus en plus, & M. Malpighi nous parle d'un tems, que je n'ai pas vu, où l'œsophage se rompt; l'estomac par consé-

féquent s'en fépare. Mais que devient alors cet eftomac , un autre prend-il fa place, l'ancien eftomac fert-il à former une certaine veflie qu'on obferve dans la Chryfalide prête à fe transformer en Papillon , & qu'on ne voit point dans la Chenille ? C'eft fur tout cela qu'il refte à faire de curieufes obfervations en ouvrant des Chryfalides de différens âges.

Nous avons parlé ailleurs de ce corps graiffeux \* , qui occupe feul la plus grande partie de la cavité du ventre de la Chenille , qui feul y tient beaucoup plus de place que toutes les autres parties enfemble. On le retrouve encore dans la Chryfalide nouvellement éclofe , mais de jour en jour il paroît fe fondre ; les vaiffeaux dont il eft composé fe brifent , fe hachent , à peine en trouve-t-on quelques veftiges quand le Papillon fe tire du fourreau de Chryfalide. Nous n'avons rien foupçonné fur fes ufages dans la Chenille ; mais ne pourrons-nous pas penfer avec vrai-femblance , qu'il eft le grand réfervoir de la matière destinée à nourrir , à fortifier , & à faire croître les parties du Papillon , pendant qu'il eft emmailloté fous la forme de Chryfalide ? N'eft-il pas vrai-femblable que ce qu'eft le blanc d'œuf par rapport au poulet , ce corps que nous nommons *graiiffeux* , l'eft par rapport au Papillon en Chryfalide ? Il femble que c'eft de ce corps fondu que vient une liqueur affez claire & affez transparente , qui remplit le ventre de la Chryfalide.

\* Planch. V. Fig. 2. gg.

de. Je l'ai trouvée cette liqueur, en si grande quantité dans des Chryfalides, qui l'étoient depuis deux mois, & qui devoient l'être pendant près de dix, telle que celle de la belle Chenille du titimale, que lorsque j'ouvris leur ventre, il en tomboit une quantité d'eau, qui sembloit même plus grande que celle que la capacité ouverte pouvoit contenir. Je ne suis point en état d'expliquer comment cette eau est portée à toutes les parties du Papillon, mais je puis desabuser sur la manière dont on paroît avoir cru jusqu'ici que le Papillon se fortifie sous la forme de Chryfalide.

J'ai toujours entendu dire, & c'est l'idée qui se présente la première, que la Chryfalide n'avoit plus besoin que de se dessécher. On a imaginé que l'eau dont elle étoit trop pénétrée, devoit se dissiper peu-à-peu par l'évaporation, après quoi des parties du Papillon, auparavant trop molles, avoient une solidité suffisante. Une Chryfalide reste pendant plusieurs semaines, & souvent pendant plusieurs mois, sans prendre aucun aliment; pendant une diète si longue, il s'y doit assurément faire quelque évaporation. Mais à quoi se réduiroit son corps, si la plus grande quantité de la liqueur qui pénètre ses différentes parties devoit s'évaporer? Quelques-unes sont molles alors au point d'être presque liquides pour nos sens grossiers. Quelque part où on fasse des blessures à une Chryfalide nouvellement dépouillée, il en sort de l'eau; il s'en échappe même des parties qui dans la sui-

te

te seront les plus sèches & les plus solides. Si on coupe une petite portion des ailes ou des antennes, aussi-tôt on voit couler beaucoup d'eau par la plaie, quoique les unes & les autres doivent devenir par la suite une espèce de corne. Pour peu qu'on fasse attention à la quantité de liqueur dont la nouvelle Chrysalide est pénétrée, on n'est plus guères disposé à penser que la plus grande partie de cette eau se doive évaporer; la masse du Papillon se réduiroit à presque rien. Il m'a paru qu'il étoit plus vrai-semblable que cette liqueur s'unifioit, s'incorporoit davantage aux parties de la Chrysalide; qu'elle s'épaississoit en s'y unissant, qu'elle étoit employée à donner de la solidité aux parties, comme le chile, le sang, ou la lymphe sont employés chez nous au même usage; qu'au-lieu que la liqueur qui nourrit le poulet, l'entoure extérieurement, la liqueur qui doit nourrir les parties du Papillon Chrysalide, les baigne chacune en particulier; que les enveloppes qu'ont chacune de ces parties, étoient principalement destinées à empêcher une trop grande évaporation, qu'elles faisoient l'office de la coque de l'œuf. Pour savoir s'il falloit s'en tenir à cette dernière idée, j'ai pesé, dans le mois de Juillet, deux Chrysalides dans l'instant qu'elles venoient de sortir du fourreau de Chenille; la plus légère pesoit un peu moins de dix-huit grains, & la plus pesante en pesoit un peu moins de dix-neuf. Je les ai renfermées séparément avec la note de leur poids. Je les ai repestées chacune tous les deux ou trois jours, pendant seize

seize jours consécutifs, c'est-à-dire, jusqu'à celui où elles se sont métamorphosées en Papillon. Ce jour-là, la plus légère pesoit encore plus de 17 grains, & l'autre en pesoit plus de 18; d'où il suit que ce qui s'étoit évaporé pendant une diète de seize jours, n'alloit pas à un grain, ni peut-être même à  $\frac{1}{4}$  de grain: ainsi ce qui s'évapore n'est peut-être pas la vingtième partie du poids total. J'ai de même pesé les Papillons nouvellement sortis de ces Chrysalides, & leur poids a été sensiblement le même, en y ajoutant celui des dépouilles qu'ils avoient quittées.

Ce qui s'échappe des Chrysalides par la voie de l'insensible transpiration, n'est donc pas aussi considérable qu'on auroit pu le croire; mais ce qui s'en échappe par cette voie, est, comme il étoit naturel de le penser, une espèce de liqueur aqueuse très limpide. Il m'a été facile de ramasser ce qu'elles transpirent, & des expériences, dont nous parlerons ailleurs, m'y ont engagé. J'ai renfermé plusieurs Chrysalides dont la peau étoit très sèche, chacune dans un gros & court tube de verre, dont un des bouts étoit un peu renflé en boule, & dont l'autre bout a été sellé hermétiquement. Quelques jours après que ces Chrysalides ont été renfermées, de petites gouttes d'une liqueur très claire ont paru attachées aux parois intérieures du tube. Il y a eu assez de ces petites gouttes pour que la liqueur ait coulé dans la boule, & s'y soit rassemblée sous la forme d'une goutte beaucoup plus grosse. Les tubes de verre étoient dans un lieu où la cha-

chaleur étoit tempérée; la liqueur des thermomètres, dont j'ai donné la construction, s'y tenoit aux environs de 14 à 15 degrés.

Il ne se fait pourtant qu'une assez petite évaporation de l'eau dont la Chrysalide est imbibée, & réellement très petite par rapport à la quantité de cette eau qui existe dans la Chrysalide nouvellement éclosé; cette légère évaporation suffit pour faire prendre de la solidité à tout le reste, qui s'incorpore intimement avec les parties de l'Insecte, dont plusieurs, comme les jambes, les ailes, les antennes, le crâne, le corcelet, deviennent cartilagineuses, & presque écailleuses. Nous examinerons l'état où elles parviennent dans la Chrysalide, dans le Mémoire où nous verrons le Papillon quitter cette dernière forme. Nous n'avons pas même vu encore comment il quitte celle de Chenille, nous ne l'avons considéré que dans l'état de Chenille & dans celui de Chrysalide; le tems du passage de l'un à l'autre état mérite bien de nous arrêter: les observations qu'il nous a fournies seront la matière du Mémoire suivant, pour lequel même nous réservons ce qui se passe par rapport aux stigmates & aux trachées, en un mot, par rapport aux organes de la respiration, pendant & après la première métamorphose. Nous dirons pourtant encore que la dépouille d'où la Chrysalide s'est tirée, permet d'observer une membrane intérieure, mince & transparente, qui est détachée en plusieurs endroits de cette membrane plus épaisse, ou de ce composé de membranés que nous nom-

mons

mons *la peau* de la Chenille \*, & qu'entre la peau & la membrane mince, on trouve des paquets de trachées, qui sont couchés en forme de cordons blancs sur la surface intérieure de la peau *tt*. Le Mémoire que nous finissons nous a déjà appris que la Nature, pour conduire un Papillon à être un animal parfait, emploie autant de parties que les constructions de deux animaux différens en sembleroient demander, & que c'est par des retranchemens considérables, les uns faits subitement, & les autres peu à peu, que l'Insecte, d'abord trop composé, parvient à être Papillon.

## EXPLICATION DES FIGURES

### DU HUITIEME MEMOIRE.

#### P L A N C H E XXI.

**L**A Figure 1. est celle d'une Chrysalide d'une Chenille à corne sur le derrière; elle est vue du côté du dos.

La Figure 2. est celle de la même Chrysalide vue du côté du ventre; elle est comme chagrinée.

La Figure 3. est celle de la partie *abb*, de la Figure 1. grossie au microscope, pour faire voir comment la peau de cette Chrysalide paroît chagrinée.

La Figure 4. est celle de la Chrysalide d'une Chenille verte à tubercules couleur de rose,

\* Planch. XXII. Fig. II.

rose, qui vit sur la charmille, vue du côté du ventre. Sa partie antérieure *abb*, est plus aplatie que la même partie de la Fig. 2. A son derrière, *p*, elle a une palissade de crochets.

La Figure 5. est celle d'une Chrysalide d'où doit sortir un Papillon à ailes en plumes, du second Genre, représentée plus grande que nature, & vue de côté. Elle est velue. Si on regarde la partie de son côté *ac*, la plus proche du ventre, on pourra aisément remarquer que les ailes du Papillon qui y est emmailloté, ne doivent pas être semblables à celles des Papillons ordinaires; on peut même y appercevoir qu'elles sont refendues.

Les Figures 6 & 7. sont celles d'une même Chrysalide, vue du côté du ventre Fig. 6. & de côté Fig. 7. On peut appeler ces sortes de Chrysalides, *des Chrysalides à nez. n.*, la partie qui semble leur faire une espèce de nez. Le Papillon nocturne de la première Classe, représenté Pl. 14. Fig. 1. est sorti d'une de ces Chrysalides.

La Figure 8. est celle de la Fig. 6. Pl. 19. grossie au microscope, pour donner un exemple des Chrysalides qui ont beaucoup de poils sur leur corps.

La Figure 9. est celle d'une Chrysalide d'où sort le Papillon diurne, qui est un des bourdons ou éperviers, représenté dans la Pl. 12. Fig. 5. Cette Chrysalide est ici vue de côté; position la plus propre à rendre sensible la partie *ad*, qui la caractérise. Elle s'avance en devant de la tête, elle y a une figure

figure femblable à celle d'un *domino* de Prêtre tiré en devant, & dont les deux côtés feroient appliqués l'un contre l'autre & cacheroient le vifage.

La Figure 10. est celle de la Chryfalide de la Chenille du bois, représentée Planche 17. Fig. 1. Dans la même Planche, cette Chryfalide est vue du côté du ventre, & elle l'est ici du côté du dos. Elle est de celles qui sont comme entaillées vers la fin du corcelet en *ee*, qui s'y rétrécissent, pour s'élargir ensuite. Ce qu'elle a de plus remarquable, c'est qu'à la jonction des anneaux *a, a, a*, &c. elle a un double rang d'espèces d'épines de pointes triangulaires, dirigées vers le derrière.

La Figure 11. est celle de deux portions d'anneaux *a, a*, Fig. 10. représentées en grand. *ee ff, bb ii*, sont les deux anneaux. *ee ff*, le premier; à sa partie supérieure, *ee*, est le premier rang de dents, ou d'espèces d'épines; ce sont les plus longues. *ff*, est le second rang de dents, celui des plus courtes. *bb*, est le rang des grandes dents de l'anneau suivant. *ii*, est le rang des petites dents du même anneau. Ces dents permettent à la Chryfalide d'aller en avant, & ne lui permettent pas d'aller en arrière.

La Figure 12. est celle d'une Chryfalide qui, de même que celle de la Fig. 10. est comme entaillée en *ee*; elle vient d'une Chenille lièvre.

La Figure 13. est celle d'une Chryfalide, qui, comme une Chenille, est chargée d'aigrettes de poils. Nous parlerons ailleurs de la Chenille qui la donne, qui se nourrit des  
feuil-

feuilles du peuplier blanc: ici la Chrysalide est vue du côté du dos.

La Figure 14. est celle d'une Chrysalide d'où doit sortir un Papillon, dont la trompe fait un coude en *z*, & retourne un peu vers la tête. Une Chenille du bouillon-blanc, & quelques autres Chenilles dont il sera parlé dans la suite, se transforment en ces fortes de Chrysalides.

## PLANCHE XXII.

La Figure 1. est celle d'une Chrysalide angulaire, dont la tête se termine par une pointe, *c*, en proue de galère. Elle vient de la belle Chenille du chou. Elle est attachée en *f*, par un lien de fils de soie; & sa queue est accrochée en *q*, par d'autres fils de soie.

*dd*, marquent des dents, des éminences aiguës qu'elle a sur le corps.

La Figure 2. est celle d'une Chrysalide angulaire pendue par la queue en *q*, qui vient d'une Chenille de l'orme, que nous avons nommée *la bedande*, & qui est représentée Planche 27. Fig. 1.

*cc*, deux espèces de cornes faites en croissant, qui sont au bout de la tête de cette Chrysalide.

*e*, *dd*, marquent quelques-unes des éminences angulaires qui sont sur le corps de cette Chrysalide

La Figure 3. est celle d'une de ces Chrysalides dont la tête est presque terminée par un plan; la tête n'est ni aiguë ni arrondie.

*cc*,

*aa, aa*, les ailes.

*bc, bc*, les antennes.

*i, l; i, l*, quatre jambes.

*zo*, la trompe.

*q*, pointe fourchée qui est au derrière de la Chrysalide.

La Figure 8. est celle de la Fig. 6. prise dans l'instant où elle venoit de se tirer du fourreau de Chenille, & dont on a séparé les différentes parties les unes des autres, avant qu'elles eussent eu le tems de se coller ensemble.

*A, a; A, a*, font les quatre ailes.

La Figure 9. est celle de la partie supérieure de la Figure 8. grossie.

*A, a; A, a*, les quatre ailes.

*b, b*, les antennes.

*l, i, k*, les trois jambes d'un côté.

Les parties oblongues, comme les jambes, mais plus courtes, sont les barbes. Vers l'origine des antennes, on voit une partie des yeux.

La Figure 10. est celle de la Chrysalide de la Fig. 8. vue du côté du dos.

La Figure 11. est celle d'une dépouille d'où est sortie une Chrysalide. Cette dépouille donnoit ci-devant la forme de Chenille à une grande & belle Chenille à corne sur le derrière, qui vit des feuilles du troëgne, & dont on aura l'histoire dans la suite.

Cette Figure sert à faire voir ce que je n'ai pas pu observer sur les dépouilles des Chenilles qui sont plus petites; que la dépouille est composée de deux peaux, de deux membranes bien distinctes. La seconde peau est

mince & transparente : je l'ai trouvée en beaucoup d'endroits séparée de la première , en quelques-uns elle en étoit éloignée de plusieurs lignes. Mais où les deux peaux étoient appliquées l'une contre l'autre , je les séparois très facilement.

*aaa*, la peau extérieure, qui est très épaisse.

*bbb*, &c. endroits où la peau intérieure étoit détachée, & séparée de l'extérieure.

*cc*, & tout ce qui est de cette nuance, est la peau intérieure.

*st*, &c. paquets de trachées qui partent de chaque stigmate, & qui sont couchés le long des côtés ; sur chacun desquels ils forment un cordon blanc & continu. Les trachées ont pris cette direction, lorsque la Chrysalide s'est tirée du fourreau de Chenille où elle les a laissées. Elles sont par-tout couchées entre la membrane extérieure & l'intérieure.

### P L A N C H E XXIII.

La Figure 1. est celle d'un Papillon diurne de la 2<sup>me</sup> Classe. *pp*, deux des quatre jambes sur lesquelles il se pose. Il vient de la Chenille épineuse, Fig. 8. la plus commune sur l'orme dans ce pays. On parlera plus au long de cette Chenille & de son Papillon dans le 10<sup>me</sup> Mémoire.

La Figure 2. est celle du même Papillon vu par-dessus, ayant les ailes ouvertes, ou pa-

parallèles au plan de position. Le fond de leur couleur est un aurore brun, sur lequel sont des taches noires. Il est un de ceux à qui on a donné le nom de *tortue*, à cause de la distribution de ses couleurs, qui imite en quelque sorte celles des taches de l'écaille. Le bordé qui suit le contour de l'aile est formé de taches noires, de taches aurores & de taches d'un fort beau bleu.

La Figure 3. est celle d'une des ailes inférieures de ce Papillon. La partie *aba* de l'aile, fait un angle avec le reste; elle est une espèce de moule qui embrasse la moitié du corps du Papillon.

La Figure 4. est celle de la Chrysalide d'où sort ce Papillon, vue de côté. Elle est de celles dont le corcelet a la figure d'une espèce de masque, *n*.

La Figure 5. est celle de la même Chrysalide vue du côté du ventre.

La Figure 6. est la Figure 5. grossie, pour faire mieux distinguer les parties du Papillon.

*aa, aa*, les ailes.

*bc, bc*, les antennes.

*ee*, les deux espèces de cornes de cette Chrysalide, qui sont les étuis des barbes.

*zo*, la trompe allongée le long du milieu du ventre.

La Figure 7. est celle de la même Chrysalide, dont on a écarté les différentes parties les unes des autres, avant qu'elles eussent eu le tems de se coller.

*A, A, a, a*, les quatre ailes.

C 2

*bc, bc*,

*bc, bc*, les antennes.

*e, e*, ces éminences qui font deux espèces de cornes à la tête de la Chrysalide.

*i, l, k*, les jambes.

*ro*, la trompe.

La Figure 8. est celle de la Chenille épineuse qui donne la Chrysalide & le Papillon des Figures 4. 5. 1. & 2.

La Figure 9. est celle de la coupe d'un des anneaux de cette Chenille, qui donne le nombre de ses épines & leur arrangement.

La Figure 10. est celle d'une des épines en grand.

La Figure 11. est celle d'une des épines encore plus en grand, pour faire voir comment les pointes *p*, sont comme emmanchées en *m*.

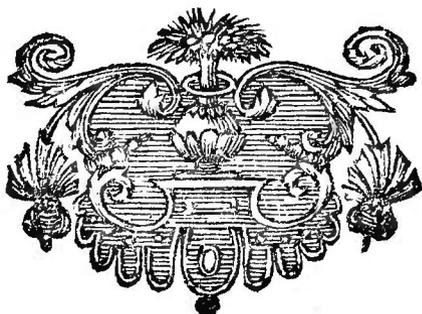




Fig. 4.

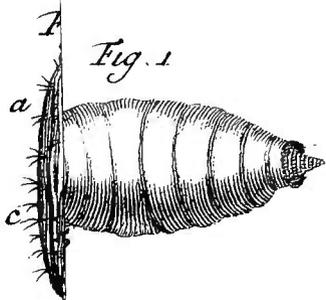


Fig. 1.

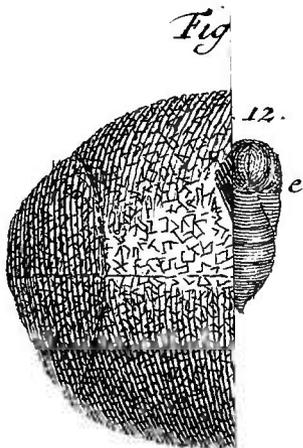


Fig.

Fig. 9.

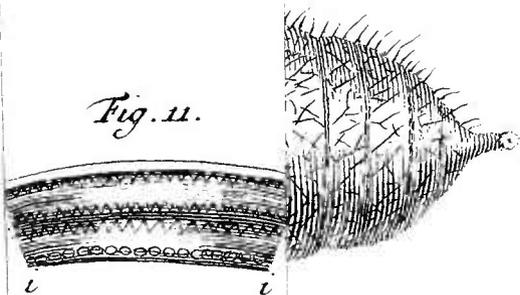
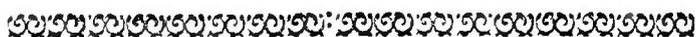


Fig. 11.





## NEUVIEME MEMOIRE.

## IDÉE GÉNÉRALE

## DES PRECAUTIONS

## ET DES INDUSTRIES

*Employées par diverses Espèces de Chenilles pour se métamorphoser en Chrysalides. Comment les Chrysalides se tirent du fourreau de Chenille ; & de la respiration des Chrysalides.*

**C**E font de grands évènements pour un Insecte, que ces transformations, qui, dans un tems assez court, le font paroître totalement différent de ce qu'il étoit auparavant. De tels changemens ne se font point sans que sa vie coure de grands risques. S'il prévoit les efforts qu'il aura à faire pour se dépouiller de la forme de Chenille, l'état de foiblesse & d'impuissance où il restera sous celle de Chrysalide, il doit songer à choisir les endroits les plus commodes, les situations les plus avantageuses à une opération si considérable. Il doit songer à choisir les endroits où il sera exposé à moins de dangers, pendant le tems qu'il vivra sous une forme qui ne lui permettra ni de se défendre ni de fuir. Dans les approches de ce tems critique, toutes les Chenilles agissent comme

si elles favoient quelles en doivent être les suites ; mais différentes Espèces ont recours à différens moyens pour se préparer à cette métamorphose, pour se mettre en état de l'exécuter sûrement, & pour se précautionner contre les accidens qui la peuvent suivre.

L'industrie de celles qui se filent des coques de soie où elles se renferment pour subir leur transformation en sûreté, est généralement connue ; à qui les Vers à soie ne l'ont-ils pas apprise ? Mais il y a bien des variétés dans la structure, dans la figure des coques de différentes Chenilles, dans la manière de les suspendre, de les attacher, de les travailler, qui n'ont encore été ni assez expliquées ni assez observées, & dont nous traiterons dans des Mémoires particuliers.

D'autres Chenilles ignorent l'art de se faire des coques de pure soie, elles s'en bâtissent de terre & soie, ou de terre seule. Lorsque le tems de leur transformation approche, elles vont se cacher sous terre ; c'est là qu'elles quittent leur forme de Chenille, & que les Chrysalides restent tranquilles jusqu'à ce qu'elles soient prêtes à paroître avec des ailes. Elles n'ont point à craindre, sous terre, autant d'ennemis qu'elles en auroient à craindre si elles fussent restées au-dessus de sa surface, & peut-être y trouvent-elles une humidité qui leur est nécessaire.

Enfin, plusieurs Espèces de Chenilles ne savent ni se faire des coques, ni s'aller cacher sous terre ; pour l'ordinaire elles s'éloignent néanmoins des endroits où elles ont vécu ; c'est souvent dans des trous de murs,  
sous

sous des entablemens d'édifices , dans des creux d'arbres , contre de petites branches assez cachées , qu'elles vont se changer en Chrysalides. Sans avoir songé à observer les Insectes , on a pu voir eent & eent fois de ces différentes Chrysalides immobiles dans des lieux écartés. On a pu remarquer les différentes positions dans lesquelles elles se trouvent , & comment elles sont retenues dans ces positions. Les unes sont pendues en l'air verticalement , la tête en-bas , le seul bout de leur queue est attaché contre quelque corps élevé \* D'autres au contraire sont attachées contre des murs , aiant la tête plus haute que la queue ; il s'en présente de celles-ci sous toutes sortes d'inclinaisons. D'autres sont posées horizontalement , leur ventre est appliqué contre le dessous de quelque espèce de voûte , ou de quelque corps saillant †. Les différentes manières dont elles sont assujetties dans ces situations différentes , ont été remarquées en partie , & méritoient de l'être. La plupart de celles qui sont appliquées contre des murs sous différentes inclinaisons , y sont fixées par le bout de leur queue *q* : cette seule attache ne suffiroit pas pour retenir leur corps , un lien singulier *f* embrasse leur dos ; c'est une ceinture qui le soutient bien. Chacun de ses bouts est collé contre le bois , ou contre la pierre , à quelque distance de la Chrysalide. La force de cette espèce de petit cable est bien supérieure à celle qui est nécessaire pour tenir suspendu le poids de l'Insecte , dont

il

\* Planch. XXIII. Fig. 4. † Planch. XXII. Fig. 1.

il est chargé : il est composé d'un grand nombre de fils de soie très rapprochés les uns des autres. D'autres Chrysalides semblent s'attacher avec moins d'artifice, elles paroissent collées par quelque partie de leur ventre, contre le corps sur lequel elles sont fixées. Ces faits sont connus, & ont dû exciter la curiosité des observateurs ; car, pour peu qu'on y pense, on voit qu'il doit y avoir en tout cela bien de l'industrie. Comment une Chrysalide ou une Chenille vient-elle à bout de s'entourer le corps en partie, d'une ceinture qui sert à la soutenir ? Qu'on ne considère même que les suspensions les plus simples, celles des Chrysalides collées contre des corps solides, ou seulement retenues par la queue\*, & on verra qu'elles supposent des manœuvres qui ne sont pas aisées à deviner : nous les décrirons chacune en particulier, après que nous aurons vu comment la Chrysalide se dépouille du fourreau de Chenille dans le cas le plus simple & le plus général.

Les préparatifs de cette opération sont souvent assez longs, mais l'opération elle-même, quoique difficile, est toujours très prompte ; aussi a-t-elle échappé à la plupart des observateurs. Ceux qui l'ont vue, comme Mr<sup>s</sup>. Malpighi & Rhedi, ne semblent l'avoir vue qu'en passant, aucun d'eux ne nous en a rapporté les circonstances avec assez de détail. Swammerdam qui pourroit l'avoir mieux suivie, parce qu'il avoit obser-  
vé

\* Planch. XXIII. Fig. 4.

vé plus de Chenilles, ne l'a décrite nulle part.

Lorsque le tems de la métamorphose approche, les Chenilles quittent souvent les plantes, ou les arbres sur lesquels elles ont vécu, au moins s'attachent-elles plus volontiers aux tiges & aux branches qu'aux feuilles qu'elles rongeoient auparavant. Celles qu'on voyoit manger pendant les jours précédens, & qui sont tranquilles aux heures où elles avoient coutume de manger, & qui d'ailleurs sont parvenues à la grosseur ordinaire à leur Espèce, se préparent à la transformation par la diète. Goedaert a très bien remarqué qu'après avoir cessé de prendre des alimens, elles se vident copieusement. Il semble qu'il ne doive rien rester de solide dans leur estomac & dans leurs intestins. Nous avons même vu dans le Mémoire précédent, qu'elles rejettent la membrane qui double, pour ainsi dire, tout le canal de leur estomac & de leurs intestins.

Le second Mémoire nous a encore appris que quand le tems de la transformation approche, il y en a qui changent totalement de couleur; mais ce qui est plus ordinaire, c'est que leurs couleurs deviennent plus ternes, qu'elles s'effacent, & qu'elles perdent leur vivacité. Alors celles qui savent se filer des coques, se mettent à y travailler. La coque a souvent une épaisseur qui ne permet pas de voir la Chenille qui s'y est renfermée. On ne sauroit appercevoir au travers de ses parois, comment l'Insecte quitte sa première forme pour en prendre une nou-

velle; mais il est aisé d'ouvrir sa coque sans le blesser, & de l'en tirer. La transformation de la Chenille en Chrysalide, & celle de la Chrysalide en Papillon, ne s'en feront pas moins, sur-tout si on a attention de mettre dans une boîte la Chenille qui a été tirée de sa coque, afin que la Chrysalide qui en doit naître ne soit pas trop exposée aux impressions de l'air extérieur. Cette précaution n'est pourtant au plus nécessaire que pour conserver les Chrysalides qui sont renfermées dans des coques épaisses & bien closes, où elles doivent rester pendant plusieurs mois.

Pour faire mes observations, je me suis fourni de Chenilles qui n'ont pas besoin d'être défendues contre les impressions de l'air pendant qu'elles sont en Chrysalide; l'assemblage des fils qu'elles filent pour se préparer à leur première métamorphose, ne mérite pas le nom de *coque*; les fils, qui se croisent, laissent entre eux tant de vuides, qu'à exactement parler, ils ne composent pas un tissu\*; aussi ne cachent-ils nullement la Chenille; ils ne semblent destinés qu'à la soutenir, & à tenir un peu recourbées quelques feuilles autour de l'endroit où elle s'est fixée. Cette Espèce de Chenille est celle à oreilles †, dont j'ai déjà parlé plusieurs fois. Il y a des années où il seroit aisé d'en ramasser bien des milliers. En 1731, elles avoient rongé les feuilles des grands chênes de certains cantons du Bois de Boulogne, au point que dans le mois de Juillet on n'y trouvoit pas

\* Planch. XXIV. Fig. 2.

† Fig. 1.

à se mettre à l'abri des rayons du soleil. Pour faire commodément & assez d'observations à mon gré, je fis prendre bien des centaines de ces Chenilles, de celles que je jugeois n'avoir plus besoin de nourriture, & être prêtes à se transformer, & de celles même qui avoient déjà commencé à filer leur espèce de coque. C'est l'expédient simple & nécessaire auquel il faut avoir recours pour bien voir & revoir un passage assez subit, sans mettre sa patience à de longues épreuves. J'avois une très grande table toute couverte de ces Chenilles; aussi ne se passoit-il guères de quarts-d'heure où je n'en pussé surprendre quelqu'une dans le fort de l'opération. Divers signes annoncent le tems où elle se doit faire; les uns le font juger plus éloigné, & les autres l'apprennent plus prochain. Quand les Chenilles, que nous voulons donner ici pour exemple, ont achevé de filer, si on les retire de leur espèce de coque, elles paroissent dans un état de langueur, incapables de se donner des mouvemens; elles ne cherchent point à marcher, elles restent dans les endroits où on les pose. On en trouve de la même Espèce, qui, quoique grosses, sont languissantes, sans pourtant avoir filé sensiblement comme les autres; elles ne tâchent point de s'éloigner des lieux où on les a placées, elles se disposent de même à se transformer.

Il y en a qui ne restent dans cet état de foiblesse, que pendant vingt-quatre heures, & d'autres y restent plus de deux jours. Je n'avois sur ma table que de ces Chenilles

foibles, que de celles qui ne cherchoient point à fuir. L'opération à laquelle elles se préparent est dans le fond semblable à celles qu'elles ont subie toutes les fois qu'elles ont changé de peau: c'est encore ici une dépouille que l'Insecte a à quitter; mais, à la vérité, c'est une dépouille plus considérable. Il ne parviendra à s'en défaire, que par des mouvemens semblables à ceux dont nous avons parlé dans le quatrième Mémoire, mais par de plus grands mouvemens, qui demanderont plus de force de sa part, & qui nous offriront aussi quelques circonstances de plus. Les Chenilles dont la transformation est encore éloignée de plusieurs heures, sont pour la plupart du tems parfaitement tranquilles; leur corps est un peu plié en arc \*, il semble d'ailleurs raccourci; leur tête est recourbée & ramenée sur le ventre; de fois à autres elles s'étendent pourtant, mais bientôt après elles se recourbent. La partie la plus proche de la tête est celle qui est la plus recourbée †. Quelquefois elles se renversent d'un côté sur l'autre. Si quelquefois elles changent de place, ce n'est pas pour aller loin; elles se tirent alors avec leur tête, & se poussent avec leur derrière, lorsqu'elles tendent à aller en avant; & au contraire elles se poussent avec leur tête, & se tirent avec leur partie postérieure pour aller en arrière. Alors elles ne font aucun usage de leurs jambes, il semble quelles ne peuvent plus s'en servir. Les jambes membraneuses

com-

\* Planch. XXIV. Fig. 2. † Planch. XXIV. Fig. 2.

commencent déjà apparemment à se tirer de leurs fourreaux , & les jambes écailleuses sont trop pressées dans les leurs. Le plus vif de tous les mouvemens qu'elles font voir dans cet état , est celui de leur partie postérieure ; il y a des momens où elles l'élèvent & l'abaissent pour en frapper le plan , sur lequel elles sont posées , trois à quatre fois de suite très prestement. Ces derniers mouvemens sont rares ; elles sont souvent des heures entières sans s'en donner aucun de bien sensible. Leur attitude , d'avoir le corps recourbé , est ce qui semble de plus nécessaire pour les disposer à la métamorphose : aussi , plus elle est prochaine , & plus leur tête avance vers le dessous du ventre ; quelquefois leur partie postérieure est étendue , & alors leur corps forme une espèce de crochet dont la tête est le bout , la partie propre à accrocher. Enfin plus la Chenille se raccourcit & se recourbe , & plus le moment de la transformation approche ; les mouvemens de sa queue , les allongemens & les contractions alternatives deviennent aussi plus fréquentes. Elle ne semble plus être dans un si grand état de foiblesse , elle est bientôt prête à faire des actions qui demandent beaucoup de vigueur.

Le derrière & les deux dernières jambes sont les premières parties que l'Insecte dégage du fourreau de Chenille ; il les retire vers la tête. La portion du fourreau qu'elles occupoient reste vuide , & n'étant plus soutenue , elle se contracte ; elle a alors

très peu de diamètre \*. La mécanique que la Chrysalide emploie pour commencer à dégager du fourreau de Chenille ses parties postérieures, est la meilleure qui puisse être choisie pour parvenir à cette fin, & aisée à observer dès qu'on l'a vue une fois. Elle gonfle & allonge en même tems les deux ou trois derniers anneaux de son enveloppe ; l'augmentation qu'elle leur fait prendre en grosseur est considérable, mais celle de leur longueur est plus remarquable encore ; ces deux ou trois anneaux, quoique renflés, ont alors plus de longueur que les neuf ou dix anneaux restans ; elle raccourcit tous les antérieurs, pour avoir de quoi forcer les postérieurs à s'étendre en tout sens. Les parties antérieures, poussées & pressées vers le derrière, y font l'office de coin contre le fourreau de Chenille ; il est forcé à s'élargir, comme un foulier l'est par la forme brisée. Dans l'instant suivant, ce sont ces mêmes anneaux postérieurs qu'elle a tenus distendus en tout sens, qu'elle contracte en tout sens ; l'effet qui en doit suivre est aisé à appercevoir, surtout si on veut bien se prêter pour un moment à considérer le fourreau de Chenille, comme simplement appliqué sur l'enveloppe immédiate de la Chrysalide, comme ne lui étant point, ou presque point adhérent. Dans cette supposition, quand elle diminuera en tout sens les dimensions de ses derniers anneaux, elle les séparera des parties de l'enveloppe de la Chenille, contre lesquelles elles étoient

\* Planch. XXIV. Fig. 3. 9 p.

étoient appliquées: les parties de cette enveloppe, prêtes à périr, & qui ont été trop forcées, n'ont plus un ressort capable de les ramener vîte sur les anneaux, capable de leur faire suivre les mouvemens de ces anneaux; ainsi, dans la portion du corps que nous considérons, la peau de la Chrysalide se séparera réellement de celle de la Chenille. Que la Chrysalide fasse encore plus alors que nous n'avons supposé, comme elle le fait réellement; qu'elle retire le bout de son derrière vers la tête, elle le dégagera du fourreau, elle en dégagera en même tems ses quatre dernières jambes membraneuses\*.

Dans la supposition que nous avons faite, que l'enveloppe immédiate de la Chrysalide ne tient point, ou presque point au fourreau de Chenille, il n'y a donc nulle difficulté à ce qu'une portion du corps de la Chrysalide glisse le long des parois de ce fourreau; mais pour cela, il faut que deux membranes, qui autrefois ont été unies, se trouvent détachées l'une de l'autre. Cette difficulté, grande en soi, n'en est plus une, si on se rappelle ce que nous avons dit à l'occasion des divers changemens de peaux des Chenilles; alors elle a été résolue d'avance pour toutes les Chrysalides velues, & pour celles dont la peau est chagrinée ou hérissée de mamelons; car ces poils, ces mamelons, qui tirent leur origine de la membrane propre à la Chrysalide, la séparent, en croissant, de celle qui est propre à la Chenille. La Nature emploie en-

\* Planch. XXIV. Fig. 3. p 1.

encore visiblement un autre moyen, dans la plupart des Chryfalides, pour faire cette séparation. Dans l'instant où elles viennent de rejeter leurs dépouilles, elles ont pour la plupart le corps tout humide, tout mouillé. Or il y a grande apparence que la liqueur qui fuite de la membrane propre à la Chryfalide, s'introduit entre elle & la surface intérieure du fourreau de Chenille; qu'elle sépare peu à peu ces deux envelopes l'une de l'autre. Les différens mouvemens que l'Insecte se donne, expriment, pour ainsi dire, cette liqueur, & la contraignent à s'échapper, & à aller se chercher place entre les deux membranes. Cette liqueur met d'ailleurs en état une des deux membranes séparées, de glisser le long de l'autre avec moins de frottement. Si on picque une Chenille prête à se métamorphoser, quelque légère que soit la picquure, il en sort plus d'eau qu'il n'en sortiroit en d'autres tems par une plaie semblable, & beaucoup plus qu'il ne sembleroit en devoir sortir par une si petite plaie.

La manœuvre que la Chryfalide a employée pour se retirer des deux ou trois derniers anneaux, est celle dont elle se sert pour se dégager des deux ou trois anneaux suivans; elle les gonfle & elle les allonge en même tems, & ensuite elle s'en retire; de sorte qu'alors la partie antérieure du fourreau de Chenille loge seule, ce qui peu auparavant étoit logé dans le fourreau entier. La moitié qui a été abandonnée est flasque, raccourcie; telle, en un mot, qu'elle doit être n'étant plus sou-

te.

tenue intérieurement. La partie antérieure, au contraire, est alors très renflée, & furieusement distendue. La Chrysalide qui l'occupe y a presque alors la forme avec laquelle elle doit paroître au jour; car l'Insecte, sous celle de Chenille, est considérablement plus allongé & moins gros que sous celle de Chrysalide.

Quand la Chrysalide est parvenue à ne plus occuper que la moitié du fourreau de Chenille, elle doit le distendre considérablement; pour le distendre encore davantage, elle se gonfle plus qu'ailleurs vers les premiers anneaux; quoique l'enveloppe ait de la force & de l'épaisseur, elle n'en a pas assez pour résister à de pareils efforts, elle se fend en dessus, vers le troisième anneau\*. La direction de la fente est la même que celle de la longueur du corps. Elle n'est pas plutôt ouverte, que la portion du corps de la Chrysalide qui y répond, s'élève au-dessus de ses bords; là elle cesse d'être comprimée. Ensuite la Chrysalide renfle encore davantage cette même partie, & les parties voisines; aussi dans un clin d'œil, la fente s'agrandit, elle laisse sortir une plus grande portion du corps. Enfin, quand l'ouverture est agrandie jusqu'à un certain point, la Chrysalide retire sa partie antérieure du côté de cette ouverture, par où elle la fait sortir; enfin elle retire de même sa queue, & elle se trouve hors de ce fourreau, dont elle a eu tant de peine à se défaire.

Ou-

\* Planch. XXIV. Fig. 3. *Ff.*

Outre le gonflement général qui force le fourreau de la Chenille à s'entrouvrir, j'ai observé, dans l'instant où la fente étoit prête à se faire, des gonflemens, & des contractions alternatives & très promptes d'une petite portion du corps, qui répondoit à celle où l'enveloppe s'ouvroit ensuite: là cette portion du dessus du corps s'abaïffoit, & s'élevoit ensuite subitement, & par conséquent la membrane étoit attaquée en cet endroit par des coups réitérés.

Il y a quelques petites varietés dans les manœuvres des Chrysalides de Chenilles de différentes Espèces, pour se dégager de leur fourreau, dont nous aurons occasion de parler ailleurs; nous remarquerons seulement ici que quelques-unes, après avoir assez agrandi la fente, & après avoir fait sortir leur tête par cette fente, se recourbent pour faire sortir leur queue par cette même ouverture; au-lieu que d'autres Chrysalides, après qu'elles ont dégagé leur tête, & la partie antérieure de leur corps, poussent successivement la dépouille, d'où elles veulent achever de se tirer, vers leur derrière \*, au bout duquel elle se trouve en peu réduite en un petit paquet plissé, & comme chiffonné †. Des contractions, & des allongemens alternatifs de son corps, produisent nécessairement cet effet, la figure de la Chrysalide étant conique.

L'intervalle est bien court entre le moment  
où

\* Planch. XXIV. Fig. 6 & 7, bb, q.

† Fig. 8. pp, q.

où la Chrysalide a commencé à dégager la queue du fourreau de Chenille, & celui où elle fait sortir sa tête, & tout son corps, de ce fourreau; il est au plus d'une minute. On peut prendre hardiment l'Insecte entre ses doigts quand l'opération est commencée, on ne l'arrêtera pas; on n'y apportera même aucun retardement. C'est un instant bien important pour lui, il n'y fait pas voir les craintes qu'il pourroit montrer en d'autres tems; il a même alors une force dont il est difficile d'arrêter l'effet. Dans l'instant où la métamorphose commençoit à se faire, j'ai souvent pris la Chenille, & je l'ai jettée dans l'esprit de vin pour l'y faire périr; j'ai voulu faire, par ce moyen, quelques-uns de ces Insectes dans les différens états de leur transformation, pour les y considérer ensuite plus à loisir. Pour peu que la fente de dessus le dos fût grande, la Chrysalide achevoit de se dépouiller au milieu de l'esprit de vin, qui pourtant la faisoit périr bientôt après. Celles que j'y ai jettées dans l'instant où elles ne faisoient que commencer à dégager leur queue, ne se sont pas dépouillées entièrement, mais elles n'ont pas laissé d'avancer l'opération; presque toutes ont forcé le fourreau de Chenille à se fendre, les unes sont presque entièrement sorties par cette ouverture, & toutes les autres ont fait sortir par cette ouverture une portion considérable de leur corps.

Les Chrysalides qu'on a mises dans la nécessité d'achever de quitter leur dépouille dans l'esprit de vin, & qui y ont péri ensuite,

te, font celles où il est le plus aisé de voir distinctement qu'elles ne sont que des Papillons emmaillotés. Les mouvemens que se donne l'Insecte, qui y meurt d'une mort violente, redressent son corps, ils séparent les parties qui étoient appliquées les unes contre les autres. Les jambes, les ailes, dirigées en différens sens, flottent dans la liqueur, & ne s'y collent point les unes aux autres\*.

Nous nous sommes assez arrêtés dans le Mémoire précédent, à considérer comment les ailes, les antennes, les jambes du Papillon & sa trompe, s'il en doit avoir une, sont arrangées & étendues les unes auprès des autres sur la Chrysalide, dans un assez petit espace; qu'elles sont toutes, pour ainsi dire, ramenées sur la poitrine. Nous avons vu aussi que ces mêmes parties sont tout autrement placées sur le Papillon renfermé dans le fourreau de Chenille †; qu'alors les ailes sont plissées de manière qu'elles forment une espèce de cordon qui se loge dans l'entaille qui est entre deux articulations, *Aa, Aa*; que les antennes *b, b*, & la trompe sont roulées & appliquées à plat sur le crâne. Enfin, nous avons vu que les six jambes du Papillon sont alors contenues dans les six premières jambes de la Chenille. Tant que l'Insecte paroît sous la forme de Chenille, lors même que la peau de Chenille a commencé à se fendre, les parties dont nous

ve-

\* Planch. XXII. Fig. 8, 9, & 10. & Planch. XXIII. Fig. 7.

† Planch. XXIV. Fig. 5.

venons de parler font encore dans leur premier arrangement, elles ne prennent celui où nous les voyons sur la Chrysalide, que dans l'instant où elle achève de se tirer de sa dépouille. Ce ne font point ces parties elles-mêmes qui vont chercher la situation qui leur convient le mieux; elles font incapables de tout mouvement, & elles le feront pendant long-tems; elles font trop faibles, trop molles pour se mouvoir, elles ne peuvent pas se soutenir elles-mêmes. Comment font-elles donc toutes ramenées en devant sur la poitrine, comment font-elles si bien étendues les unes à côté des autres en ligne droite? Tout cet arrangement se fait sans que la Chrysalide semble chercher à le faire; il est l'effet des mouvemens qu'elle se donne pour sortir du fourreau de Chenille. Représentons-nous le ventre de la Chenille, dont la métamorphose est prochaine, posé sur un plan horizontal, & que la peau de cette Chenille ait déjà commencé à se fendre sur le dos, qu'une partie du dos ou du corcelet de la Chrysalide commence à s'élever au-dessus des bords de cette fente. Voyons faire à la Chrysalide de nouveaux efforts pour aggrandir la fente, & pour faire sortir par son ouverture une plus grande portion de son corcelet; elle le recourbe, elle l'élève en haut; les frottemens du fourreau de Chenille, font une des résistances qu'elle a alors à vaincre, & ce sont ces frottemens qui déplient les ailes, & qui les tirent en-bas, qui les obligent à s'étendre,

dre, & à rester étendues du côté du ventre. Lorsque l'opération est plus avancée, lorsque la Chrysalide tire sa partie antérieure hors du fourreau, pour la faire paroître au jour; des frottemens de la dépouille qu'elle quitte, doivent de même tirer en-dessous de son corps les antennes & la trompe. Enfin, si elle porte en avant sa partie antérieure, sortie du fourreau, elle obligera ces mêmes parties à s'étendre, & à s'appliquer sur sa poitrine; les jambes qui se dégagent alors de celles de la Chenille, doivent prendre la même direction; le fourreau poussé en arrière\*, produira le même effet. On voit assez comment des frottemens peuvent agir suffisamment sur des parties délicates & molles, pour les déplacer & les mettre dans un certain arrangement; mais on ne voit pas si bien comment cet arrangement, que la Chrysalide fait pour ainsi dire à l'aveugle, se trouve si exact, que la trompe est étendue en ligne droite précisément au milieu du corps & de toutes les autres parties; que les ailes sont étendues autant qu'elles le sont & si également, & que les jambes & les antennes remplissent si exactement l'espace compris entre les ailes & la trompe, qui n'est précisément que ce qu'il faut pour les contenir; comment quelques-unes de ces parties ne s'inclinent pas trop, qu'elles ne vont pas croiser sur les autres. Lorsque la Chrysalide se tire de son fourreau, lorsqu'elle porte la partie antérieure en avant, ou lorsqu'elle

pousse

\* Planch. XXIV. Fig. 7.

pousse son fourreau en arrière, il faut que ce soit dans une ligne bien droite, & qui soit exactement dans la direction de la longueur du corps, & de la dépouille.

Une Chrysalide qui vient de paroître au jour est si molle, qu'on la blesse si on ne la touche pas avec grande précaution; ce sont des frottemens qui ont mis en leurs places les parties que nous venons de considérer; si alors on les frotte un peu, on trouble leur arrangement, & on ne vient point à bout de le rétablir. Mais après quelques heures, ces mêmes parties sont toutes liées ensemble, de manière qu'on ne peut plus les séparer les unes des autres, sans avoir recours à des pointes dures ou à des Instrumens tranchans. La liqueur qui s'écoule du corps de l'Insecte, & celle que ces parties elles-mêmes laissent échapper, leur forme à toutes un enduit commun, qui devient une espèce de membrane lorsqu'il s'est bien desséché. Tous les anneaux de la Chrysalide, en un mot, tout son extérieur se dessèche, & s'affermi aussi peu à peu: en moins de vingt-quatre heures elle devient dans un état où on peut la manier hardiment, sans risque de l'offenser.

Entre les Chenilles que j'avois fait ramasser en grand nombre, pour voir le moment de la transformation, il y en avoit qui en étoient plus éloignées que les autres, & qui auroient eu besoin de prendre encore des alimens pendant plusieurs jours. Un jeûne prématuré les a fait diminuer considérablement de volume; il y en a eu qui sont devenues si petites, qu'elles étoient méconnoissables;

sables ; à peine avoient-elles la moitié de leur première longueur. Il y en a pourtant eu très peu de celles-ci qui aient péri, la plupart se sont transformées en Chrysalides, mais plusieurs jours plus tard que les autres: leurs Chrysalides ont aussi été plus petites que celles des autres. Enfin, il en est sorti des Papillons, qui ne différoient que par leur grandeur, de ceux qui venoient des Chenilles de même Espèce qui avoient été mieux nourries. Quand on ne soustrait la nourriture aux Chenilles que quelques jours avant le tems où elles se l'interdiroient elles-mêmes, on ne les empêche donc pas de se métamorphoser ; il en arrive seulement qu'elles donnent de plus petits Papillons.

Les manœuvres que nous venons de voir employer aux Chrysalides pour se dépouiller, sont les manœuvres de celles de toutes les Chenilles qui se renferment dans des coques ; immédiatement après s'y être renfermées, toutes tombent dans l'état de langueur qui les prépare à leur transformation ; mais cette transformation se fait bien plus tard dans certaines Espèces que dans d'autres. Les Chenilles de l'Espèce que nous venons de suivre, & celles d'un très grand nombre d'autres Espèces, subissent leur première métamorphose un jour ou deux après avoir cessé de nœr ; il y en a de celles-ci, qui au bout de 15 à 16 jours, paroissent sous la forme de Papillon. Mais plusieurs autres Espèces de Chenilles qui se filent des coques où elles se renferment dans la même saison, y restent plus de quinze jours à trois semaines  
sans

fans se métamorphofer : ce n'est, par exemple, qu'après ce terme que j'ai trouvé la Chrysalide dans la coque de la grosse & belle Chenille du poirier à tubercules en grains de turquoises ; aussi y doit-elle rester renfermée pendant plusieurs mois, elle y passe l'Hiver entier, & au moins une partie du Printems. Il est assez naturel que la première transformation se fasse plus tard dans les Espèces où la dernière est si long-tems à se faire. Ceci pourtant ne peut pas être pris pour une règle générale. Nous parlerons même dans la suite de Chenilles qui restent plusieurs mois dans leur coque sous cette forme, & dont les Chrysalides n'y conservent la leur que deux ou trois semaines.

Des Chenilles qui portent une corne sur le derrière, telles que la belle du titimale & une verte du tilleul, se font métamorphosées sous mes yeux, & cela après les préludes ordinaires ; mais pour celles-ci il y a un signe certain, qui avertit que le moment de la transformation est proche. Si on est attentif à observer leur corne, on remarque, que d'opaque qu'elle étoit, elle devient transparente ; phénomène, dont la cause n'est pas difficile à trouver. Quand les parties charnues qui remplissoient l'intérieur de la corne s'en sont retirées, le passage de la lumière n'est plus arrêté que par les parois de cette corne. Encore un autre signe, & plus aisé à observer, c'est que peu après que la corne est devenue transparente, elle tombe sur le corps de la Chenille, au-dessus duquel elle étoit élevée auparavant ; les mus-

cles nécessaires pour la soutenir l'ont abandonnée. J'en ai vu qui se sont métamorphosées un quart-d'heure après la chute de la corne.

Les stigmates , ces dix-huit bouches qui donnent entrée à l'air que les Chenilles respirent, semblent se fermer quand l'instant de la transformation approche ; alors les deux demi-circonférences du cordon qui marquent le contour de l'ovale se redressent, elles forment un ovale plus étroit & plus allongé : ces stigmates restent bien entiers sur la dépouille. Une des meilleures manières même de se convaincre de la réalité de la fente , dirigée selon le grand diamètre de chaque stigmate, qui semble les partager chacun en deux parties égales, c'est d'observer une dépouille d'une grosse Chenille du côté intérieur. J'ai observé celle de la grosse & belle Chenille du poirier, de ce côté-là, & j'ai très bien vu l'ouverture ou la fente en question. Mais ce qui m'a paru de plus alors, c'est que les deux lames égales, séparées par cette fente, tendoient à se rencontrer sous un angle, dont la convexité étoit vers l'intérieur du corps de la Chenille ; ce qui s'accorde très bien avec ce que nous avons voulu établir ailleurs, par rapport à la respiration des Chenilles. Les deux lames qui composent le fond du stigmate, sont disposées comme ces portes d'écluse, qui permettent l'entrée à l'eau qui vient d'un certain côté, & qui s'opposeroient à la sortie de celle qui voudroit retourner d'où elle est venue. Nos deux lames sont deux valvules,  
qui

qui laissent un libre passage à l'air qui se présente pour entrer dans le corps de la Chenille, & qui par leur disposition, semblent le devoir refuser à celui qui feroit effort pour en sortir.

Malgré les stigmates qui sont restés sur la dépouille de Chenille, si on examine une Chrysalide de plusieurs jours, on y retrouve encore les stigmates semblables à ceux qu'on a vus à la Chenille dans les derniers tems; à cela près, qu'ils ont plus de relief, que les bords intérieurs & opposés du cordon se sont plus rapprochés, & presque jusqu'à se toucher: le vuide qui reste dans l'intérieur du cordon est si peu considérable, qu'il ne devient souvent sensible, que quand on observe un stigmate avec la loupe. Reste-t-il alors des ouvertures réelles aux stigmates, capables de donner des passages à l'air? En un mot, la Chrysalide, dans cet état d'engourdissement, respire-t-elle encore? On ne trouveroit pas étrange qu'alors le Papillon, qui, comme le fœtus, est tout baigné d'eau, ne respirât pas. Mais s'il respire, est-ce par les stigmates?

Pour commencer à éclaircir ces questions, j'ai entouré une Chrysalide d'un fil, avec lequel je l'ai suspendue verticalement le derrière en-bas: le bout supérieur du fil étoit arrêté avec un peu de cire contre la partie saillante d'une corniche de cheminée. J'ai ensuite placé un vase plein d'huile au-dessous de cette Chrysalide, à telle hauteur que la partie postérieure de la Chrysalide étoit plongée dans l'huile jusques à l'endroit où les

ailes se terminent. Cette Chrysalide étoit née depuis plusieurs jours, & étoit de celle d'où le Papillon n'en est que 15 à 16 à sortir. J'ai laissé ainsi sa partie postérieure dans l'huile pendant plus d'une heure; quand je l'en ai eu retirée, elle avoit sa première vigueur, c'est-à-dire, que lorsqu'on inquiétoit cette Chrysalide, elle agitoit sa partie postérieure; d'où il suit, que les ouvertures des stigmates de cette partie étoient alors bien bouchées; si elles eussent subsisté, si elles eussent été nécessaires à la respiration, l'Insecte eût été étouffé, ou au moins sa partie postérieure fût devenue paralytique, comme il arrive à celle des Chenilles en pareil cas.

J'ai de même tenu dans l'huile, & pendant le même tems, la partie postérieure d'une Chrysalide de l'Espèce de la précédente, qui n'étoit éclosé que depuis quelques heures; je l'en ai tirée mourante ou morte. D'où il suit qu'elle a été étouffée par l'huile, & que les ouvertures des stigmates subsistent dans la Chrysalide nouvellement née, & qu'elles lui fournissent un air, dont elle ne peut être privée, sans perdre la vie.

Voilà donc des stigmates ouverts dans la nouvelle Chrysalide, qui lui sont essentiels dans les premiers tems, & qui dans la suite lui deviennent inutiles. Est-ce qu'il y auroit un tems où la Chrysalide cesseroit d'avoir besoin de respirer? Une troisième expérience semblable aux deux premières, excepté que la Chrysalide a été plongée dans l'huile dans une position contraire, c'est-à-dire, la tête

tête en-bas, & jusques un peu par-delà l'origine des ailes, a décidé cette nouvelle question. La Chrysalide étoit de celles dont la partie postérieure eût été tenue dans l'huile sans qu'elles en eussent souffert; cependant la partie antérieure y aiant été plongée, elle y a été étouffée, elle y est morte. De ces trois expériences nous devons donc conclurre, que tous les organes de la respiration qui étoient nécessaires à la Chenille, le sont encore au Papillon dans les premiers tems qu'il paroît sous la forme de Chrysalide; qu'une partie de ces organes se bouche par la suite; que lorsque le Papillon s'est fortifié jusqu'à un certain point, il n'y a plus d'ouvertures pour lui fournir de l'air qu'à la partie antérieure de la Chrysalide. Aussi le Papillon parfait, le Papillon qui vole dans nos campagnes, ne respire par aucun des anneaux de son corps, on peut les huiler tous sans lui nuire; mais on l'étouffe si on huile certains endroits de son corcelet ou de sa partie antérieure.

Quand nous ne le dirions point, on penseroit sans doute, que les stigmates qui doivent se fermer, se ferment plus tard dans les Chrysalides qui ont à rester plus long-tems Chrysalides. Celles, par exemple, qui sortent de la belle Chenille du titimale, respirent l'air par tous leurs stigmates, au moins pendant trois mois & demi; c'est sur des Chrysalides de cet âge que j'ai fait les observations que je vais rapporter, qui nous apprendront, que malgré la ressemblance des organes extérieurs, le mécanisme de la respiration n'est pas le même

dans les Chenilles & dans les Chrysalides. Nous croyons avoir prouvé dans le troisième Mémoire, que l'unique usage des stigmates des Chenilles étoit de donner entrée à l'air, qu'ils ne servoient qu'à l'inspiration; mais que cet air, qui étoit entré par les stigmates, étoit porté par les bronches à toutes les parties de l'Insecte où il trouvoit des ouvertures, par lesquelles il étoit forcé de s'échapper, & que c'étoit-là l'expiration; qu'une partie de cet air sortoit par la bouche, une autre par l'anus, & que la plus grande partie avoit ses issues au travers de la peau même de la Chenille; que cette peau étoit, pour ainsi dire, criblée d'une infinité de trous destinés à le laisser sortir. La première expérience qui nous a forcé à reconnoître que la respiration des Chenilles s'accomplit d'une façon si différente de celle des grands animaux, est simple; c'est de tenir une Chenille sous l'eau: on ne voit point, ou on voit très rarement, des bulles d'air sortir des stigmates, pendant que tout le reste du corps s'en couvre. Une semblable expérience étoit également propre à nous éclaircir de la manière dont se fait la respiration des Chrysalides. J'ai mis sous l'eau une de celles de la belle Chenille du titimale, née depuis plus de trois mois & demi \*, & j'ai été attentif à observer s'il s'en éléveroit des bulles d'air, & d'où elles partiroient. Il n'en a paru aucune sur les anneaux, sur le corcelet, & sur tout ce qui peut être pris pour la peau, & c'est

\* Planch. XXIV. Fig. 9.

c'est à quoi on devoit s'attendre ; les anneaux font alors devenus comme cartilagineux, ils font de plus enduits d'une espèce de vernis, formé par la liqueur visqueuse qui s'est desséchée sur toute la surface du corps.

Mais j'ai vu bien-tôt une bulle d'air s'élever, & quelquefois j'en ai vu partir plusieurs à la file les unes des autres, d'un des deux stigmates les plus proches de la tête \*, c'est-à-dire, d'un de ceux qui font à l'origine des ailes, à leur jonction avec le corcelet. Apparemment que des bulles d'air sortoient de même du stigmate opposé, que je ne pouvois voir. Pendant une ou deux minutes aucunes bulles n'ont paru s'échapper des autres stigmates ; mais après ce petit intervalle de tems, la Chrysalide a marqué qu'elle se trouvoit mal à son aise, en faisant mouvoir deux ou trois fois sa partie postérieure dans des sens opposés, & cela avec vitesse. Pendant ces mouvemens, tous les stigmates qui étoient tournés vers mes yeux, *ssss* &c. m'ont paru s'ouvrir un peu ; mais ce qui n'étoit pas équivoque, c'est que j'ai vu venir à l'orifice de chacun une bulle d'air : les six ou sept stigmates que je voyois à la fois en avoient chacun une à peu près également grosse, & je les ai vu toutes s'en détacher ensuite & s'élever dans l'eau.

J'ai répété cette expérience sur plusieurs Chrysalides de cette Espèce, & sur d'autres de plusieurs Espèces différentes. Le succès en a toujours été à peu près le même ; l'air est

\* Fig. 9. T.

est toujours forti par les deux premiers stigmates, en plus grande quantité que par les autres; ils ne se bouchent point, quelque prochaine que soit la transformation; & de là vient, que, même près de ce tems, on étouffe une Chrysalide, lorsqu'on plonge dans l'huile sa partie antérieure. Ces premiers stigmates sont apparemment ceux qui communiquent avec les ouvertures par où le Papillon respirera, quand il se sera dégagé de sa dernière envelope. Dans nos Chrysalides de la belle Chenille du titimale, j'ai vu par les bulles d'air que rejettoient plusieurs stigmates des côtés, qu'ils étoient encore ouverts un jour ou deux avant que ces Chrysalides se transformassent en Papillons, il n'y avoit que les plus proches du derrière qui fussent bouchés. Le 16 Juin plusieurs Papillons sortirent des Chrysalides dans lesquelles des Chenilles de la plus belle des Espèces du chou s'étoient transformées. Je mis quelques Chrysalides du même âge & de même Espèce dans l'eau; je les y tins plus d'un demi-quart d'heure, sans que les stigmates des côtés laissassent échaper d'air.

L'air sort donc par les stigmates de la Chrysalide, au-lieu qu'il ne sort point par ceux de la Chenille; comme il ne paroît pas sur les Chrysalides d'autres ouvertures qu'on puisse soupçonner de donner entrée à l'air dans leur corps, il y entre & il en sort par celles des stigmates. La respiration se fait donc alors, comme celle des plus grands animaux, dans l'Insecte, en qui elle se faisoit différemment lorsqu'il étoit Chenille.

C'est

C'est de quoi j'ai eu des preuves complètes, dans les expériences que j'ai faites au moyen de la machine pneumatique. J'ai mis des Chrysalides de différentes Espèces dans un petit récipient. J'étois curieux de voir ce qui arriveroit au volume de leurs corps. Leur envelope extérieure, cartilagineuse, ou plutôt formée d'un enduit de vernis, ne me paroïssoit pas propre à laisser passer l'air ; mais il ne me paroïssoit pas aussi qu'elle fût de nature à se laisser étendre. Aussi les coups de piston n'ont point fait gonfler les corps des Chrysalides ; ils ont pourtant augmenté le volume de chacune assez considérablement : le corps s'est allongé, ses anneaux, qui sont en recouvrement les uns sur les autres dans l'état naturel, se sont déboités, se sont écartés les uns des autres. L'air contenu dans le corps de la Chrysalide qui n'avoit pas d'issue au travers de sa peau, & qui n'en avoit pas de suffisantes par les stigmates, s'est dilaté, & a forcé le corps à s'étendre dans le sens où il y avoit moins d'obstacle à l'extension. Il est donc certain, que lorsqu'on pompe l'air de la machine pneumatique, le volume du corps des Chrysalides augmente, pendant que celui du corps des Chenilles reste le même. Le corps des Chenilles donne un très grand nombre d'issues à l'air qui y est contenu, & le corps des Chrysalides ne donne que peu d'issues à l'air qu'il renferme.

Enfin, j'ai mis sous le récipient un vase de verre, qui contenoit de l'eau qui avoit été purgée d'air, & dans ce vase, j'ai tenu une Chrysalide plongée dans l'eau ; j'avois en-

touré son corps d'un fil, & chargé d'un poids les bouts de ce fil. Dès qu'on a eu donné un coup ou deux de piston, de grosses bulles d'air ont paru sur chaque stigmate; elles en sont sorties par jets; & il a paru peu, & de petites bulles sur les autres endroits du corps de la Chrysalide. Tout au contraire de ce que les Chenilles font voir en pareil cas, où leurs stigmates ne donnent point, ou peu d'air, & où leur peau en donne beaucoup. J'ai pourtant vu des Chrysalides mises dans l'eau ordinaire, qui ont eu la peau toute couverte d'air; mais c'étoient des Chrysalides dont la peau ne s'étoit pas encore durcie.

Ces observations m'ont engagé à considérer avec plus d'attention qu'on ne l'a fait, les stigmates de la Chrysalide; ces organes ne sont point si petits, qu'on ne puisse voir avec une bonne loupe des différences entre eux, & les organes de la respiration des Chenilles. Ce sont les deux stigmates les plus proches de la tête qu'on observera par préférence sur la Chrysalide\*, ils sont les plus grands & les plus ouverts; leur forme extérieure diffère un peu de celle des autres; leur contour est assez semblable à celui d'un œil à demi ouvert †. Le cordon par lequel il est marqué, renferme un espace un peu évasé au milieu, & qui à chaque bout se termine par un angle aigu *T*, *t*. Vers la base du cordon, sur chacune de ses demi-circonférences intérieures, on distingue deux petites lames qui ressemblent d'autant mieux à des paupières

\* Fig. 9. *T*.† Fig. 10. *Tt. r.*

pières, qu'elles paroissent bordées de poils; & observées avec des loupes fortes, elles paroissent uniquement composées de poils arrangés sur un même plan, & très pressés les uns contre les autres. Entre ces deux lames de poils, entre ces deux paupières, il reste un vuide assez sensible pour laisser voir au-dessous d'elles des parties qui sont dans le fond du stigmate. Jamais on ne voit mieux les deux paupières, que lorsqu'on a mis une goutte d'eau sur leur stigmate; elles paroissent s'approcher l'une de l'autre, comme pour fermer passage à la goutte d'eau: je ne les ai pourtant jamais vu se rapprocher jusques à se toucher. Pendant que cette goutte d'eau reste en place, on apperçoit de petites bulles d'air qui se détachent du fond du stigmate, & qui paroissent partir de chacun de ses angles.

Lorsqu'on met de l'huile sur ces stigmates, les bulles qui s'élèvent sont considérablement plus petites, elles ne sont grosses que comme la pointe d'une épingle; l'huile s'y introduit apparemment plus aisément. Les paupières ont été faites pour boucher l'entrée à l'eau qui peut tomber sur les Chrysalides, mais elles ne sont point faites pour boucher l'entrée à l'huile, que les Chrysalides n'ont pas à craindre dans la campagne. La structure des stigmates des côtés, est la même que celle du premier stigmate; celui-ci ne diffère des autres que par son contour: il y a des tems où l'on voit dans les autres un vuide entre leurs espèces de paupières\*, & il y a

D 6

des

\* Planch. XXIV. Fig. II.

des tems où les paupières se touchent\*.

La différence est sensible entre la structure de ces stigmates, & celle des stigmates des Chenilles: dans ces derniers on ne voit jamais d'ouvertures; il y a à la vérité une fente tout du long du grand diamètre, qui marque la séparation des deux membranes qui remplissent l'ovale, mais ces deux membranes paroissent se toucher; chacune d'elles paroît composée de fibres ciliaires, mais qui forment une membrane continue; au-lieu que les paupières des stigmates de la Chrysalide ne sont faites que de poils pressés les uns contre les autres.

Mais pour voir davantage encore sur la structure de cet organe, il faut considérer les stigmates d'une Chrysalide qui vient de se tirer du fourreau de Chenille. J'en avertis, afin qu'on profite mieux de ce moment que je n'ai fait, lorsqu'on saisira celui de la métamorphose des grosses Chenilles. Une infinité de choses curieuses qui se présentent dans un tems très court, ne m'ont pas laissé penser que les stigmates étoient des parties qui méritoient alors le plus d'attention; je ne me suis avisé de leur en donner, que sur des Chrysalides d'une médiocre grosseur, sur les Chrysalides angulaires de la plus belle Chenille du chou; j'y ai pourtant vu distinctement ce que je vais rapporter, mais on en verroit apparemment encore davantage sur de plus grosses Chrysalides.

J'ai donc observé les stigmates sur une, & ensuite sur plusieurs autres de ces Chry-  
fa-

\* Fig. 12.

falides qui venoient de se dépouiller. Dans ces premiers instans ils sembloient plus grands que ne l'étoient ceux de la Chenille; ce qui étoit plus remarquable, c'est que l'intérieur de l'espace renfermé par le cordon, n'étoit ni rempli par les deux membranes qui y sont sur la Chenille, ni occupé en partie par les paupières dont nous avons parlé ci-dessus, qui peut-être n'étoient pas encore dépliées. Le cordon, en un mot, ne paroissoit entourer qu'un vrai trou de forme d'entonnoir tronqué & ovale; sa profondeur ne sembloit guères moindre que le plus grand diamètre de l'ouverture extérieure. Le fond de ce trou paroissoit occupé par une membrane blanche, percée au milieu par une ouverture ovale, par laquelle on voyoit quelque partie du Papillon, de couleur verte. Tout cela étoit assez sensible pour être apperçu par de bons yeux, & lorsqu'on leur donnoit le secours de la loupe, la membrane du fond du stigmaté paroissoit composée de fibres ciliaires; le trou percé au milieu de cette membrane, peut augmenter ou diminuer comme celui de la prunelle. J'ai plongé une de ces Chrysalides dans l'eau, & pendant que je l'y tenois, j'ai vu que les bords du trou de cette membrane se sont approchés jusqu'à se toucher; j'ai tiré la Chrysalide hors de l'eau, l'ouverture a reparu, & a repris son premier diamètre.

L'usage de cette ouverture, dans une partie destinée à donner passage à l'air en différens tems, & à le lui fermer ensuite,

est aisé à imaginer. Mais j'ai vu de plus très distinctement le jeu d'une autre membrane située au-dessous de celle qui est percée ; elle venoit couvrir en tout ou en partie, l'ouverture de la première ; elle se retiroit ensuite pour revenir s'appliquer à peu près devant la même ouverture ; mouvemens que j'ai vu se répéter pendant plusieurs minutes, & ces mouvemens n'étoient point équivoques ; toutes les fois que cette espèce de volant de soufflet s'étoit retirée, on voyoit par le trou, du verd, & on ne voyoit que du blanc, quand le trou avoit été bouché par une soubape blanche.

Au reste, on n'a au plus qu'un quart-d'heure pour observer tout cela ; car peu-à-peu le diamètre de l'ouverture des stigmates diminue, les deux bords intérieurs du cordon se redressent & s'approchent l'un de l'autre, au point de paroître presque se rencontrer sur le grand diamètre de l'ovale, & de ne laisser voir entre eux aucun vuide bien sensible ; il n'y a qu'entre les deux premiers stigmates, où, comme nous l'avons dit, le vuide reste plus grand, & où l'on voit mieux ces parties que nous avons nommées les *paupières*.

Il est assurément singulier, que la circulation de l'air se fasse si différemment dans le même Insecte, selon qu'il est sous la forme de Chenille ou sous celle de Chrysalide ; mais il paroitra peut-être encore plus singulier que, dans ces deux états, la circulation du sang se fasse en des sens directement contraires. La grande artère, ce gros vaisseau que M. Malpighi a regardé comme le cœur de la  
Che-

Chenille, ou comme une suite de cœurs, & qui règne tout du long de son dos, pousse dans la Chenille la liqueur du derrière vers la tête; ce même vaisseau, au contraire, pousse dans la Chrysalide la liqueur de la tête vers la queue. C'est ce qu'on peut observer dans les Chrysalides qui sont encore transparentes, parce qu'elles se sont nouvellement dépouillées. La direction du cours de cette liqueur, qui tient lieu de sang, est la même dans le Papillon sorti de la Chrysalide, c'est-à-dire, que le sang continue de circuler dans un sens contraire à celui où il circuloit dans la Chenille; mais c'est de quoi nous aurons encore occasion de parler, lorsque nous nous arrêterons à examiner la structure intérieure du Papillon.

## EXPLICATION DES FIGURES

### DU NEUVIEME MEMOIRE.

#### PLANCHE XXIV.

**L**A Figure 1. est celle d'une Chenille que nous avons nommée *Chenille à oreilles*, du chêne & de l'orme; elle est déjà représentée, mais dans un âge moins avancé, Planche 4. Fig. 1.

o, o, les houppes de poils qui lui font des espèces d'oreilles.

La Figure 2. est celle de la même Chenille prête à se métamorphoser, & qui est entourée de quelques fils de soie, qui lui font une très mauvaise coque.

La

La Figure 3. fait voir cette Chenille dans l'instant où elle est près de cesser de paroître Chenille, dans l'instant où la Chrysalide se défait du fourreau de Chenille.

*Ff*, l'endroit où la peau est fendue, & où une partie du dessus du dos de la Chrysalide est à découvert. Ce qu'on doit encore remarquer dans cette Figure, c'est que la partie *pq* de la Chenille est actuellement vuide; le derrière de la Chrysalide s'en est retiré.

La Figure 4. est celle de la Chrysalide de cette Chenille, vue du côté du dos.

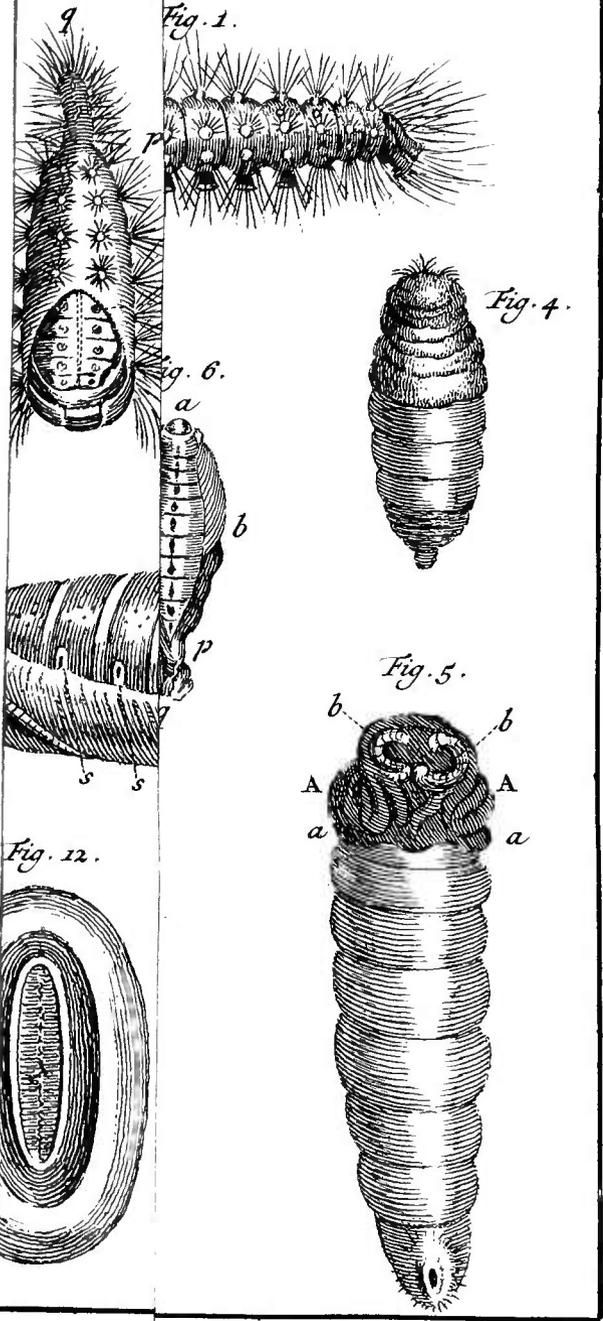
La Figure 5. est celle d'une Chrysalide de la Chenille appelée *livrée*, grossie à la loupe. Elle a été retirée du fourreau de Chenille un peu avant le tems où elle s'en seroit tirée elle-même, afin de voir comment sont placées les parties de la Chrysalide, ou, ce qui est la même chose, celles du Papillon, pendant qu'il est caché sous l'habit de Chenille.

*Aa, Aa*, les quatre ailes, qui, quelque chose que j'aye fait, se sont un peu étendues, pendant que je retirois le fourreau.

*bb*, les antennes.

Les Figures 6. 7 & 8. ont été prises dans l'instant où une Chrysalide se tiroit d'une dépouille de Chenille rase. Celle-ci, après avoir fait sortir sa partie antérieure hors du fourreau, le pouvoit en paquet au bout de son derrière.

*abb*, Fig. 6. est la Chrysalide vue du côté du





du dos , qui a poussé sa dépouille vers *p*.

*p q*, portion de la peau de Chenille réduite à un petit paquet , comme chiffonné.

La Figure 7. est celle de la Chrysalide vue du côté du ventre , dont la partie *abb*, est hors de la dépouille.

*q*, portion de la dépouille qui a été quittée.

La Figure 8. vue du même côté que la Fig. 7. est celle de la Chrysalide qui s'est encore plus tirée de son fourreau. Les anneaux *bb*, *pp*, se sont nouvellement dégagés.

*q*, partie de la dépouille qui a été poussée au bout du derrière.

La Figure 9. est celle de la belle Chenille du titimale , grosse ; & représentée sur le côté , pour faire voir ses stigmates.

*sss*, &c. huit des stigmates.

*T*, le neuvième stigmate, le plus proche de la tête, qui est le plus grand de tous.

La Figure 10. est celle du stigmate *T*, extrêmement grandie. On voit au-dessous de son rebord deux espèces de paupières formées de poils , posés très proche les uns des autres.

La Figure 11. est en grand , celle d'un des stigmates des côtés, qui est ouvert. Alors les fibres ciliaires , qui occupent le fond de cette espèce d'entonnoir à base elliptique , laissent entre elles un vuide.

La Figure 12. est celle du même stigmate de la Figure 11. dont les fibres ciliaires se sont rapprochées jusques à se toucher.

DIXIE.



*DIXIEME MEMOIRE.*  
 DE L'INDUSTRIE  
 DES CHENILLES

*Qui se pendent verticalement par le derrière la tête en bas pour se métamorphoser. Comment la Chrysalide se trouve pendue par la queue dans la place où étoit la Chenille. Et de quoi dépend la belle couleur d'or de plusieurs Espèces de Chrysalides.*

**A**PRE'S avoir vu l'essentiel de la mécanique qui met les Chrysalides en état de se tirer de leur fourreau de Chenille, il nous reste à présent à observer les industries qui donnent à celles de plusieurs Espèces des facilités pour exécuter cette grande opération. Nous avons dit, qu'entre les Chenilles qui ne se filent point de coques, il y en a qui, lorsque le tems de la transformation approche, se pendent la tête en-bas; elles sont uniquement arrêtées par l'extrémité postérieure de leur corps: la Chrysalide se trouve ensuite pendue la tête en-bas, précisément dans la même place où étoit la Chenille. Tout cela n'est peut-être pas aussi simple qu'on le croiroit d'abord.

La première difficulté, est de savoir comment la Chenille parvient à se pendre ainsi.  
 Tou-

Toutes savent filer des fils qui sont encore gluans dans le premier instant qu'ils sortent de la filière, mais ils sortent de la tête, & on ne voit pas trop comment la Chenille colleroit son derrière avec des fils tirés d'auprès de sa tête; aussi n'est-ce pas là comment elle s'y prend. Mais ignorons encore pour un moment, les moyens qu'elle emploie pour y parvenir; représentons-nous la Chenille pendante en l'air: comment dans cette situation l'Insecte va-t-il se dépouiller de cette peau, & des parties qui lui donnent & la forme & l'état de Chenille? Comment encore, & c'est ce qui est le plus difficile à imaginer, voit-on la Chrysalide pendue précisément dans la même place où on a vu pendre la Chenille? Quand la Chenille s'est attachée, tout ce qui appartient à la Chrysalide étoit recouvert par la peau de Chenille, c'est donc une partie propre à la Chenille qui a été attachée; comment donc la queue de la Chrysalide se trouve-t-elle par la suite arrêtée dans le même endroit où l'étoit une partie propre à la Chenille? Enfin il est à remarquer que la dépouille, la peau de Chenille n'est plus dans la place où elle étoit attachée lorsqu'elle renfermoit la Chrysalide, on ne la retrouve plus, c'est même en-vain qu'on la cherche; qu'est-elle devenue?

Ce n'est qu'en voyant opérer ces Insectes qu'on peut découvrir leurs mystères, mais les momens de les voir opérer sont difficiles à saisir. Swammerdam, qui avoit tant observé les plus petits animaux, parle avec admi-

ration de la manière dont les Chenilles se pendent, de la manière dont ces Insectes quittent alors leurs dépouilles; mais il en parle comme d'opérations qu'il n'avoit jamais vu exécuter. Ce qui lui paroît surprenant, c'est que la Chenille sache choisir pour s'attacher la seule partie de son corps qui ne se doit point dépouiller. Mais ce n'est point là du tout ce qu'il y a ici d'admirable; la dépouille de la Chenille, qui est rejetée, est absolument complète; la partie qui a servi à attacher la Chenille, ne sert aucunement à attacher la Chrysalide.

Ces manœuvres de nos Chenilles, comme celles de se lier au travers du corps, ont généralement échappé à ceux qui ont le plus étudié les Insectes, à ceux qui se sont fait un amusement de nourrir des Chenilles de toutes Espèces pour en avoir des Papillons. M. Valignieri mérite pourtant d'être excepté, il a vu une partie des procédés que nous voulons expliquer, mais il ne paroît pas les avoir vu bien complets; quelques-uns même des plus curieux, ne sont pas du nombre de ceux qu'il a indiqués.

Aussi, entre ces procédés, les plus dignes de notre admiration sont quelquefois si prompts, qu'il n'est qu'un hazard heureux qui puisse les faire voir, lorsqu'on ne nourrit qu'une ou deux Chenilles de la même Espèce; ce qui suffit souvent à ceux qui ne veulent que connoître les Papillons des différentes Chenilles. Comme j'avois un autre objet dans mes observations, j'ai eu recours à l'expédient simple dont j'ai parlé dans le  
hui-

huitième Mémoire, au moyen duquel on multiplie à son gré des évènements, qui autrement seroient très rares, & on les multiplie à un point où il n'est presque pas possible qu'on puisse manquer de les voir. J'ai rassemblé un bon nombre de Chenilles d'une de ces Espèces à qui je savois l'industrie de se pendre par le derrière. Je les ai prises dans un tems où les unes n'avoient plus besoin d'être nourries, & où les autres ne demandoient à l'être que pendant peu de jours. J'ai choisi par préférence celles d'une Espèce très commune, afin d'en avoir autant que j'en aurois besoin, & afin qu'on pût plus commodément répéter mes observations, si l'on en avoit envie. Des Chenilles de plusieurs autres Espèces ont dans la suite exécuté sous mes yeux les manœuvres singuliers que les premières m'avoient montrées; car il y en a beaucoup d'Espèces à qui cette façon de se mettre en état de se métamorphoser est commune: elle l'est généralement à toutes les Chenilles épineuses que je connois, & elle n'est pas particulière à celles qui sont épineuses; il y en a de rases qui sont semblablement posées, lorsqu'elles se transforment.

Des Chenilles noires & épineuses, de médiocre grandeur\*, assez communes sur l'ortie, où elles vivent en société, sont celles dont je fis une grande provision, & celles aussi auxquelles nous allons nous fixer. Au premier coup d'œil cette Chenille paroît entière-

\* Planch. XXV. Fig. 3.

tièrement noire, & d'un très beau noir ; mais si on la considère de près, on apperçoit qu'elle est toute picquée de points blancs, distribués sur chaque anneau en deux rangs qui suivent sa courbure. Chaque anneau du milieu du corps porte six épines ; elle n'en a que deux sur le second, & elle n'en a point sur le premier. Le dessous de son ventre, & ses jambes intermédiaires sont d'une couleur rougeâtre, tant qu'elle est petite, & même jusques à ce qu'elle ait changé de peau pour la dernière fois. Elles vivent ensemble ; c'est dans des toiles, qu'elles ont filées en commun, qu'elles changent de peau.

Lorsque le tems approche où les Chenilles de cette Espèce doivent cesser d'être Chenilles, elles quittent ordinairement la plante qui les a fournis jusques-là d'aliment. Après avoir un peu erré, elles se fixent quelque-part ; & enfin elles se pendent de façon que leur tête est en-bas, & que leur corps allongé se trouve dans une position verticale. Une de ces Chenilles est ainsi pendue dans la Fig. 4. Planche 25. elle l'est à une feuille d'ortie ; ce n'est pourtant pas là la place qu'elles choisissent ordinairement, elles veulent de plus solides appuis, tels que sont ceux des Chenilles ou des Chrysalides des autres Figures de la même Planche.

L'industrie à laquelle elles ont recours pour se pendre de la sorte, est plus simple que tout ce que j'avois imaginé, & plus convenable à la suite des manœuvres qu'elles auront à faire. Quand la soie vient de sortir des filières des Insectes, elle est gluante, &

s'at:

s'attache par sa viscosité à tous les corps sur lesquels elle est appliquée. J'avois cru que c'étoit avec de ces fils gluans, des fils récemment filés, que la Chenille colloie son derrière contre quelque corps solide: des fils fervent aussi à la tenir, mais ils ne sont nullement gluans, lorsqu'elle s'y attache. Elle commence par couvrir de fils tirés en différens sens une assez grande étendue de la surface du corps contre lequel elle veut se fixer. Après l'avoir tapissée d'une espèce de toile mince, elle ajoute différentes couches de fils sur une petite portion de cette surface; la disposition des nouvelles couches est telle, que la supérieure est toujours plus petite que celle sur laquelle elle est appliquée; ainsi toutes ensemble, forment une espèce de monticule de soie, de figure à peu près conique, & tel qu'il est représenté vu au microscope Planche 25. Fig. 18. *mm.* Des Chenilles de quelques autres Espèces m'ont même fait voir une petite pratique pour parvenir à la construction de ce monticule de soie, qui m'avoit échappé lorsque j'observois celles de l'ortie. Quand il s'agit simplement de tapisser de soie une surface, la Chenille étend simplement sur cette surface le fil qu'elle tire de sa filière; mais quand elle en est à l'endroit où elle veut faire le monticule de soie renversé, ce monticule qui descend au-dessous du plan, après avoir appliqué sa tête, ou ce qui est la même chose, sa filière, contre un des endroits où doit être la base de ce petit tas de fils de soie, elle éloigne sa tête de cet endroit, elle la ramène ensuite pour l'appliquer

quer assez proche de l'endroit où elle étoit d'abord; c'est une manœuvre qu'elle répète un grand nombre de fois, & l'effet qu'elle produit est aisé à voir. La tête en s'éloignant file; ainsi en éloignant sa tête du plan, & la rappiquant ensuite contre ce plan, elle met en dessous de ce plan un fil plié en double; d'un grand nombre de pareils fils il se forme donc une masse de soie qui pend au-dessous du plan. Une autre circonstance à remarquer, & importante pour la suite, c'est que cette masse est un assemblage de fils qui ne composent pas un tissu serré, un assemblage de fils qui sont comme flottans, ou mal entrelacés les uns avec les autres; enfin chacun de ces fils est une espèce de boucle.

Le monticule de soie étant fini, la Chenille est en état de se pendre, & elle ne tarde pas à le faire. Celles dont nous parlons ont seize jambes. Nous avons assez expliqué ailleurs la structure de l'espèce de pied qui termine chacune des membraneuses; nous avons sur-tout fait remarquer l'arrangement des crochets de différentes longueurs dont les pieds sont armés; nous avons vu que chaque pied est entouré d'une demi-couronne de deux rangs de crochets, les uns plus grands, & les autres plus petits. Au moyen de tant de crochets, il est bien facile à la Chenille de s'accrocher, dès qu'elle a préparé, comme nous venons de le voir, une petite masse de fils de soie. C'est seulement avec ceux de ses deux derniers pieds qu'elle s'y cramponne; elle n'a qu'à presser ces deux  
pieds

pieds contre le petit monticule de foie, dans l'instant, plusieurs des crochets dont ils sont hérissés s'y embarrassent. On la voit qui pousse ses jambes postérieures contre ce monticule de foie, sans les retirer, ou au moins leurs bouts, des endroits contre lesquels elle les a fixés; elle étend son corps en avant, & le retire ensuite en arrière. Par ces mouvemens alternatifs de contraction & d'allongement du corps, qu'elle répète sept à huit fois de suite, elle pousse ses dernières jambes contre le monticule de foie, elle presse les crochets des pieds pour les y mieux engager. Quand elle sent que les crochets y sont bien cramponnés, qu'elle y est solidement arrêtée, elle laisse tomber son corps dans une position verticale\*; sa tête se trouve par conséquent en-bas. Alors la Chenille semble n'être tenue & attachée que par le derrière, parce que les deux dernières jambes l'excèdent de peu, & qu'elles partent du dernier anneau.

Il m'est arrivé bien des fois, soit à dessein, soit sans le vouloir, de décrocher une Chenille; je la raccrochois sur le champ: il me suffisoit d'appliquer ses derniers pieds contre le monticule de foie; armés d'autant de crochets qu'ils le sont chacun, & de crochets disposés, comme ils le sont, sur la circonférence d'un demi-cercle, il n'est pas possible qu'il n'y en ait un grand nombre qui saisissent des brins de foie, & un seul auroit la force de suspendre l'Insecte.

No-

\* Planch. XXV. Fig. 4.  
Tome I. Part. II.

Notre Chenille aiant donc bien accroché ses pieds de derriere, elle laisse tomber son corps, qui dans le premier instant est dans une position verticale, & autant allongé qu'il peut l'être \*. Mais bien-tôt elle en courbe la partie qui est depuis la tête jusqu'au près de l'origine des premières jambes membraneuses, de façon que la convexité de la courbure est du côté du dos †; la tête, par conséquent, se remonte de quelque chose vers la queue. La Chenille a des muscles que nous n'examinons pas, qui la mettent en état d'exécuter ce mouvement; il ne se fait pas bien vite. Elle reste quelquefois ainsi recourbée une demi-heure de suite & plus; elle laisse ensuite retomber sa tête, & quelque tems après elle la relève de nouveau, toujours en rendant son dos convexe, & même de plus en plus, car par la suite elle courbe tous les anneaux d'où partent les jambes écailleuses, & quelques-uns de ceux qui les suivent. Tout ce que nous avons vu ci-devant a assez appris que la peau doit se fendre du côté du dos, & on pense bien que les inflexions, dont nous venons de parler, tendent à l'y forcer: c'est par la fente qui s'y fera que la Chrysalide en doit sortir. Le rude & le long ouvrage est toujours de parvenir à faire fendre la peau; une de ces Chenilles est au moins pendue par les pieds pendant 24 heures avant que d'en venir à bout. J'en ai vu qui restoient dans ce travail plus de deux jours entiers. Dans ces Chenilles,

com-

\* Planch. XXV. Fig. 4. † Fig. 5.

comme dans celles dont nous avons décrit ci-devant le changement , la queue de la Chrysalide se dégage même du bout du fourreau , avant que la peau commence à se fendre.

Enfin , dès qu'il s'est fait une fente sur la peau du dos , quelque petite qu'elle soit , le moment est arrivé où va commencer un amusant spectacle pour l'observateur , mais qui lui échapera , pour peu qu'il diffère d'observer. Par la fente qui s'est faite à la peau de la Chenille , sort une partie du corps de la Chrysalide\* ; d'instant en instant une plus grande portion du corps de la Chrysalide paroît à découvert ; la partie qui sort par la fente s'élève au-dessus de ses bords : la Chrysalide gonfle cette partie ; en la gonflant , elle lui fait faire la fonction d'un coin qui fend la peau plus qu'elle ne l'étoit : la fente , devenue plus grande , laisse sortir une plus grande partie du corps de la Chrysalide , qui agit comme un plus gros coin. C'est ainsi que cette fente , dont l'origine est près de la tête , est poussée successivement jusques vis-à-vis la dernière des jambes écailleuses , & par-delà ; en un mot , la fente ici est aggrandie comme l'a été celle de la peau des Chenilles examinées ci-devant.

Alors l'ouverture est suffisante pour que la Chrysalide puisse retirer sa partie antérieure de dedans l'enveloppe de Chenille ; elle l'en retire aussi. L'extrémité de cette partie est très grosse , dès le premier instant où elle paroît

\* Planch. XXV. Fig. 6. E 2

roit\* ; on ne la voit point fans être surpris qu'elle ait pu être contenue dans un tuyau auffi étroit que l'est le fourreau de la Chenille ; mais , comme nous l'avons déjà remarqué , la Chryfalide fous l'enveloppe de Chenille est extrêmement allongée , & dès qu'elle en fort , & lors même qu'elle tend à en fortir , elle tend à fe raccourcir & à fe gonfler. Quoi qu'il en foit , la partie antérieure de la Chryfalide s'élève au-deffus de la tête de la dépouille de la Chenille , c'est-à-dire , que l'enveloppe de la tête de Chenille fe trouve au-deffous de la tête de la Chryfalide.

La Chryfalide parvenue là , n'a plus à fendre le fourreau pour achever de s'en dégager ; elle change de mécanique. Lorsqu'on veut fe découvrir la jambe fans faire tirer fon bas par le pied , on le pousse à deux mains vers le talon , en lui faifant faire un grand nombre de plis , on le réduit à ne couvrir que les environs de la cheville du pied ; c'est ainfi qu'en use la Chryfalide pour fe dégager davantage de la peau de Chenille , elle la pousse ainfi en-haut vers fon derrière. La nouvelle forme qu'elle a déjà presque acquise favorife ce mouvement ; elle est conique ; depuis la tête ou un peu par-delà , jufques vers la queue , elle va en diminuant de groffeur. Il est donc certain que la dépouille a une forte de facilité à gliffer vers le derrière. On voit alors la Chryfalide s'allonger , & fe raccourcir alternativement ; toutes les fois qu'el-

\* Fig. 7 & 8.

qu'elle se raccourcit, & qu'elle gonfle par conséquent la partie de son corps qui est en dehors de la dépouille, cette partie agit contre les bords de la fente, & pousse toujours de plus en plus la dépouille en-haut\*.

Le seul frottement donneroit une prise suffisante, & qui suffit aussi en pareil cas à bien d'autres Chrysalides: mais celle-ci a encore un autre avantage; elle a cinq de ses anneaux, à commencer par le plus proche de la queue, qui ont chacun du côté du dos deux espèces d'épines inclinées vers la queue. Ces épines, ces crochets, lui servent lorsqu'elle se gonfle, à pousser la peau, & servent ensuite à l'empêcher de retomber; ce sont des arrêts semblables à ceux qu'on emploie dans tant de machines, pour empêcher les échapemens. Au moyen de ces instrumens, & des mouvemens qu'elle se donne, elle fait peu-à-peu, mais pourtant assez vite, remonter la peau de Chenille; on voit les plis de cette peau se rapprocher les uns des autres; enfin, la peau plissée comme un courcaillet, est toute poussée contre l'endroit où les deux dernières jambes de la Chenille ont été accrochées †: alors elle est réduite en un paquet si petit, qu'il ne couvre que le bout de la queue de la Chrysalide.

Mais il reste à la Chrysalide à dégager sa queue de ce paquet de peau plissée. C'est l'instant qui m'avoit paru le plus curieux à observer, parce qu'il devoit m'apprendre

E 3

com-

\* Fig. 7 &amp; 8. † Fig. 9.

comment la Chrysalide pouvoit se trouver accrochée dans la même place où la Chenille l'étoit auparavant. Son état me donnoit même pour elle une forte d'inquiétude; il faisoit qu'elle achevât de se tirer de son fourreau; & je n'imaginois pas comment elle pourroit se soutenir, pour ainsi dire, en l'air, dès qu'il cesseroit de la presser. La Chrysalide n'a ni bras ni jambes pour se soutenir; le sort qui sembloit l'attendre, étoit de tomber à terre, & de s'y écraser. J'ai pourtant vu la Chrysalide achever de tirer sa queue de la dépouille, & se soutenir en même tems sur la dépouille même. L'état de roideur où elle sera dans la suite, ne m'avoit pas assez permis de penser que dans l'instant de la transformation tout son corps est extrêmement mou & flexible: alors ses anneaux peuvent faire, & font la fonction des bras & des jambes que je favois lui manquer. Entre deux des anneaux qui se sont dépouillés, comme avec une espèce de pince, elle saisit une portion de la peau plissée, & serrant ces deux anneaux l'un contre l'autre, elle a un appui capable de porter tout son corps. C'est alors qu'elle recourbe un peu sa partie postérieure, & qu'elle achève de tirer sa queue du fourreau, sur lequel elle l'applique ensuite.

Voilà donc la Chrysalide entièrement hors de sa dépouille, contre laquelle elle se tient cramponnée. Son état est encore inquietant, pour qui s'intéresse à son sort: que va-t-elle devenir? La ressource qu'elle a pour se soutenir, va lui servir à se remonter plus haut; elle s'allonge, & elle saisit entre deux

an-

anneaux supérieurs à ceux qui la retiennent, une partie plus élevée de la dépouille: les premiers abandonnent alors leur prise; la Chrysalide se raccourcit, & elle se trouve montée d'un petit cran. Les anneaux qui ont été montés peuvent alors saisir, & saisissent une portion plus haute de la dépouille, & les autres anneaux lâchant ensuite prise à leur tour, la Chrysalide s'allonge une seconde fois, & porte sa queue à une plus grande hauteur. Elle fait donc, pour ainsi dire, deux ou trois pas le long de sa dépouille sur laquelle elle se remonte; & cela, jusqu'à ce que le bout de la queue soit à portée de toucher le corps contre lequel les crochets des dernières jambes de la Chenille sont arrêtés, car ces crochets restent attachés à la dépouille des jambes. Elle tâte alors avec sa queue, pour chercher ce corps, ou plutôt, pour chercher ce même paquet de fils, ce monticule de soie, où les jambes de la Chenille ont été accrochées; dès qu'elle le rencontre, l'y voilà elle-même accrochée\*.

Celui qui a fait l'Insecte pour qu'il se dépouillât, lui a aussi donné tout ce qu'il lui falloit pour se dépouiller sûrement. Lorsque j'ai vu la queue s'accrocher si vîte, je n'ai point douté que ce ne fût par la même mécanique qui sert à accrocher les pieds de la Chenille; & j'en ai été mieux convaincu après avoir examiné cette queue au microscope. Il m'a fait voir que près de son extrémité, du côté du ventre, il y a un petit es-

pa-

\* Fig. 10.

pace qui est entièrement couvert de crochets; qu'il y a là une espèce de petite râpe \*. Les doigts même, passés sur cet endroit, sentent les crochets, & font juger du côté vers lequel leurs pointes sont tournées. D'ailleurs la figure de la queue est telle, & l'endroit où sont placés les crochets est tel aussi, qu'il est aisé à la Chrysalide d'appliquer contre quelque corps la partie où ils sont †, car cette partie déliée saille par-delà celle qui la précède. Aussi quand on a décroché une Chrysalide, on la raccroche sur le champ, en appliquant le bout de sa queue contre le paquet de fils de soie.

Les manœuvres pourtant de retirer sa queue du fourreau, de se remonter sur le fourreau, & de parvenir à accrocher le bout de la queue, sont des manœuvres bien délicates & bien périlleuses; on ne peut s'empêcher d'admirer qu'un Insecte, qui ne les exécute qu'une fois dans sa vie, les exécute si bien; on en conclut nécessairement qu'il a été instruit par un grand Maître. Le vrai est que j'ai vu quelques Chrysalides, qui après des efforts redoublés, n'ont pu parvenir à s'accrocher, & qui sont tombées par terre; mais ce malheur n'est arrivé qu'à celles qui avoient filé peu de soie dans l'endroit où elles avoient accroché leurs jambes de Chenilles, & qui y en avoient filé peu, parce que je les avois retirées de dessus des corps, où elles avoient presque employé toute leur matière soyeuse.

Ce

\* Fig. 15, 16, 17. R. † Fig. 5.

Ce n'est pas assez pour notre Chrysalide, de s'être tirée de la peau de Chenille, elle ne veut pas souffrir cette peau auprès d'elle; elle ne s'est pas plutôt accrochée, qu'elle travaille à la faire tomber. La mécanique qu'elle y emploie a encore sa singularité; elle courbe la partie qui est au-dessous de sa queue en portion d'*S*\*, de manière que cette partie peut embrasser, & saisir en quelque sorte le paquet sur lequel elle s'applique. Alors elle se donne une secousse qui fait faire à tout son corps une vingtaine de tours de pirouette sur sa queue, & cela avec une grande vitesse: pendant tous ces tours elle agit contre la peau, les crochets des jambes tiraillent les fils, les cassent ou s'en dégagent; les crochets des jambes de la dépouille sont plus éloignés du centre du pirouettement, que ne le sont les crochets de la queue de la Chrysalide; ainsi les fils auxquels tiennent les premiers crochets, sont bien plus tiraillés que ceux auxquels tiennent les seconds. Si les premiers pirouettements n'ont pas détaché la dépouille, la Chrysalide, après s'être tenue un instant en repos, recommence à pirouetter dans un sens contraire, contenant toujours la dépouille dans l'espace autour duquel elle circule. Il est assez ordinaire que la dépouille tombe après les seconds pirouettements; la Chrysalide est pourtant quelquefois obligée de recommencer à pirouetter quatre à cinq fois de suite. Enfin, j'ai vu quelquefois la peau de Chenille si bien ac-

cro-

\* Fig. II. 4. *S*.

crochée, que la Chrysalide, après s'être lassée inutilement pour la faire tomber, desespéroit d'y pouvoir parvenir, elle prenoit le parti de la laisser en une place où elle étoit trop cramponnée.

Notre Chrysalide se tient ensuite dans un grand repos pendant vingt & quelques jours; ce tems expiré, le Papillon est en état de se dégager de sa dernière enveloppe. Celui qui en sort est assez commun dans nos jardins; le dessous de ses ailes \* est entièrement noir, & d'un assez beau noir; il y a pourtant du brun & du jaunâtre, qui servent à faire paroître le noir de certains endroits plus vif, à le faire paroître appliqué par ondes, & comme le noir d'une étoffe tabillée. Le dessus des ailes † a des couleurs variées & belles; un rouge brun, semblable à celui de cette terre que nous appelons aussi du *rouge-brun*, est la couleur dominante; mais on y trouve de plus du noir, du jaune, du bleu, du violet. Sur chaque aile, il y a une espèce d'œil ou une tache circulaire; le rouge occupe une grande partie du milieu des yeux des ailes supérieures, mais le milieu des yeux des ailes de dessous est d'un beau bleu ou d'un violet, renfermé dans un cercle noir, qui est suivi d'un cercle blanchâtre: des cercles en partie jaunes, en partie blancs, entourent le centre des yeux des ailes supérieures. Celles-ci ont près de leur bord deux taches noires, séparées par du jaune.

J'ai

\* Planch. XXV. Fig. 1.

† Fig. 2.

J'ai vu pratiquer plusieurs fois tous les procédés dont nous avons parlé, par la plus commune, dans ce pays, des Chenilles épineuses de l'orme, par celle qui tout du long du dos a une raie feuille-morte, & de chaque côté une raie d'un bleu foncé, suivie d'une raie feuille-morte; nous avons déjà fait mention de cette Chenille dans le 8<sup>m<sup>e</sup></sup> Mémoire; elle est représentée Planche 23. Fig. 8. c'est celle dont Goedaert a donné l'histoire, n. 3. édit. de Lister. Il y rapporte comme une grande merveille, un fait à qui il ne manque, pour être merveilleux, que d'être vrai: il dit que le ventre de la Chrysalide est où étoit le dos de la Chenille, & qu'au contraire la partie où étoient le ventre & les jambes de la Chenille, est la même partie où est le dos de la Chrysalide. Des mouvemens que la Chrysalide s'étoit donnés en se tirant de la peau de Chenille, ou peut-être en se remontant dessus, l'ont mise dans une situation qui en avoit imposé à Goedaert; c'est une grossière méprise, que Swammerdam n'a pas manqué de relever. Lister, dans sa note sur cet article, n'a eu garde de chercher à justifier Goedaert, il avoue qu'il croit qu'il s'est trompé. Dans une note suivante, Lister semble avoir voulu suppléer à ce qui manque dans l'histoire de Goedaert, sur la manière dont ces Chenilles parviennent à se pendre, & sur celle dont les Chrysalides se tirent de leur fourreau. Ce qu'il en rapporte, il le rapporte comme témoin oculaire; mais si on veut se donner la peine de comparer son court récit avec les

procédés que nous avons expliqués, on jugera que des circonstances n'ont pas permis à Lister de bien voir tout ce qui se passoit, & qu'il ne nous en a pas instruit.

Outre la Chenille noire & piquée de blanc, que nous avons suivi ci-dessus dans toutes les manœuvres au moyen desquelles la première transformation s'accomplit, l'ortie nous fournit d'autres Chenilles épineuses, qui, pour se métamorphoser, se pendent par les jambes postérieures la tête en-bas. Nous avons déjà vu une autre Chenille de cette plante dans le second Mémoire, représentée Pl. 2. Fig. 4. & dont la Chrysalide & le Papillon sont représentés Pl. 10. Fig. 13. 8 & 9. Dans la même Planche Fig. 10. est une Chenille de l'ortie, qui, quoique de couleur différente de celle de la Fig. 4. Pl. 2. nous a donné un Papillon semblable à celui de l'autre, & qui nous a paru le même.

Mais on trouve fort communément sur l'ortie une Espèce de Chenilles épineuses différente des précédentes. Tant qu'elles sont petites, & jusques à ce qu'elles soient assez proches du tems de la métamorphose, elles vivent en société, plusieurs ensemble mangent la même feuille\*. Cette Chenille † a sur le ceps de larges raies d'un verd un peu brun, & d'autres raies brunes: ni les unes ni les autres ne sont pourtant pas entièrement d'une même couleur; on voit dans les vertes des taches de brun, de jaune ou de citron, & les raies brunes sont piquées de verd.

\* Planch. XXVI. Fig. 5. *ab.*

† Fig. 1.

verd. Elle a huit épines sur chaque anneau du milieu du corps. Quand on tient un bon nombre de ces Chenilles dans un poudrier, on s'apperçoit bien-tôt qu'elles sont grandes mangeuses, qu'il faut souvent leur redonner des feuilles; mais celles de l'ortie ne sont pas rares. J'ai eu des sociétés de ces Chenilles, qui se sont mises en Chrysalides chez moi vers la mi-Juillet, & j'en ai eu d'autres qui s'y sont mises plus tard, & d'autres plus tôt.

Assez communément leurs Chrysalides \* sont dorées. Le Papillon ne reste sous une si belle enveloppe qu'environ quinze jours; il appartient à la seconde Classe des diurnes †. Tout ce qui paroît en noir, dans la Fig. 6. ou en noir clair sur le dessous de ses ailes, est brun ou noir. La grande place, plus blanche, & marquée *z*, qui paroît sur le dessus des ailes supérieures, est d'une couleur passée de chamois; mais la couleur qui domine sur le dessus des quatre ailes ‡, est un aurore orangé: c'est par cette couleur que sont séparées les unes des autres des taches, pour la plupart noires. Les noires *aaa*, les plus proches du côté extérieur des ailes, sont séparées par un jaune plus clair que celui des autres endroits. Les deux taches les plus proches de la tête *zz*, qu'on a laissées en blanc, sont bleues. Ce que ces ailes ont de plus beau, c'est leur bordure, dont le fond est noir, mais sur lequel il y a des taches

\* Planch. XXVI. Fig. 2, 3, & 4. † Fig. 6.  
 Plan ch. XXVI. Fig. 7.

taches bleues de diverses figures; il y en a même de bleu nué qui forment de petits yeux. Ce Papillon est encore un de ceux à qui on donne le nom de *tortue*, parce que les distributions des couleurs jaunes & noires du dessus de ses ailes imitent celles de quelques écailles.

J'ai nourri avec les grandes feuilles d'une espèce de chardon, qui imitent les feuilles d'acanthé, une Chenille épineuse \* qui mange aussi les feuilles de quelques autres espèces de chardon. Sur chaque anneau † elle a sept épines blanches ou blanchâtres. Tout du long du dessus du dos elle a une raie jaunâtre, ses côtés & le dessous du corps sont d'un gris-brun. Elle ne cesse de prendre des alimens que quand elle est bien proche de se métamorphoser; celle qui est représentée Figure 8. rongeait tranquillement des feuilles sur les onze heures du matin, pendant qu'on la dessinait; le soir elle se pendit par les pieds la tête en-bas, & le lendemain au matin, la Chrysalide ‡ fortit devant moi du fourreau de Chenille. Cette Chrysalide devint d'une assez belle couleur d'or; le Papillon ne resta qu'onze jours sous cette dernière forme, & c'est le 20 de Juillet qu'il parut au jour. Il est encore de la seconde Classe des diurnes †, il ne s'appuye que sur quatre jambes. Les couleurs du dessous de ses ailes inférieures sont tendres, elles ne frappent pas lorsqu'on regarde le Papillon de quel-

\* Planch. XXVI. Fig. 2. † Fig. 9. ‡ Fig. 10.  
 † Fig. 12.

quelque distance, elles paroissent simplement grifâtres; mais si on le considère de près, on apperçoit sur le dessous de ses ailes inférieures un agréable mélange d'un grand nombre de couleurs douces; un gris-blanc, une espèce de jaune plus brun que le chamois, & du noir, sont les dominantes, qui sont nuées & combinées ensemble avec art. A quelque distance de la base de la même aile, il y a cinq taches en formes d'yeux; le milieu des trois plus proches du corps est bleu, le bleu est entouré par un cercle jaunâtre, & celui-ci par un cercle noir plus étroit; le milieu des deux derniers yeux est blanc & noir.

Le dessous \* & le dessus † de ses ailes supérieures, ont presque les mêmes couleurs; & le même arrangement de ces couleurs, elles y sont distribuées par assez grandes plaques ou taches; les plus petites taches, & les plus proches de la pointe extérieure, ou de l'angle extérieur de l'aile ‡, sont blanches, & entourées d'un brun-clair. Tout le reste de ce qui paroît en blanc dans les Fig. 11 & 12. sur les ailes supérieures, est rouge, mais n'est pas pourtant d'un même rouge; il y a des endroits du dessous qui sont d'un beau couleur de rose, & d'un rouge pâle & effacé: le rouge du dessus de l'aile est une espèce d'orangé; les couleurs qui séparent les taches rouges, sont des bruns ou des gris.

La dernière des Chenilles épineuses dont  
nous

\* Planch. XXVI. Fig. 12.

† Fig. 11.

‡ Fig. 11. *cc.*

nous parlerons dans ce Mémoire, c'est celle que l'arrangement bizarre de ses couleurs m'a fait nommer la *bedoude* \*; elle vit de feuilles d'orme; elle est de grandeur médiocre. Sur le dessus de son corps, depuis son derrière jusques par-delà la première paire des jambes membraneuses, elle a une large raie blanche qui finit là brusquement, *d, b*. Toute la partie antérieure de la Chenille, *b, a*, est d'une couleur de canelle clair; la partie antérieure de son habit est donc autrement colorée que la partie postérieure: ce qui est au-dessous de la bande blanche est pourtant de l'espèce de brun dont nous venons de parler. Elle a sept épines sur chaque anneau.

La tête de cette Chenille a quelque chose de singulier †; elle est petite & triangulaire; son dessus est échancré en cœur; elle tient par une espèce de col au premier anneau. Elle a deux espèces d'oreilles formées chacune par un paquet d'épines ‡; en un mot, elle a quelque air d'une tête de chat.

Vers la fin de Mai les Chenilles de cette Espèce, que j'ai nourries, se sont pendues par les pieds de derrière, & les Chrysalides se sont tirées du fourreau de Chenille. Ces Chrysalides sont aisées à distinguer des autres, par la figure de deux espèces de cornes contournées en croissant qu'elles ont au bout de la tête †. Quelques-unes de ces Chrysalides sont couleur d'or, mais d'autres sont brunes, & ont sur le dos, où finit le corcelet

\* Planch. XXVII. Fig. 1. † Fig. 2. ‡ Fig. 2. 00.

† Planch. XXVII. Fig. 7. & 8. 00.

celet, des taches qui semblent d'argent ou de nacre; il y a quelquefois une partie dorée tout auprès de ce qui a ce blanc éclatant.

Le Papillon reste 22 ou 23 jours sous la forme de Chrysalide; il est de la seconde Classe des diurnes. La couleur du dessus de ses ailes \* est un jaune brun, mêlé avec des taches, des ondes, & des traits noirs; il y a pourtant sur le même côté de chaque aile inférieure une tache presque argentée, & qui tient un peu de la figure du croissant. Le fond de la couleur du dessus de ses quatre ailes †, est un aurore un peu rougeâtre, sur lequel des taches noires sont jettées. Les contours de ses ailes sont tels, qu'elles semblent déchirées en certains endroits. Lorsqu'il les porte perpendiculairement au plan de position ‡, les supérieures laissent souvent un vuide entre leur côté intérieur *a*, qui est concave, & le côté extérieur *b*, des inférieures.

Quand ce ne seroit que pour faire voir que les Chenilles épineuses ne sont pas les seules dont les Chrysalides se trouvent pendues par le derrière la tête en-bas, nous parlerons ici d'une Chenille †, qui a d'ailleurs des caractères auxquels on doit faire attention. Elle est au-dessous de celles de grandeur médiocre; elle est d'un verd de pré; elle a pourtant tout du long du dos une raie d'un verd plus brun, & de chaque côté une raie ou plusieurs raies de verds plus clairs. Elle est rase, chagrinée, ou pour parler plus

exac.

\* Fig. 10. † Fig. 9. ‡ Fig. 10.  
 † Planch. XXVII. Fig. 11.

exactement, si on la regarde au travers d'une loupe \*, on lui voit quantité de petits tubercules, de chacun desquels il part un poil. Ce qui la caractérise le plus, ce sont deux cornes *cc*, qui lui font une espèce de queue fourchue; elles sont toujours dirigées dans le sens de la longueur du corps: leur substance est la même que celle de cette corne dure qui s'élève sur le derrière de quelques autres Espèces de Chenilles.

C'est de feuilles de gramen que vit celle que nous considérons; elle mange peu, aussi croît-elle lentement: j'en ai gardé une pendant plusieurs mois chauds, sans qu'elle ait cru notablement; elle ne fait qu'entailler légèrement le bord des feuilles du gramen, aussi a-t-elle une bouche plus petite que celle des Chenilles ordinaires. La forme de sa tête est singulière, en ce qu'elle est presque sphérique; en dessous elle a une tache oblongue, comme un gros trait brun †; cette tache est l'endroit où les deux dents ou mâchoires, dont les bords sont bruns, se rencontrent l'une l'autre; le reste de ces dents est blanchâtre. Elles suffiroient seules pour fermer la bouche, je veux dire, qu'elles ne laissent pas d'ouvertures sensibles qui aient besoin d'être bouchées par les lèvres supérieure & inférieure; & cela, parce que les dents ont la même courbure que la tête: aussi la lèvre supérieure est-elle courte. La lèvre inférieure est composée des trois parties dont nous avons parlé à l'occasion de quel-

\* Fig. 12.

† Fig. 13. *dd.*

quelques autres Chenilles, & que j'ai vues dans celle-ci se mouvoir séparément, comme feroient les doigts d'une main. Pendant que j'observois cette bouche, je l'ai souvent vu s'ouvrir, & j'ai apperçu plusieurs fois en dedans, une langue bien distincte, plus épaisse par rapport à sa longueur, que ne sont celles des grands animaux, & terminée par une pointe mouffe.

J'ai eu une de ces Chenilles, qui, pour se métamorphoser, se pendit par ses jambes postérieures à une feuille de gramen\* ; elle recourboit beaucoup plus son corps, que les Chenilles ordinaires ne recourbent le leur pour se disposer à la transformation ; elle élevoit quelquefois sa tête assez proche du point d'attache : je l'ai vue aussi se donner alors des mouvemens que les autres Chenilles ne se donnent pas. Après avoir laissé tomber sa tête, & s'être mise verticalement dans une position renversée, elle se relevoit brusquement, & par une espèce de secousse, comme si elle avoit voulu aller frapper avec son corps étendu, la surface de l'appui contre lequel son derrière étoit arrêté. D'autres fois elle se recourboit aussi brusquement en anneau, comme si ç'eût été avec sa tête seulement qu'elle eût voulu atteindre ce même appui. Au bout de vingt-quatre heures, le 19 Juin, la Chrysalide † se tira du fourreau de Chenille.

Cette Chrysalide étoit angulaire, verte alors, & est toujours restée verte ; elle étoit plus

\* Planch. XXVII. Fig. 14.

† Fig. 15.

plus courte par rapport à sa grosseur, que ne le sont les Chrysalides ordinaires. Le Papillon ne resta que 10 jours sous l'enveloppe de Chrysalide, il parut le 29 Juin; il ne s'appuie que sur quatre jambes\*. Il est plus grand que sa Chrysalide ne l'eût fait attendre; aussi la grandeur du Papillon n'est-elle pas toujours proportionnée à la grandeur de la Chrysalide; telle Chrysalide plus grande qu'une autre, donne quelquefois un plus petit Papillon; nous en avons déjà averti dans un autre Mémoire. Les couleurs du dessous des ailes inférieures de celui-ci sont un jaune pâle, & du brun, mêlés par ondes, & souvent fondus ensemble. La couleur du fond du dessus des quatre ailes † est un brun dans lequel il semble y avoir une légère teinte de couleur d'olive. Sur chacune des ailes supérieures, il y a huit à neuf taches d'un jaune pâle; & sur chacune des ailes inférieures, il y a trois yeux, dont le cercle extérieur est d'un assez beau jaune; la prunelle, ou le milieu est noir. Chacune de ces dernières ailes a de plus deux taches d'un jaune pâle.

L'état où sont quelques Chrysalides angulaires, à la sortie de leur dépouille, nous a fourni quelques remarques qui ne doivent pas être omises, mais qui seront mieux placées dans le Mémoire suivant, que dans celui-ci: il traitera encore des différentes industries employées par des Chenilles, pour se préparer à une métamorphose en Chrysalides du même Genre. Nous

nous

\* Fig. 17. 2<sup>a</sup>.

† Planch. XXVI. Fig. 16.

nous bornerons actuellement à considérer la couleur d'or éclatante, si propre à attirer des regards à plusieurs de ces Chrysalides. Elle mérite d'autant plus que nous nous arrêtions à en parler, & à chercher à quoi elle est due, que je ne fai point qu'on l'ait encore examiné. D'ailleurs, en expliquant en quoi consiste la dorure de nos Chrysalides, nous expliquerons apparemment en quoi consiste celle qui pare si superbement tant d'autres Insectes.

C'est encore de plusieurs Espèces de nos Chenilles épimeuses, que sortent les Chrysalides les mieux dorées; mais il arrive souvent qu'une Espèce qui en donne, en quelques circonstances, dont la dorure est très belle, en donne, dans d'autres circonstances, de couleurs très communes, où on ne trouve rien qui ressemble à de l'or. Aussi, quoique l'Espèce des Chenilles noires de l'ortie, picquées de blanc, ne m'ait jamais fait voir de Chrysalides dorées, je n'assurerois pas que celles de ces Chenilles ne le soient jamais. Il y a pourtant des Espèces de Chenilles dont les Chrysalides, quoiqu'angulaires, ne sont jamais dorées; & il y a au contraire des Chenilles de plusieurs Espèces, à qui il est assez ordinaire de se transformer en Chrysalides dorées. La dernière des Espèces des Chenilles de l'ortie, que nous avons décrite, & suivie dans ce Mémoire; celle qui a des raies d'un verd foncé, tachetées de brun, & des raies brunes picquées de verd, est une de celle d'où j'ai vu sortir plus de Chrysalides dorées, & ce sont les Chrysalides que j'ai le plus

plus observées, pour m'instruire sur la cause de leur riche couleur.

Un grand nombre de ces Chenilles, que je faisois bien fournir de feuilles de la plante qu'elles aiment, se sont pendues par leurs jambes postérieures contre les couvercles des poudriers de verre où je les tenois renfermées, & cela, vers la mi-Juin. Entre les Chrysalides qui en sont sorties, les unes étoient entièrement grises, d'autres moitié rougeâtres, d'autres étoient parfaitement dorées sur tout leur corps, d'autres n'avoient que de petites plaques dorées, la dorure de quelques autres étoit terne & comme effacée. Quand nous aurons vu d'où dépend la dorure des Chrysalides, on imaginera assez les circonstances qui la font paroître plus ou moins belle, qui font que telle Chrysalide n'en a point du tout, & qu'une autre n'a que quelques parties dorées.

La Chrysalide qui vient de sortir de sa dépouille, n'est nullement dorée, quelque parfaitement qu'elle le doive être par la suite: celles que nous examinons actuellement sont alors d'un gris verdâtre, qui ne dispose pas à croire qu'elles paroîtront dans peu très chargées d'or. A mesure que la peau se des sèche & s'affermit, on lui voit prendre des nuances qui tirent sur le jaune, & qui ont quelque brillant. Peu à peu ces nuances montent, & deviennent de plus en plus éclatantes; enfin, en moins de vingt-quatre heures, & quelquefois au bout de dix à douze, la Chrysalide paroît toute couverte du plus bel or; tant que la Chrysalide reste  
Chry-

Chrysalide, elle reste ainsi superbement vêtue. On devoit donc s'attendre à trouver une belle & riche dépouille, lorsque le Papillon s'en est retiré. Cependant, cet habit qui sembloit or pur un instant auparavant, dès que le Papillon l'a quitté, est d'une couleur très commune, & qui ne ressemble en rien à celle de l'or.

C'est aussi ici le cas où se vérifie physiquement le proverbe, *que tout ce qui paroît or ne l'est pas*. L'art de faire des tapisseries de cuir doré, nous apprend le secret de dorer sans or; la dorure de ces cuirs, qui quelquefois est très belle, dépend d'un vernis qui, en masse, a une couleur brune. Si on étendoit simplement ce vernis sur du bois, sur des peaux, il ne leur donneroit aucune couleur d'or, & même il les coloreroit peu; mais si le bois, si les peaux sont couvertes de feuilles d'un blanc éclatant, telles que sont des feuilles d'argent, ou même des feuilles d'étain poli & bruni, & qu'on étende dessus le vernis dont il s'agit, la couleur blanche qui perce au travers, & qui se mêle avec la sienne, en compose une éclatante qui imite fort celle de l'or, si on a employé & bien employé un bon vernis.

Dès que j'eus vu que les dépouilles que ces Papillons avoient quittées, n'avoient plus aucune couleur d'or, quoique les Chrysalides eussent été très bien dorées jusqu'à la sortie du Papillon, je pensai que la dorure de nos Chrysalides étoit semblable à celle des cuirs dorés; que leur dernière peau, qui est mince, avoit une transparence, & de plus,  
une

une couleur, qui la rendoient propre à produire l'effet des vernis des cuirs dorés, lorsqu'elle étoit appliquée sur quelque corps d'un blanc éclatant. L'expérience propre à vérifier cette idée, ou à en desabuser, étoit simple, & elle fut faite sur le champ. Je pris une dépouille qui, avant que le Papillon l'eût quittée, étoit de couleur d'or; j'en détachai une portion, & je l'appliquai sur une pièce d'argent poli; pour même l'y appliquer plus exactement, je la mouillai un peu. L'endroit recouvert parut doré sur le champ; il étoit d'autant mieux doré, que le morceau de peau de Chrysalide étoit mieux étendu dessus.

Nous avons donc déjà la moitié de la composition de notre dorure; la peau de la Chrysalide tient lieu du vernis des faiseurs de cuirs dorés, & il seroit à souhaiter qu'ils fussent réussis à faire un vernis qui valût cette peau. Il ne nous reste plus qu'à trouver dans la Chrysalide, la couleur d'un blanc éclatant, qui doit être appliquée sous la peau. Nous n'y devons pas chercher des feuilles d'argent, pour produire cet effet; l'argent n'entre pas plus que l'or dans la composition de l'Insecte: mais toute matière, une liqueur même qui auroit le blanc & le brillant de l'argent, seroit également propre à faire paroître une couleur d'or. Du vis-argent, par exemple, sur lequel le vernis des cuirs seroit étendu, seroit bien doré; il vient d'Allemagne des globes de verre qui sont étamés comme nos miroirs: ces globes, quoiqu'à un vil prix, paroissent singuliers à ceux qui  
igno-

ignorent qu'on fait entrer dans le globe, un amalgame de mercure, dont nous donnerons la composition dans un autre Ouvrage; que cet amalgame, qui a un certain degré de liquidité, s'attache aux parois intérieures du verre, qu'on lui fait parcourir en tournant & retournant les globes en tout sens. Il y a de ces mêmes globes qui paroissent dorés, & ils le paroissent quand on a enduit leurs parois intérieures d'une couche d'un vernis convenable, & que c'est sur cette couche qu'on a étendu l'amalgame; alors la couleur du mercure, vue au travers du vernis, paroît dorée.

Mais, pour venir à un exemple qui nous rapproche plus de notre sujet, le dessous des écailles des poissons est couvert d'une matière d'une couleur argentée; on la trouve aussi en grande quantité sur plusieurs de leurs parties intérieures. Nous avons parlé au long de la beauté & de la vivacité de la couleur de cette matière, dans les Mémoires de l'Académie de 1716. pag. 293: nous y avons décrit l'usage que l'art fait faire de celle qu'on tire de dessous les écailles de certains poissons, pour imiter les vraies perles, aussi parfaitement qu'il est possible, en vernissant avec cette matière à demi liquide, les parois intérieures de grains de verre; les faiseurs de perles l'appellent de *l'essence d'Orient*. La dorure des écailles de quelques poissons est due à cette même matière; & si les écailles de la plupart des poissons étoient moins épaisses, & que le fond de leur couleur fût d'un brun un peu rougeâtre, ou que leur couleur fût telle que celle des beaux ver-

nis des cuirs dorés, ils paroitraient tout or; car il n'est point d'argent bruni aussi propre à prendre une belle couleur d'or, que la matière dont les écailles de quelques poissons sont couvertes par-dessous.

Pour que nos Chrysalides soient bien dorées, elles n'ont donc besoin que d'avoir au-dessous de leur peau transparente, une matière de la couleur de celle qui est au-dessous des écailles des poissons. Pour savoir si elles l'ont réellement, j'ai pris une Chrysalide des mieux dorées, j'ai enlevé, avec un canif, une portion de sa peau, aussi mince qu'il m'a été possible, c'est-à-dire, que j'ai enlevé le morceau de peau, sans emporter la partie qu'elle recouvrait. J'ai ensuite observé le dessous, la surface intérieure de ce morceau de peau, & j'ai vu, comme je m'y attendois, que sa couleur étoit d'un blanc brillant, telle que celle de la matière ou espèce de liqueur qui est sous les écailles de certains poissons, & qu'on appelle *essence Orient*; cette couleur, en un mot, étoit semblable à celles des perles d'une belle eau.

La couche de matière argentée est mince, elle est appliquée sur le dessous de la peau, comme le seroit une membrane. Mais est-elle réellement une membrane, ou n'est-elle produite que par une liqueur qui s'est échappée des parties du Papillon, & qui ensuite s'est épaissie? c'est sur quoi je ne saurois décider, & qui n'ajouterait rien à ce que nous venons de voir sur la cause de la couleur dorée des Chrysalides

On enlève aisément de-dessus une Chrysalide

lide des morceaux de peau qui ont toute leur dorure, si on les enlève avec la matière blanche qui y est attachée. Si on les garde pendant quelques heures, ils perdent leur éclat & la plus grande partie de leur couleur; la couche de matière blanche exposée à l'air se dessèche, & se ride en même tems; elle perd son poli & son luisant, & n'est plus en état de faire briller la couche extérieure. Mais j'ai éprouvé que si on mouille cette couche de matière blanche, tout aussi-tôt on la rend brillante & argentée, & que le dessus reprend la couleur d'or. J'ai continué à faire cette expérience pendant huit à dix jours, je crois que je l'aurois faite pendant un tems beaucoup plus long avec le même succès.

Mais inutilement ai-je mouillé des morceaux des dépouilles que les Papillons avoient quittées, elles ne sont redevenues ni dorées, ni brillantes; aussi ne les ai-je point vu tapissées par dessous de la matière blanche. Peut-être que la liqueur, qui humecte le Papillon lorsqu'il est près de sortir de cette espèce de coque, humecte cette matière, & qu'elle est entraînée par les frottemens de toutes les parties, dans l'instant où il les dégage du fourreau. Je n'ai pourtant pas observé si ce n'est précisément que dans l'instant que le Papillon sort que la dorure disparoit, ou si ce n'est point quelques instans auparavant, car le hazard n'a pas voulu que j'en aye saisi dans le moment de la sortie de ceux qui avoient été emmaillotés sous des enveloppes dorées; mais il y a grande apparence que c'est alors précisément que la dorure disparoit.

On entrevoit assez que diverses circonstances peuvent contribuer à rendre cette couleur d'or plus ou moins belle sur différentes Chrysalides, qu'elles peuvent faire qu'elle ne paroitra quelquefois que sur quelques endroits de la peau, & que quelquefois elle n'y paroitra nulle part. Le plus ou moins d'épaisseur de la peau extérieure, & les variétés qu'il peut y avoir dans les nuances de sa couleur, produiront ces différens effets. D'ailleurs, la matière argentée, qui la vernit par dessous, pourroit n'être pas si belle, ni en si grande quantité dans toutes les Chrysalides de même Espèce. Quand la peau extérieure est trop épaisse, & n'a qu'un certain degré de transparence, l'or paroît terne; si cette peau est encore plus épaisse ou presque opaque, elle ne paroitra aucunement dorée. Enfin, cette peau n'est pas d'une égale épaisseur par-tout: où elle sera suffisamment mince, elle sera dorée, quoiqu'elle ne le soit pas où elle est plus épaisse. L'endroit où elle est ordinairement le plus mince est sur le dos vers la jonction du corcelet avec le corps, c'est là un des endroits où elle se brise lorsque le Papillon s'en débarasse, & c'est là où il est ordinaire de voir deux ou trois petites plaques d'une très belle couleur d'or sur des Chrysalides qui n'ont aucune dorure par-tout ailleurs. Il y a même des Chrysalides qui ne font presque jamais voir de l'or que dans cet endroit, comme sont celles de l'Espèce des Chenilles épineuses, la plus commune sur l'orme\*.

Au lieu de taches d'or, on voit des taches  
d'ar-

\* Planch. XXIII. Fig. 3.

d'argent au même endroit sur plusieurs Chrysalides; celles-là ont dans cet endroit une peau encore plus mince & moins colorée, qui laisse voir la couleur de la matière argentée qui est dessous, sans l'altérer. Des Chrysalides de la même Espèce que celles qui ont ordinairement des plaques argentées, en ont de dorées quand leur peau est plus épaisse & plus colorée.

L'état de l'air, qui fait que la peau de la Chrysalide se dessèche plus ou moins vite, peut encore contribuer à les rendre plus ou moins dorées. Quelques expériences m'ont paru prouver que celles qui se dessèchent trop promptement, ne prennent pas une belle couleur d'or: j'en ai exposé au Soleil qui venoient de fortir du fourreau de Chenille, & je les y ai laissées pendant plusieurs heures; toutes ont été assez mal dorées: le vrai est qu'il reste douteux, si elles l'eussent été mieux, si elles eussent été tenues à l'ombre ou dans quelque endroit humide.

Je reviendrai encore à dire que la couleur de quelques Chrysalides est si belle, si éclatante, si haute, qu'il n'y a pas d'or poli plus beau: leur couleur surpasse extrêmement toutes celles de nos dorures faites sans or, comme sont celles de nos cuirs dorés. Mais ne feroit-on pas quelque chose de plus beau dans ce genre de dorure, si au-lieu d'employer l'argent, on employoit cette même matière colorée, qui réussit pour les perles fausses tout autrement que l'argent? c'est à quoi il y a apparence, & ce qui mériteroit d'être éprouvé.

## EXPLICATION DES FIGURES

## DU DIXIEME MEMOIRE.

## P L A N C H E XXV.

**L**A Figure 1. est celle du Papillon de la seconde Classe des diurnes, qui tient ses ailes perpendiculaires au plan de position, & qui n'est appuyé que sur quatre jambes, dont les deux d'un même côté sont *pp*. Ce Papillon vient de la Chenille de l'ortie, représentée Figure 3.

La Figure 2. est celle du même Papillon, qui tient ses ailes ouvertes, & qui montre le dessus de toutes les quatre. Elles ont chacune une belle tache en œil de plume de paon. Il est dessiné un peu trop grand.

La Figure 3. est celle d'une Chenille épineuse de l'ortie, qui est d'un noir velouté, & picquée de très petits points blans. C'est la même qui est représentée Planche 2. Figure 6. moins près de se métamorphoser.

La Figure 4. fait voir cette Chenille pendue par les pieds de derrière à une feuille d'ortie, aiant le corps étendu.

La Figure 5. fait voir une pareille Chenille pendue à un pédicule de feuille, qui a le dos courbé en *d*, & dont la tête s'est remontée en *z*.

La Figure 6. nous montre en *c*, une Chrysalide qui commence à fortir du fourreau de Chenille.

La Figure 7. est celle de la même Chrysalide.

falide *c*, qui a poussé jusqu'en *f* la fente de la peau, & qui, à mesure qu'elle s'est tirée de la peau, l'a obligée de s'approcher de la branche à laquelle elle est accrochée.

Dans la Figure 8. nous voyons l'opération encore plus avancée. La fente se trouve en *f*, plus près de la branche à laquelle tiennent les derniers pieds du fourreau. La peau est plissée en *p*.

La Figure 9. représente la Chrysalide *e*, dans le moment où il ne lui reste plus qu'à tirer sa queue *q* de la dépouille. Presque toute la dépouille est poussée auprès de la tige.

Dans la Figure 10. il paroît que la Chrysalide a entièrement retiré son derrière *q* de la dépouille, mais il n'est encore que cramponné sur cette dépouille; il n'a pas encore atteint le monticule de fils de soie dans lequel les dernières jambes du fourreau sont accrochées.

Enfin, dans la Figure 11. le derrière de la Chrysalide paroît accroché en *q*. Au-dessous de *q*, en *s*, le corps de la Chrysalide s'est contourné pour mieux embrasser la dépouille *p*, autour de laquelle il va pirouetter pour l'arracher & la faire tomber.

Les Figures 12 & 13. font voir la Chrysalide; l'une la montre de côté, & l'autre la montre de face. Il ne paroît point de dépouille auprès d'elle.

La Fig. 14. est celle d'une peau de Chenille, plissée, & réduite en un petit paquet, qu'une Chrysalide a fait tomber.

Les Figures 15 & 16. sont celles du bout  
F 4 du

du derrière ou de la queue de la Chrysalide, représenté très en grand. Dans la première, il est vu un peu plus de côté que dans la seconde, toutes deux pourtant le font voir du côté du ventre. *R*, la râpe de petits crochets dont est armé le bout de ce derrière.

La Figure 17. représente cette râpe de petits crochets séparément.

La Figure 18. fait voir, en grand, un monticule de fils de soie *mm*, dans laquelle derrière d'une Chrysalide est accroché.

P L A N C H E XXVI.

La Figure 1. est celle d'une Chenille épineuse de l'ortie, qui a des raies d'un verd foncé picquées de brun, & des raies brunes picquées de verd. Les raies blanches dans la Figure, sont les vertes. Cette Chenille a huit épines sur chaque anneau.

La Figure 2. est celle d'une Chrysalide de cette Chenille, vue de côté.

La Figure 3. fait plus voir du dos de la même Chrysalide.

La Figure 4. est celle de la même Chrysalide, vue du côté du ventre.

La Figure 5. représente un paquet de feuilles d'ortie, sur une des feuilles de laquelle, *ab*, sont plusieurs Chenilles, telles que celles de la Figure 1. mais dessinées pendant qu'elles étoient petites, & qu'elles vivoient en société.

La Figure 6. est celle du Papillon de cette Chenille, qui est de la seconde Classe des diurnes. *pp*, deux des quatre jambes sur lesquelles il se pose.

La

La Figure 7. montre le dessus des ailes du même Papillon, qui sont étalées.

La Figure 8. est celle d'une Chenille épineuse que j'ai nourrie des grandes feuilles d'une espèce de chardon, qui ressemblent à celles d'acanthé. Tout le long du dos elle a une raie jaunâtre; les côtés sont d'un brun gris.

La Figure 9. fait voir en grand un des anneaux de cette Chenille, avec les épines dont il est chargé.

La Figure 10. au haut de la Planche, est celle de la Chrysalide de cette Chenille. Elle est épineuse. Celle que j'ai eue avoit une assez belle couleur d'or.

La Figure 11. est celle du Papillon de cette Chenille, vu par-dessus.

La Figure 12. est celle du même Papillon, ayant ses ailes droites, & posé sur quatre jambes. *pp*, deux de ses jambes. Il est de la seconde Classe des diurnes.

## PLANCHE XXVII.

La Figure 1. est celle d'une Chenille épineuse de l'orme, appelée *la bedarde*. Le dessus de son corps est de deux couleurs. Depuis *b* jusqu'en *d*, il est blanc, & depuis *b* jusqu'en *a*, il est de couleur claire de tabac ou canelle. Le reste du corps, ce qui est au-dessus de la bande blanche, est aussi de couleur de tabac, ou de feuille-morte.

*a*, la tête qui est petite, & qui a une forte d'air de tête de chat.

La Figure 2. est celle de la tête en grand,

& vue de face. *e*, échancrure qui est au haut de la tête.

*oo*, deux petits corps, qui par leur position semblent deux oreilles.

La Figure 3. est celle de plus de la moitié d'un anneau représenté en grand, avec quatre épines; l'anneau entier en a sept.

Les Figures 4. 5 & 6. font voir en grand différentes épines de cette Chenille.

La Figure 7. est celle d'une Chrysalide de cette Chenille, pendue à un morceau de bois, & vue du côté du ventre. *cc*, deux cornes en croissant, par lesquelles se termine la tête de la Chrysalide. Les Chrysalides de cette Espèce de Chenilles font souvent bien dorées.

La Figure 8. est celle de la Chrysalide de la Figure 7. vue du côté du dos.

La Figure 9. fait voir par-dessus le Papillon qui sort de cette Chenille, aiant les ailes étalées.

La Figure 10. est celle du même Papillon, posé sur quatre jambes, dont deux sont marquées *pp*; il est de la seconde Classe des diurnes. Le côté intérieur de chaque aile supérieure est concave & échancré, ce qui peut servir de caractère d'un Genre. Les Papillons représentés Pl. 26. Fig. 6. 7. 11 & 12. font de la même Classe que celui-ci, mais les contours de leurs ailes sont différens, & demandent qu'on les mette en des Genres différens.

La Figure 11. est celle d'une Chenille, au-dessous de la grandeur médiocre, qui est verte & chagrinée; elle a plusieurs caractères

Fig. 1.



Fig 2.



Fig. 5.

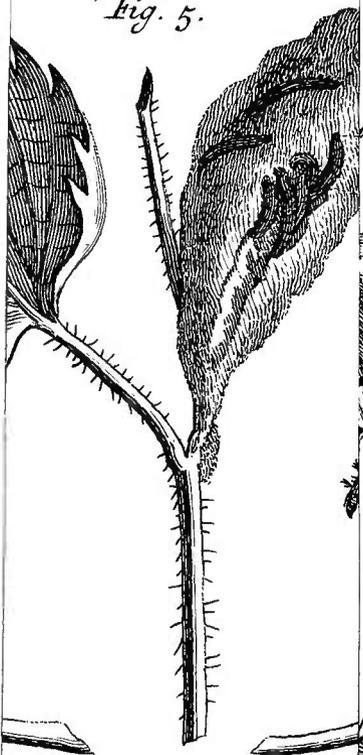
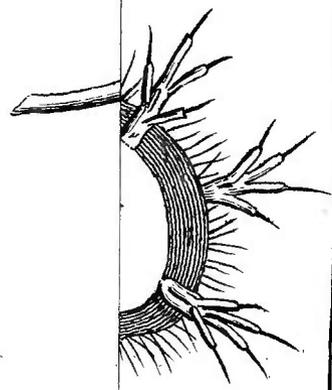


Fig. 11.

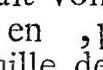




tères particuliers, dont il a été fait mention ci-devant, Mémoire 10.

La Figure 12. représente cette Chenille grossie à la loupe. *cc*, deux cornes de même substance que la corne des Chenilles qui n'en ont qu'une. Celles-ci sont toujours dans la direction de la longueur du corps, je veux dire qu'elles ne sont jamais redressées. La tête *t*, est presque sphérique.

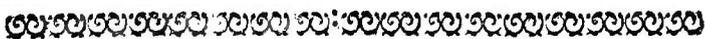
La Figure 13. représente cette tête en grand, vue par-dessous. La partie brune & oblongue qui y paroît, est la bouche; ce sont les deux bouts des dents *dd*, qui ont cette couleur.

La Figure 14. fait voir la Chenille de la Figure 11. pendue en , par ses jambes postérieures à une feuille de gramen, pour se métamorphoser. Son corps est recourbé, sa tête est en *t*.

La Figure 15. est celle de la Chrysalide de cette Chenille, qui est de la Classe des Chrysalides angulaires, mais plus courte, par rapport à sa grosseur, que ne sont ordinairement les Chrysalides angulaires.

La Figure 16. est celle du Papillon sorti de cette Chrysalide, vu par-dessus, aiant les ailes étalées.

La Figure 17. est celle du Papillon de la même Chenille, posé sur quatre jambes. Je ne sai pourtant si ce Papillon est de la seconde, ou de la troisième Classe; il avoit été très maltraité, quand j'ai voulu observer ses jambes.



ONZIEME MEMOIRE.  
DE L'INDUSTRIE  
DES CHENILLES

*Qui, pour se métamorphoser, se suspendent par un lien qui leur embrasse le dessus du corps; Et des Chrysalides qui sont suspendues par le même lien.*

**L**A position la plus convenable à certaines Chrysalides, pour se tirer de leur fourreau de Chenille, & pour se métamorphoser ensuite en Papillon, est apparemment celle d'être pendue la tête en-bas; dans cette situation, le poids même de l'Insecte l'aide à se défaire de sa dépouille: mais d'avoir la tête en-bas, est peut-être une situation incommode pour d'autres; quand elles exécutent la même opération, elles ont toujours la tête plus élevée que la queue, ou au moins elles ne l'ont pas plus basse. On voit de ces dernières Chrysalides appliquées sous différentes inclinaisons contre des murs \*, contre des branches d'arbres ou de plantes †; on en rencontre qui sont posées horizontalement contre le dessous des entablemens d'édi-

\* Planch XXIX Fig. 5. & 6.

† Planch. XXIX. Fig. 3. & Planch. XXVIII. Fig. 13. & 14.

difices, & on en rencontre d'autres qui sont dans une position verticale contre des murs ou contre des troncs d'arbres. C'est toujours leur ventre qui touche le corps contre lequel elles se sont fixées. Quelque position que la Chrysalide ait choisie, soit horizontale, soit verticale, soit inclinée, elle est retenue en partie par sa queue, & cela, au moyen d'un expédient qui n'aura à présent rien de nouveau; la queue de celles-ci est hérissée de petits crochets, comme l'est la queue des Chrysalides, qui se contentent de se pendre la tête en-bas; les crochets sont de même embarrassés dans un monticule de fils de soie attaché sur le corps contre lequel elle est appliquée\*.

Voilà un point d'appui: mais il faut un autre soutien pour retenir le corps de la Chrysalide, soit dans une position horizontale, soit dans quelque position inclinée, où la tête ne se trouve pas précisément en-bas. Un lien de fils de soie *Ll*, comme une espèce de ceinture, embrasse le dos de la Chrysalide, au-dessous de l'origine de ses ailes, ou même quelquefois au-dessous de l'endroit où elle est le plus renflée. Chacun des bouts de ce lien est collé assez proche de la Chrysalide, sur le corps contre lequel elle a voulu se fixer.

A la vue simple, ce lien ne paroît qu'un seul fil; mais si on l'observe à la loupe, on apperçoit qu'il est un assemblage d'un grand nombre de fils extrêmement déliés, couchés

F 7

le<sub>s</sub>

\* Planch. XXIX. Fig. 2. *g.* & Planch. XXX. Fig. 12. *g.*

les uns auprès des autres, qui ne sont ni collés ensemble, ni entrelacés les uns avec les autres. Il soutient la Chrysalide, mais il ne la gêne pas assez pour l'empêcher de se donner tout mouvement; elle peut se jeter un peu plus à droite ou un peu plus à gauche, elle peut un peu se mouvoir sur sa queue: l'état où elle est ne demande pas qu'elle en fasse davantage.

Tout ce qui a précédé a assez fait connoître les Chrysalides, pour avoir appris qu'elles sont incapables de filer; on juge assez que le lien est l'ouvrage de la Chenille: aussi si on fait provision de ces Chenilles, dont les Chrysalides doivent se trouver assujetties par un lien, & qu'on les observe peu de jours avant que leur métamorphose arrive, on en verra qui seront fixées précisément dans la même place où le seront dans la suite leurs Chrysalides. Leurs deux jambes de la dernière paire seront cramponnées dans des fils de soie, & le dessus de leur corps sera bridé par le lien posé dans l'intervalle qui est entre les jambes écailleuses & les premières jambes membraneuses\*; le lien qui retient alors la Chenille, est le même qui dans la suite retiendra la Chrysalide.

On parvient aisément à trouver des Chenilles ainsi liées, & cela, parce qu'après avoir fini de se lier, elles restent encore au moins vingt-quatre heures, & quelquefois plus de deux jours, sous leur première forme. Swammerdam en a fait représenter une  
dans

\* Planch. XXVIII, Fig. 12, & Planch. XXX, Fig. 12.

dans cet état. Mais il faut être plus attentif à épier ces Insectes, pour parvenir à voir comment ils s'y prennent pour se mettre ce lien vers le milieu de leur dos. Quelques Espèces de Chenilles que j'ai nourries uniquement dans la vue de les surprendre dans ce travail, & que je tenois à dessein dans les endroits où j'étois le plus souvent, ont toujours si mal pris leur tems pour moi, que je ne suis jamais parvenu à les voir se lier. Si celles-là ont trompé mon attente, d'autres Espèces ont, en revanche, pleinement satisfait ma curiosité; je ne cherchois qu'à observer un procédé, & elles m'en ont montré plusieurs. Elle m'ont appris, ce que je n'avois pas soupçonné, que leurs pratiques pour se faire un lien semblable, & le placer semblablement, ne sont pas uniformes; qu'elles en ont trois différentes; & que la conformation du corps de celles de différentes Espèces exigeoit qu'elles se servissent de moyens différens pour exécuter le même ouvrage. C'est ce qu'il sera aisé de remarquer, lorsque nous aurons décrit les trois manières différentes de se lier, employées par les Chenilles. Ces trois manières ont bien l'air d'être tout ce qu'elles savent sur cela, parce qu'il ne paroît pas qu'elles aient besoin d'en favoir davantage.

Les premières Chenilles que j'aye vu se lier, mériteroient même que nous en parlâssions, par la singularité de leur forme \*. Elle approche presque plus de celle des Cloportes que  
de

\* Planch. XXVIII. Fig. 1. 2, 3 & 4.

de celle des Chenilles ordinaires. Ray en a fait mention dans son Histoire des Insectes. Il y en décrit deux Espèces, qui me paroissent être les mêmes que les deux que j'ai observées. Il nomme la première *Eruca parva, hirsuta, millepedis seu aselli forma & magnitudine*. Cette Chenille n'est guères plus grande que le sont les Cloportes ordinaires \* ; le contour de son corps est à-peu-près arrondi comme l'est celui du leur ; son ventre est applati †, il n'a pas la rondeur ordinaire à celui des Chenilles. Le dessus du corps est formé par deux plans qui se rencontrent sous un angle obtus, mais avant la rencontre de ces deux plans, il y a une canelure qui va tout du long du milieu du dos ‡. Diverses éminences angulaires sont disposées régulièrement de part & d'autre de la canelure ; leur arrangement ne se voit bien qu'à la loupe. Le bout de la queue se termine à-peu-près comme celui de la queue des écrevisses. J'ai trouvé l'Espèce dont je viens de parler, sur l'orme ; & c'est sur le chêne que j'ai trouvé l'autre Espèce, qui diffère principalement de la première, en ce qu'elle n'a pas la canelure du dessus du dos. Quand le tems de leur métamorphose est proche, leur couleur est un brun-clair rouffâtre ; mais quand elles sont plus jeunes, elles sont entièrement vertes. Les nuances de verd s'affoiblissent quand elles sont parvenues à leur dernier terme d'accroissement ; & par la suite, ces Chenilles deviennent entièrement brunes :

\* Fig. 1.

† Fig. 3. &amp; 4.

‡ Fig. 2.

brunes: le dessous du ventre commence le premier à brunir, il est quelquefois tout brun, quoique le dos soit encore verd. Celles de l'une & de l'autre Espèce sont couvertes de poils courts, très ferrés les uns auprès des autres. Elles ont seize jambes.

Vers la fin de Juin 1730, plusieurs de ces Chenilles s'attachèrent chez moi, soit contre des feuilles, soit contre les parois des bouteilles où je les avois renfermées, avec le lien de fils de soie que j'avois tant envie de leur voir travailler, & ce fut devant moi que plusieurs s'attachèrent. Pour entendre comment elles en viennent à bout, on se rappellera que les Chenilles peuvent allonger & raccourcir leur corps, qu'elles peuvent gonfler certaines parties aux dépens des autres; c'est de là que dépend toute la mécanique que nous avons à faire entendre: elle n'offre rien que de simple, lorsqu'on voit l'Insecte dans le travail, mais nous craignons que notre explication ne la fasse paroître plus composée & plus embarrassée qu'elle ne l'est. Supposons qu'une de nos Chenilles a déjà fait une partie de son lien, qu'il ne s'agit que d'ajouter des fils à ceux qui embrassent déjà son dos, & qui y sont si près les uns des autres qu'ils se touchent. Pour y en ajouter un nouveau, elle raccourcit la partie de son corps, qui est depuis la tête jusqu'au lien commencé \*; mais elle la raccourcit plus d'un côté que de l'autre: que ce soit en / qu'elle veuille coller le bout du nouveau fil, c'est du côté d' / qu'el-

\* Planch. XXVIII. Fig. 5.

qu'elle raccourcit le plus son corps ; elle l'incline vers ce côté, jusqu'à ce qu'elle ait porté la filière, qui est au-dessous de sa bouche, sur l'endroit où sont attachés les bouts des autres fils. La filière, l'ouverture par où le fil sort, colle le bout d'un fil sur l'endroit sur lequel elle s'applique. Voilà le commencement de l'opération ; pour la continuer, la Chenille retire sa tête, elle la ramène insensiblement à être sur une même ligne droite avec le reste du corps. Si on l'observe avec une loupe pendant qu'elle est en route, on découvre un fil délié, qui devient de plus long en plus long, à mesure que la tête de l'Insecte s'éloigne de l'endroit où son bout a été collé ; de nouvelle liqueur est tirée continuellement hors de la filière, par la partie du fil déjà formée ; elle en sort, elle se dessèche à mesure, & devient en état de tirer d'autre liqueur. Ceci est commun à la formation de tous les fils ; ce qui est de particulier à ceux-ci, c'est que leur usage demande qu'ils aient une longueur déterminée ; s'ils étoient longs jusqu'à un certain point, ils feroient un lien trop lâche qui soutiendrait mal le corps de la Chenille, & aussi mal ensuite celui de la Chrysalide ; il y seroit flottant. Lors donc que la Chenille éloigne sa tête de l'origine du lien, elle tient la partie antérieure de son corps raccourcie ; si elle l'allongeoit autant qu'elle la peut allonger, le fil deviendroit la corde d'un arc plus considérable. La partie antérieure est donc toujours raccourcie, & même se raccourcit de plus en plus ; à mesure que la tête est plus  
pro-

proche du milieu de sa route, l'arc qu'elle décrit en devient plus petit. Quand elle y est arrivée, c'est vers l'autre bout du lien qu'elle s'incline, & cela de plus en plus, jusqu'à ce qu'ayant posé la filière en *b*, où les bouts des fils sont attachés, elle y colle le dernier bout du fil qu'elle a fini, qui est en même tems le bout du nouveau fil qu'elle va commencer. Un fil doublé plusieurs fois, & qui a été attaché chaque fois qu'il a été doublé, est ce que nous avons appelé jusqu'ici *différens fils*, parce qu'il est plus commode de considérer ses différentes portions comme des fils différens.

Ce que la manœuvre de la Chenille a ici de plus délicat, semble être de conduire ce fil en place, de le faire passer sur son dos jusqu'ou il doit aller. Pour y réussir elle prend ses mesures avant qu'il soit filé en entier à beaucoup près, & lors même que la moitié de la longueur est à peine filée: il sort d'au-dessous de sa tête, là est l'ouverture de la filière. Lorsque la tête est proche du milieu de sa route, la Chenille l'incline en en-bas, & la courbe de façon qu'elle la fait passer sous ce fil; de sorte que le nouveau fil qui se devide va toujours se trouver sur le bout écaillé de la tête. Pour nous faire une image de sa route, prenons un peloton de fil entre le pouce & le doigt index, & que l'index soit en-dessus; qu'un bout du fil du peloton ait été devidé & attaché fixement quelque part, mais que le fil, qui du point

fixe

\* Fig. 5.

fixe vient se rendre au peloton, passe sur l'ongle de l'index; si on devide de nouveau fil en tenant toujours tendu celui qui est devidé, ou, ce qui revient au même, en éloignant le peloton du point fixé, celui qui se devidera de nouveau viendra successivement se rendre sur l'ongle de l'index. La filière de la Chenille est ici le peloton du fil qui se devide & qui se recourbe pour monter sur la partie supérieure de la pointe de la tête, pour s'y appliquer & glisser dessus, comme le fil du peloton monte & glisse sur l'ongle. Ce fil ne doit pas rester là, mais le voilà à portée d'être poussé plus loin; la Chenille n'y songe pourtant que lorsqu'il est entièrement fini, que lorsqu'il est attaché par les deux bouts. Pendant qu'elle retourne par sa route précédente pour former un second fil, elle se donne les mouvemens propres à faire passer le premier jusqu'au lien commencé; ils se réduisent tous à faire glisser le fil sur un plan incliné. Elle élève d'abord le bout de sa tête, & comprime l'anneau qui la suit: voilà donc une pente le long de laquelle le fil peut descendre sur le premier anneau. La tête s'abaisse ensuite un peu, elle se relève ensuite, elle se meut un peu à droite, & après un peu à gauche. Toutes ces agitations tendent à déterminer le fil à glisser; aussi glisse-t-il, il arrive sur le premier anneau, & jusques vers le milieu du premier anneau. Y est-il arrivé, c'est cet anneau que la Chenille élève, & qu'elle gonfle en même tems, pendant qu'elle abaisse & applattit l'anneau qui le suit. Des mouvemens pareils à ceux que  
nous

nous venons de décrire forcent ce fil à couler sur le second anneau. Ainsi d'anneau en anneau il est conduit à la place pour laquelle il est destiné ; il est conduit à s'appliquer contre les autres. Le vrai est que pour l'y faire arriver, il faut que l'Insecte se donne bien des contorsions ; malgré la flexibilité de son corps, il est étonnant qu'il puisse pousser le fil si loin ; il est prodigieusement fin, à peine les yeux seuls le peuvent-ils appercevoir. Nous avons dit ci-dessus que le corps de la Chenille est tout hérissé de poils roides : ils sont courts à la vérité, mais ils sont cependant des colonnes d'une hauteur prodigieuse par rapport à un fil si fin : c'est sur une forêt de pareilles colonnes qu'il faut qu'il passe, sans rester accroché & sans se casser.

J'ignore le nombre des fils dont chaque lien est composé, mais j'en crois plus de cinquante ou soixante. Malgré les difficultés qu'il y a à les conduire en place, tout l'ouvrage est pourtant fini en moins d'une heure. L'Insecte alors reste tranquille, il ne se donne de mouvemens que ceux qui lui aident à prendre la forme de Chrysalide, sous laquelle il paroît ordinairement au bout de vingt-quatre heures \*. La Chrysalide est soutenue par le même lien qui la soutenoit lorsqu'elle étoit sous l'enveloppe de Chenille. Je n'ai point surpris celles-ci dans le tems qu'elles se tiroient de cette enveloppe, mais c'est une opération sur laquelle j'ai été assez instruit par d'autres Chenilles à liens. Ces Chry-

\* Planch. XXVIII. Fig. C, D.

falides font de celles qui n'ont point une figure conique; leurs deux bouts font arrondis, & celui de la queue *q*, qui se termine en pointe dans les autres, est dans celles-ci plus gros que celui de la tête.

Trois semaines ou environ étant écoulées, l'enveloppe des Chryfalides venues des Chenilles-cloportes de l'orme, se brise; il sort de chacune un petit Papillon diurne de la première Classe, il a des antennes en masse, il se tient & marche sur six jambes semblables, & il porte ses ailes perpendiculaires au plan sur lequel il est posé. Huit à dix de ces Papillons font nés chez moi le même jour, qui tous étoient parfaitement semblables pour les nuances, & pour les distributions des couleurs. Leurs ailes étoient d'un brun clair, légèrement rougeâtre; le dessous de l'aile inférieure, c'est-à-dire, la surface de cette aile, qui est vue lorsque le Papillon la tient droite\*, a une bande de petites taches rouges arrondies en œil, vers le milieu desquelles est un petit cercle noir. Cette bande de taches commence à l'angle intérieur de la base, jusques vers le milieu de laquelle elle va. Deux bandes de taches plus petites, & de couleurs moins claires, sont placées du même côté vers le milieu de chaque aile. A l'angle intérieur de la base de l'aile il y a une petite partie qui forme une espèce de crochet.

Les Chryfalides qui viennent des Chenilles-cloportes du chêne, n'ont pas le ventre si aplati que les précédentes. J'en ai eu qui  
font

\* Planch. XXVIII. Fig. 2.

sont restées Chrysalides pendant plus de six semaines; elles avoient pris cette forme dès le mois de Mai. Les Papillons qui en sont sortis sont semblables à ceux des Chenilles-cloportes de l'orme par les caractères génériques, mais ils en diffèrent par les couleurs. Leurs ailes qui ne sont pas du même brun, n'ont pas les taches dont nous venons de parler; enfin ces ailes qui, lorsqu'elles sont droites, montrent un côté brun, ont l'autre côté d'un beau bleu foncé, ou d'un beau violet. J'ai pourtant vu des Papillons de ces Chenilles dont les ailes étoient brunes des deux côtés, mais peut-être ai-je vu plus d'Espèces de Chenilles-cloportes que je n'en ai distingué, ou peut-être aussi sont-ce des variétés de couleurs qui se trouvent sur les Papillons venus de Chenilles de la même Espèce.

Une Chenille du chou, que j'ai déjà appelée plusieurs fois *la plus belle de celles du chou*, & qui est extrêmement commune, mérite au moins par cette dernière circonstance que nous la choisissons pour expliquer un procédé différent de celui que nous venons de voir, au moyen duquel elle & plusieurs autres Chenilles parviennent à s'entourer d'un semblable lien. Elle \* est de la Classe de celles à seize jambes, & du Genre des rasés à petits tubercules; les siens sont noirs. C'est la même que Swammerdam a fait représenter liée, & qu'il a choisie pour expliquer ce qui se passe dans la transformation; mais il

ne

\* Planch, XXVIII, Fig. 8.

ne nous a point appris comment elle s'entoure d'une espèce de ceinture de fils. Il a transcrit, & en a averti, la description que Ray a donnée de cette Chenille, & nous n'en saurions donner une plus courte & une meilleure. Elle a des poils blancs, courts, ( qui ne l'empêchent pas de paroître rase lorsqu'on ne la regarde pas de près; ) ils sont dispersés & nulle part ramassés en tas. Le noir, le jaune, le bleu sont différemment combinés sur son corps. Le jaune y forme trois rayes longitudinales; une de ces raies est tout du long du milieu du dos, & les deux autres sont sur les deux côtés. Entre ces raies jaunes il y en a de chaque côté une peinte de noir & de bleu. Le bleu en fait le fond, sur lequel le noir est jetté par points ou par taches: ces points ou ces taches sont des tubercules, du centre de chacun desquels un poil part. Les trois couleurs précédentes se trouvent sur la tête, les côtés sont bleus, le triangle est jaune, & les espaces intermédiaires sont noirs; elle a des poils semblables à ceux du reste du corps. C'est-là presque mot à mot la description de Ray, à laquelle j'ajouterai seulement que le bleu est pâle, & que le jaune est citron.

Quand le tems de sa métamorphose n'est plus éloigné que de deux ou trois jours, on la voit occupée à étendre des fils sur différens endroits du vase, dans lequel on la tient renfermée. Ensuite elle en choisit un qu'elle tapisse entierement de fils plus pressés les uns contre les autres, & disposés par couches, qui se croisent en différens sens. Ils forment une  
toi-

toile très mince & très blanche , contre laquelle son ventre & celui de la Chrysalide doivent par la suite être appliqués. Quelquefois pourtant, après avoir couvert suffisamment de fils un endroit , la Chenille l'abandonne ; mais on peut s'assurer qu'elle ne quittera point celui où elle est , & que l'instant où elle va se lier est proche , quand on voit qu'elle y élève un petit monticule de soie , au moyen de plusieurs couches successivement appliquées les unes sur les autres. Elle le prépare pour y accrocher les ongles de ses deux derniers pieds ; dès qu'il est fini elle les y cramponne , & ne tarde pas ensuite à travailler à se lier. Nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer que si elles se mettent un lien , ce n'est pas pour le besoin qu'elles en ont tant qu'elle restent Chenilles , ni même pendant le tems de la métamorphose : au moyen de la toile dont elles ont couvert la surface contre laquelle elles veulent s'arrêter , il leur seroit aisé de se fixer solidement ; elles n'ont qu'à y cramponner les ongles de tous leurs pieds. L'Insecte agit comme s'il savoit que lorsqu'il sera dépouillé de la forme de Chenille , il aura perdu ses pieds & les ongles dont ils sont armés ; qu'alors il n'aura d'autres crochets que ceux de sa queue ; & que pour être soutenu sous sa nouvelle forme , il sera nécessaire qu'une ceinture embrasse son corps.

Des trois façons dont les différentes Chenilles s'y prennent pour se faire & se mettre cette ceinture , la plus simple & la moins su-

jetée à accidens, c'est celle qui est pratiquée par notre Chenille du chou. Pour entendre son procédé il suffit presque de savoir qu'après avoir allongé son corps jusqu'à un certain point, elle peut renverser sa tête sur son dos, la porter même jusques sur le cinquième anneau, aiant ses trois jambes écailleuses en l'air \*; c'est-à-dire que son corps est si flexible, qu'elle peut le plier en deux, en renversant en-dessus sa partie antérieure, qu'elle la peut conduire jusqu'à s'appliquer & à se coucher sur la partie qui suit le pli; alors deux parties du dos peuvent être l'une sur l'autre & se toucher. Ne mettons pourtant pas encore notre Chenille dans cette position si forcée, prenons-la d'abord dans une autre plus ordinaire à ces Insectes & moins incommode, c'est-à-dire, dans une position où elle est simplement recourbée sur le côté, & de façon que sa tête, ou, ce qui est la même chose, que la filière qui est dessous, peut s'appliquer vis-à-vis, & assez proche d'une des jambes de la première paire des membraneuses †. Que la filière colle là le bout d'un fil, qui va être le premier de ceux dont le lien sera composé. Ce fil doit passer sur le corps de la Chenille, & être attaché par son autre bout auprès de la jambe correspondante à celle près de laquelle le premier bout a été collé. Pour filer le fil de longueur convenable & le mettre en même tems en place, la Chenille n'a donc qu'à conduire circulairement sa tête autour de son

cin-

\* Planch. XXVIII. Fig. II.

† Fig. 9. I.

cinquième anneau. Le fil fera tiré de la filière à mesure que la tête avancera sur la demi-circonférence du cercle qu'elle a à décrire, & quand elle l'aura décrite, il ne lui restera qu'à coller fixement contre le plan immobile le second bout du fil. Ainsi la tête, que nous avons d'abord posée contre une des jambes, avance peu à peu sur le contour du cinquième anneau jusques à son milieu\*. C'est la facilité que la Chenille a à renverser son corps, qui lui permet de faire faire cette route à sa tête; à mesure qu'elle la conduit sur la circonférence de l'anneau, elle contourne son corps; & enfin lorsqu'elle l'a porté sur la sommité de l'anneau, son corps est précisément plié en deux: alors ses jambes écailleuses & la partie antérieure sont entièrement renversées †. Elle la tire peu à peu de cette situation, en contournant son corps vers l'autre côté, & en faisant parcourir doucement à sa tête le dernier quart de cercle. Enfin la Chenille se trouve pliée vers le second côté, comme elle l'étoit au commencement de sa marche vers le premier; la tête rencontre le plan tapissé de toiles, elle y colle le second bout du fil.

La Chenille n'a qu'à faire retourner sa tête par la même route, par laquelle elle vient de la conduire, pour filer & attacher en place un second fil; & elle n'a par conséquent qu'à répéter la même manœuvre autant de fois qu'il faut de fils pour composer un lien assez solide. De la position dans laquelle elle est

\* Fig. 10 &amp; 11. z.

† Fig. 2.

est pendant ce travail, il suit que chaque fil embrasse la tête par-dessous\* ; à mesure qu'elle en a filé un nouveau, elle se donne un petit mouvement de tête qui le fait glisser dans le pli du col, la distance du col à la filière n'est pas grande. C'est donc dans ce pli du col que s'accumulent les fils destinés à composer le lien complet ; alors ils passent tous un peu au-dessous de la tête ; ainsi lorsqu'elle se trouve sur le milieu de l'anneau, il y a entre l'anneau & le paquet de fils la tête de la Chenille.

Le nombre des fils étant devenu complet, il ne reste donc à la Chenille qu'à dégager sa tête de dessous le lien, & ce ne lui est pas chose difficile ; après qu'elle a attaché le second bout du dernier fil, elle la retire tout doucement en avant, elle la fait glisser le long des fils près d'un des endroits où ils sont tous fixés †, & où par conséquent il n'y a pas à craindre que les frottemens les écartent les uns des autres, ce qui pourroit arriver si elle tentoit de la retirer pendant qu'elle est sur le milieu de l'anneau. Le lien alors n'entoure plus précisément que le corps de la Chenille, & il est dans sa véritable place ‡. Il pourroit sembler qu'il seroit beaucoup trop lâche, ci-devant il embrassoit le corps en double. Les mouvemens que la Chenille, & même ceux que la Chrysalide aura à se donner par la suite, demandent que ce lien soutienne le corps sans le trop serrer, qu'il

\* Fig. 10 & 11. † Fig. 9 L.

‡ Planch. XXVIII. Fig. 12. LL.

qu'il lui permette un peu de jeu en différens sens. Il n'est pourtant pas aussi lâche qu'on pourroit se l'imaginer; quand il entouroit le corps en double, le corps étoit allongé, & en avoit moins de diamètre; dès que la tête est sortie de dessous le lien, la Chenille se redresse & se raccourcit, elle devient même alors plus courte & plus grosse qu'elle ne l'étoit avant que de songer à se lier.

Le lien est composé d'environ cinquante fils; je ne les ai jamais comptés exactement, mais j'en ai compté trente-huit que fila devant moi une Chenille qui en avoit peut-être déjà filé une douzaine, lorsque je commençai à compter. Le milieu du lien est à peu près sur le milieu du cinquième anneau, & de là il se rend de chaque côté dans l'espace de filon, qui est entre ce même anneau & le sixième.

Les manœuvres des Chenilles de cette Espèce demandent qu'elles allongent extrêmement la tête, & c'est pendant qu'elles l'allongeoient que j'ai vu qu'elles ont un col entre elle & le premier anneau, qui dans les autres tems se replie si fort, que le premier anneau semble joint immédiatement à la tête.

Si on fait attention à la constitution du corps de nos Chenilles-cloportes du chêne & de l'orme, & à la constitution de celui de notre Chenille du chou, on verra assez pourquoi elles s'y prennent différemment pour exécuter le même ouvrage. Le toucher apprend que le corps de la dernière est mou, flasque, il peut aisément se plier; le corps des

autres est plus ferme, plus dur; & par conséquent il n'a pas la même flexibilité: il ne seroit pas possible à ces Chenilles de renverser leur tête sur leur dos, & de la porter jusques sur le cinquième anneau; elles ne peuvent se recourber que sur les côtés, que gonfler ou allonger successivement leurs différens anneaux; en un mot, que se donner les inouvemens au moyen desquels elles conduisent chacun des fils du lien en place, les uns après les autres; au-lieu que la flexibilité du corps de notre Chenille du chou lui permet de les filer au-dessus de l'anneau-même qu'ils doivent embrasser.

La Chrysalide dans laquelle cette dernière se métamorphose est angulaire, & de celles dont la partie antérieure se termine en manière de proue, c'est-à-dire, par une seule pointe \*. Le fond de sa couleur est un jaune pâle, un peu verdâtre, sur lequel sont jettés beaucoup de points noirs. Il y a de ces Chenilles qui ne perdent leur forme que vers la fin de Septembre ou vers la mi-October, j'en ai eu même qui ne se sont métamorphosées qu'au commencement de Décembre. Ce n'est que vers le 15 de Juin que les Papillons sont sortis chez moi de ces Chrysalides tardives. D'autres Chenilles de la même Espèce se métamorphosent au Printems ou au commencement de l'Été: je ne sais pas précisément combien le Papillon de celles-ci reste sous sa dernière enveloppe, mais il en sort d'assez bonne heure pour faire des œufs,  
d'où

\* Fig. 13 & 14, p.

d'où naissent des Chenilles en état elles-mêmes de prendre la forme de Chrysalides avant l'Hiver.

Le Papillon qui vient de cette Espèce de Chenille est très commun dans nos jardins ; il est de la première Classe des diurnes ; le dessous de ses ailes inférieures \* est d'un citron extrêmement clair, presque blanc, piqué de points noirs quasi imperceptibles. Le blanc-citron du dessus des ailes inférieures est la couleur de l'autre côté des mêmes ailes, & celle qui domine tant sur le dessus que sur le dessous des ailes supérieures. Dans une de ces positions où il tient ses ailes droites, mais où il n'élève pas beaucoup les supérieures, il paroît tout blanc-citron † ; mais dans une autre position où il élève plus les ailes supérieures ‡, on voit sur chacune de ces dernières, deux taches noires. Il montre les deux mêmes taches & encore mieux marquées, lorsqu'il ouvre toutes ses ailes, & qu'il les tient parallèles au plan sur lequel il est posé † ; on voit de plus alors que la base de chacune des supérieures est bordée de noir, & que cette bordure est plus large que par-tout ailleurs, qu'elle forme une plus large tache, à la jonction du côté extérieur avec la base.

Enfin, il nous reste à parler d'une troisième manière tout-à-fait différente de celles que nous avons expliquées, dont se servent certaines Chenilles pour se mettre sur le dos un

\* Planch. XXIX. Fig. 2.

† Planch. XXIX. Fig. 2.

‡ Planch. X. Fig. 7.

† Planch. XXIX. Fig. 1.

un lien semblable aux précédens, & semblablement posé. L'Espèce qui nous a fait voir cette dernière façon d'y procéder, est digne, d'ailleurs d'être connue par quelques autres particularités. Cette Chenille \* est d'une longueur, & sur-tout d'une grosseur au-dessus de la médiocre; car elle est grosse par rapport à sa longueur. Le fenouil est de toutes les plantes celle qu'elle paroît aimer le mieux. M.<sup>me</sup> Merian, qui nous en a donné la figure, dit qu'elle a une bonne odeur; elle sent effectivement le fenouil, comme le sentiroient des doigts qui auroient touché ses feuilles. Il semble, en général, que les plantes umbellifères sont du goût de cette Chenille; dans des jours où le fenouil me manquoit, je l'ai nourrie avec des feuilles de carotte, dont elle s'accommodoit fort bien. M. Bernard de Jussieu m'a donné de ces Chenilles qu'il avoit trouvées sur la ciguë, & qui en rongeoient les feuilles. Elle est de la première Classe des Chenilles, ou de celles à seize jambes, & d'un des Genres des rases. Le fond de la couleur de son corps est un beau verd, plus jaune ou plus foncé néanmoins, selon l'âge où on la prend. Mais ce qui l'embellit, c'est une raie transversale qu'elle a sur chaque anneau, & qui en fait le contour. Toutes ces raies sont noires, & coupées chacune en six endroits par des taches d'un rouge-orangé. Au reste, ces couleurs, & le noir sur-tout, ont un œil velouté. Cette Chenille a pourtant un air lourd, elle se donne peu de

\* Planch. XXX. Fig. 2, 3 & 4.

de mouvemens; souvent elle tient sa tête presque retirée sous son premier anneau <sup>a</sup>, elle rend alors sa partie antérieure très raccourcie.

Ce qu'elle a de plus remarquable, ce sont deux cornes <sup>b</sup>; ou, pour en donner une idée plus juste que celle que présentent les figures qui en ont été gravées ci-devant, & les explications de ces figures, c'est une corne <sup>c</sup> qui a été prise pour deux parce qu'elle a deux branches, & que souvent on ne voit pas la tige commune <sup>d</sup> d'où elles partent. La forme de cette corne n'est pourtant pas constante; mais celle qui lui est la plus ordinaire, & qu'on peut appeler la plus complete, est celle d'un <sup>e</sup>. Elle est placée vers le commencement du premier anneau, sur le milieu de sa demi-circonférence supérieure, c'est-à-dire, si proche de la tête, qu'elle paroît en partir <sup>e</sup>. Elle est d'une couleur rougeâtre, & de substance charnue; elle semble être de même nature que celles des limaçons, elle est capable à peu près des mêmes mouvemens. Quoique dans certains tems la Chenille porte ses deux branches assez haut, elle la retire tellement, dans d'autres tems, qu'on ne soupçonneroit pas qu'elle eût cette corne branchue <sup>f</sup>. Elle ne la montre que quand il lui plait; elle la tient quelquefois cachée pendant des heures entières. Quand on manie la Chenille, quand on l'incommode, on la détermine assez souvent à la faire

<sup>a</sup> Planch. XXX. Fig. 2. <sup>b</sup> Fig. 3. <sup>cc.</sup> <sup>c</sup> Fig. 4. <sup>e</sup> <sup>d</sup>.  
<sup>d</sup> Fig. 4. <sup>e</sup> Fig. 5. <sup>o o.</sup> <sup>f</sup> Fig. 2.

faire fortir, mais j'en ai manié pendant des demi-heures qui ne laissoient pas de la tenir obstinément cachée. C'est quand elle la fait fortir entièrement, qu'on lui voit la forme d'un *Y*. Quelquefois elle n'en laisse paroître que les deux branches, & retient leur tige en dedans de son corps\*; c'est alors qu'on lui juge deux cornes séparées. Au reste, elle n'allonge pas toujours également l'une & l'autre de ces branches, elle donne quelquefois à l'une une grande partie de la longueur qu'elle peut avoir, pendant qu'elle tient l'autre très raccourcie †, & cela alternativement. Les branches & la tige même semblent creuses, comme le sont les cornes d'un limaçon, ou comme le sont les doigts d'un gant ‡. Quand on tire le gant de dessus une main dont il pressoit trop les bouts des doigts, les doigts du gant se replient, ils rentrent en dedans; c'est ainsi que se raccourcissent les branches de cette corne, & que la tige elle-même se raccourcit lorsque la Chenille la fait rentrer entièrement dans son corps: lorsqu'elle la veut faire fortir, il se forme une longue & large ouverture près du bord antérieur du premier anneau †. Cette ouverture disparoit dès que la corne est tout-à-fait rentrée; mais si on fait où elle doit être, on reconnoit aisément les deux plis de l'anneau qui la bouchent en s'approchant l'un de l'autre, & on voit l'étendue de la circonférence qu'elle doit occuper sur cet anneau.

\* Fig. 3.

‡ Fig. 5. a. e.

† Fig. 6. C. D.

‡ Fig. 6. &amp; 7.

La position horizontale paroît être celle que les Chenilles de cette Espèce choisissent plus volontiers pour se métamorphoser \*, au moins le plus grand nombre de celles qui se sont transformées dans les poudriers de verre où je les nourrissois, se sont fixées contre leurs couvercles, le dos en-bas. Quelques-unes pourtant se sont attachées contre les parois du poudrier. Elles ont, comme toutes les autres, commencé par tapisser de soie la place où elles vouloient s'affujettir; elles ont de même accroché leurs jambes dans un petit monticule de soie. Elles font même ce monticule de soie avec un art dont j'ai déjà parlé dans le Mémoire précédent, quoiqu'elles soient les premières Chenilles qui m'aient donné occasion de l'observer. Après qu'une de celles-ci eut tapisé de soie une certaine étendue, celle contre laquelle elle vouloit s'appliquer, & se fixer, je remarquai que la tête restoit vis-à-vis le même endroit; mais elle n'y étoit pas tranquille; elle s'appliquoit contre la surface du couvercle, elle s'en éloignoit ensuite un peu; un instant après elle se rapprochoit de la même surface jusqu'à la toucher: un fil suivoit la tête dans sa route, d'où il est aisé de juger à quoi tendoient de pareils mouvemens, que la tête répéta bien des fois. C'étoit à faire un petit tas, un petit cône composé d'un grand nombre d'espèces de boucles ou de mailles †. Le petit cône de soie étoit composé d'un grand nombre de fils pliés en double les uns

auprès

\* Fig. 11. † Planch. XXX. Fig. 9, 10 & 11. 4.

auprès des autres, & par conféquent très propres à donner de la prise aux crochets des pieds de derrière de la Chenille, & à ceux de la queue de la Chrysalide.

Aussi dès que ce petit tas de soie fut fini, la Chenille se retourna bout par bout ; elle chercha à poser dessus ses jambes postérieures. Quand elles l'eurent rencontré, elles ne l'abandonnèrent plus. Mais pour mieux engager leurs crochets dans ces fils de soie, la Chenille s'allongeoit, portoit ses anneaux en avant, & se raccourcissoit ensuite brusquement. Ce raccourcissement subit donnoit des espèces de coups à la partie postérieure, qui tendoient à faire avancer les crochets entre les fils du monticule. Le lien que cette Chenille se fila ensuite, étoit composé à peu près du même nombre de fils dont sont composés ceux des autres Chenilles, mais de fils plus gros & plus forts \*. Elle le place dans l'espèce de rênure qui est à la jonction du cinquième anneau avec le sixième, ou, ce qui est la même chose, il est précisément posé entre l'anneau de la première paire des jambes intermédiaires & l'anneau sans jambes, qui le précède ; il trouve là une cavité où il est bien retenu, il ne sauroit glisser ni en devant ni en arriere ; une grande partie de sa circonférence y est même cachée ; on n'en voit de chaque côté qu'un bout, qui va s'attacher auprès d'une des jambes de la première paire des membraneuses. On ne voit guères de plus grandes portions du même  
lien

\* Fig. 11. 4.

† Fig. 12.

lien sur les Chrysalides \*, il y est de même caché en grande partie dans une espèce de rênure. J'insiste sur cette remarque, parce qu'on est porté à croire que la Chenille & la Chrysalide sont suspendues par deux cordons, attachés chacun par un de leurs bouts à un des côtés de la Chenille ou de la Chrysalide; cela paroît même ainsi lorsqu'on ne cherche pas à s'assurer que ces deux cordons sont deux portions du lien qui embrasse le dessus du corps. Un grand Peintre de plantes, de Papillons & de Chenilles, qui avoit peint celle-ci liée, & qui croyoit avoir bien observé comment elle l'étoit; ne put même être détrompé par tout ce que je lui pus dire, lorsque je l'assurai que le lien de cette Chenille étoit parfaitement semblable à celui des autres.

Mais quoiqu'il ne diffère en rien de ceux des autres Chenilles par rapport à sa composition, & à sa forme, celles-ci s'y prennent tout autrement que les autres pour se le passer sur le corps. Des trois procédés, le leur approche le plus de celui auquel j'avois imaginé que les Chenilles devoient avoir recours, avant que je les eusse vues dans l'opération. J'avois pensé, & c'est ce qui étoit le plus naturel à imaginer, qu'elles filioient le lien, & qu'après l'avoir fini elles se glissoient dessous jusqu'à ce qu'il fût rendu à la place où elles le vouloient. Mais ce qui m'embarraisoit, étoit de savoir comment les fils du lien se soutenoient en arcade, avant que la Chenille les passât sur son corps; comment la Chenille pouvoit passer sous cette espèce

d'arcade étroite; & composée de tant de fils nullement joints ensemble, fans en mêler un très grand nombre. Ces difficultés m'avoient même paru plus grandes, depuis que j'avois vu des Chenilles avoir recours aux procédés que nous avons décrits. Mais celles-ci savent les surmonter, elles filent leur lien entier avant que de songer à le conduire sur leur corps; voyons d'abord comment elles le filent.

Considérons-en une qui est à la renverse \*, aiant ses deux derniers pieds cramponnés dans le monticule de soie *q*, & qui a encore accroché, mais plus légèrement, les pieds de ses jambes intermédiaires *ii* dans la toile qui couvre le plan vers lequel le ventre est tourné. Le lien complet peut être regardé comme un écheveau plié en deux, & dont les deux bouts seroient fixement attachés à quelque distance l'un de l'autre †. Notre Chenille va aussi travailler en quelque sorte, comme nous ferions pour faire passer le fil d'un peloton, ou d'une bobine, sur un devidoir, ou sur un rouet. Sa filière peut être regardée, & nous l'avons déjà regardée ailleurs, comme le peloton de fil de soie; ses premières jambes écailleuses & les côtés de son corps font le devidoir sur lequel elle conduira celui qui en sera tiré; elle ne l'y disposera pourtant qu'en demi-écheveau, qu'en écheveau plié †. Pour commencer à travailler elle recourbe vers un côté la partie antérieure.

\* Planch. XXX. Fig. 9. † Fig. 12. *Lh*.

‡ Fig. 10. *Lihh*.

rière de son corps, comme nous l'avons vu faire à d'autres Chenilles; elle porte de même sa tête assez proche d'une des jambes de la première paire des membraneuses\*; & elle applique sa filière sur la surface du corps contre laquelle ses jambes sont arrêtées; elle y colle le bout ou le commencement du fil. Elle redresse ensuite peu-à-peu sa partie antérieure, peu-à-peu elle ramène sa tête en avant; à mesure qu'elle éloigne sa tête de l'endroit où elle a collé le bout du fil, de nouveau fil sort de la filière. Mais le mouvement de la tête en avant n'est pas le seul que nous devons faire remarquer; pendant sa route elle s'en donne d'autres, qui consistent en diverses inflexions, qui toutes tendent à conduire le fil, à mesure qu'il se forme, sur la partie extérieure de son corps, qui est un peu au-dessus des deux dernières paires des jambes écailleuses, & de là sur la première paire de ces mêmes jambes †; c'est la moitié du devoir que le fil doit entourer. La tête parvenue à être en ligne droite avec la longueur du dos, s'incline ensuite peu-à-peu vers le côté opposé à celui d'où nous l'avons fait partir. Le fil, qui sort alors de la filière, est par ses mouvemens conduit dessus la seconde jambe de la première paire des écailleuses; ensuite un peu au dessus de l'origine de la seconde jambe de la seconde paire, & là au-dessus de l'origine de la seconde jambe de la troisième paire. Enfin la tête de la Chenille avance plus loin, & va coller l'autre bout du fil tout auprès de la seconde jam-

\* Fig. 9. † Fig. 10. *Lik.*

jambe de la première paire des membraneuses. Alors un fil ou un des tours du fil est fini; en faisant retourner la tête par la même route par laquelle elle l'a amenée, & la conduisant de la même manière, la Chenille filera un second fil, ou un second tour de fil, qui de même passera successivement sur ses côtes, & sur ses deux premières jambes écailleuses. Ainsi elle multipliera à son gré le nombre des fils, ou des tours de fil; & à mesure qu'elle les multipliera elle grossira l'écheveau, que ses deux premières jambes écailleuses sont chargées de soutenir. Cet ouvrage, auquel la Chenille n'est nullement exercée, puisqu'elle ne le fait qu'une fois dans sa vie, demande cependant dans ses premières jambes, une sorte de dextérité qui nous sembleroit ne pouvoir être acquise que par l'exercice. Lorsque le nombre des fils est devenu grand, lorsque l'écheveau est bien fourni, les premières jambes ont à se donner des mouvemens très adroits pour retenir tous les fils, pour empêcher qu'il ne s'échappe pendant que la Chenille est obligée de donner une infinité d'inflexions & de contorsions différentes à la partie antérieure de son corps, pour filer un tour de fil complet; plusieurs de ces mouvemens tendent à faire glisser les fils hors de dessus les jambes. Aussi voit-on les jambes antérieures s'allonger, se raccourcir, se recourber, s'incliner plus ou moins vers la tête, selon qu'il est nécessaire, par rapport aux différens mouvemens du corps, pour retenir tous les fils du paquet.

Malgré l'adresse de ces jambes, quoique  
la

la Chenille fasse tout ce qui lui est possible pour qu'elles ne laissent pas échapper les fils, il arrive quelquefois que l'écheveau s'échappe en entier ou en partie ; peut-être même que cet accident n'est pas rare, puisque dans le petit nombre de Chenilles de cette Espèce que j'ai pu suivre dans ce travail, il y en eut une de dessus les jambes de laquelle l'écheveau glissa tout entier sous mes yeux, lorsqu'il étoit près d'être complet. C'est un grand accident pour une Chenille ; aussi-tôt tous les fils s'écartèrent les uns des autres : de les reprendre, de les remettre dans leur première place, étoit un furieux ouvrage. La Chenille fit devant moi cent & cent tentatives pour en venir à bout ; elle inclinoit vers le derrière ses deux premières jambes, elle les allongeoit & les redressoit autant qu'il lui étoit possible pour les faire passer sous cet écheveau devenu trop large, parce que ses fils s'étoient éparpillés. Son adresse & ses efforts ne purent la faire réussir à les reprendre tous ; à peine en put-elle faire passer la quatrième partie sur ses jambes ; le reste se mêla. Elle n'entreprit pas de filer de nouveaux fils, pour remplacer ceux qui lui avoient échappé ; peut-être que sa provision de liqueur soyeuse étoit épuisée, ou que trop fatiguée des travaux précédens, & dégoûtée par leur mauvais succès, elle ne put ou ne voulut plus se remettre à filer. Elle se contenta d'un lien composé des fils qu'elle avoit pu rattraper ; mais il se trouva trop foible, il laissa tomber la Chrysalide, lorsqu'elle se  
donna

donna les derniers mouvemens qu'elle se donna pour se tirer de sa dépouille.

Lorsqu'il n'arrive pas que la Chenille ait le malheur de laisser échapper le paquet de fils destiné à lui servir de lien, ou lorsqu'elle a réparé ce malheur en les reprenant tous ou en grande partie, il lui est facile d'achever le reste de l'ouvrage; il ne s'agit plus que de faire glisser tous ces fils ensemble sur son dos, jusqu'à la place qui leur est le plus convenable. Pour y parvenir elle incline sa tête, & elle la conduit entre ses deux jambes antérieures: pour peu qu'elle la porte alors en avant, & qu'elle la relève, c'est sur elle que posera le lien qui posoit sur les deux premières jambes, qui peuvent ensuite se retirer & l'en laisser chargée, sans qu'il y ait à craindre que les fils deviennent lâches, & puissent se mêler. Qu'alors la Chenille relève encore davantage sa tête, & elle ne manque pas de le faire, elle déterminera le paquet à glisser vers le premier anneau. Enfin elle le conduira en place par des élévations & des gonflemens, des contractions & des abaissemens successifs de ses anneaux, que nous avons assez expliqués en rapportant les procédés qu'employent les Chenilles-cloportes pour se lier. Ces dernières Chenilles ne font marcher sur leur dos qu'un fil à la fois: hérissées de poils, comme elles le sont, il ne leur seroit pas apparemment possible de faire glisser ensemble tous ceux d'un même paquet, comme le font nos Chenilles du fenouil, dont la peau est lisse. Il ne seroit pas possible aussi à nos Chenilles du fenouil, de  
se

se lier en suivant les procédés employés par les belles Chenilles du chou ; le corps de ces dernières aiant une molesse & une souplesse que celui des autres n'a pas.

Les Chrysalides, dans lesquelles ces Chenilles se transforment, sont angulaires ; elles ont deux espèces de cornes \*, en devant de la tête, ou deux éminences angulaires imitant les cornes. Leur couleur est verte ; le verd du dessus du dos est un peu lavé de jaune : elles sont plus ventruées que les autres Chrysalides ; c'est-à-dire, que le côté du ventre est moins applati, qu'il a une sorte de faillie. Celles qui paroissent dans le commencement de Septembre restent Chrysalides pendant tout l'Hiver, & il en sort au Printems un beau Papillon de la quatrième Classe des diurnes, ou de ceux dont les ailes inférieures embrassent le dessus du corps\*, & qui lui forment une espèce de queue qq. J'ai eu de ces Chenilles qui se sont mises en Chrysalides le huit & le neuf de Juillet, d'où le Papillon sortit au bout de treize jours. Il y a donc tel Papillon qui ne vit sous la forme de Chrysalide que treize jours, pendant qu'un autre de la même Espèce vit plus de neuf mois sous la même forme. Treize jours sont la juste durée d'une vie de Chrysalide, & neuf mois ne sont que la juste durée de la vie d'une Chrysalide toute semblable. Elles se trouvent peut-être vivre également, dès que l'une fait en treize jours, ce que l'autre ne fait qu'en neuf mois.

Ce

\* Fig. 12. & 13 cc.

† Planch. XXX. Fig. 1.

Ce Papillon de la Chenille du fenouil mérite une place parmi les plus beaux ; un jaune citron , & du noir , font pourtant presque les seules couleurs qui se trouvent sur le dessus & sur le dessous de ses ailes supérieures\*. Mais la nuance du citron est belle , & le noir est du plus beau noir velouté ; d'ailleurs ces deux couleurs sont distribuées par des espèces d'aires , de taches , chacune bien formées , & arrangées d'une manière agréable , dont les Fig. des Planches 29 & 30 , donnent assez d'idée. Le même jaune , & le même noir sont encore les couleurs qui dominent , tant sur le dessous que sur le dessus des ailes inférieures ; mais l'un & l'autre côté de chacune de ces dernières ailes a de plus un œil feuille-morte nué , à moitié entouré de bleu † , posé assez près de la jonction du côté intérieur avec la base. A cet œil commence un rang de six taches , les unes rondes & les autres en croissant *ob* , qui sont du plus beau bleu. Ces taches sont sur une ligne à peu près parallèle à la base de l'aile ; celle qui est sur le dessus de l'aile est plus grande , & plus ronde , que celles qui sont sur le dessous.

Le plus grand nombre de Chenilles qui se lient , se transforment en Chrysalides angulaires ; ce n'est pourtant pas une règle générale. Les Chenilles-cloportes nous en fournissent de simplement arrondies. Il y a même des Chenilles d'où sortent des Papillons à ailes

\* Planch. XXX. Fig. 1. & Planch. XXIX. Fig. 9.

† Planch. XXIX. Fig. 9. *o.* & Planch. XXX. Fig. 1. *o.*

ails en plumes, qui se lient & qui se transforment ensuite en Chrysalides coniques\*. Le lien de ces dernières m'a paru constamment mis plus proche de la tête de la Chrysalide, que ne le sont les liens des autres. Sous la tête d'une de ces Chrysalides de Papillon en plume, que je rencontrai sur des feuilles d'haricot, j'observai une couche assez épaisse d'une espèce de colle sèche & si transparente, qu'avant que de la toucher je la croyois une eau limpide.

Jusqu'ici nous nous sommes bornés à observer nos Chenilles de différentes Espèces, pendant qu'elles se lioient, nous les avons laissées bien suspendues; mais nous devons d'autant plus les suivre jusques à la fin de leur métamorphose, que ce lien nécessaire pour soutenir l'Insecte sous la forme de Chenille & sous celle de Chrysalide, semble lui devoir être très incommode pendant le passage de la première à la seconde, du moins l'avois-je cru ainsi. D'ailleurs, nous aurons en même tems occasion de faire quelques remarques, qui ne doivent pas être omises, sur ce qui se passe dans quelques-unes des transformations qui donnent des Chrysalides angulaires.

Une Chenille du chou, très commune, mais assez petite, car elle est au-dessous de la grandeur médiocre, qui se passe sur le corps un lien semblable à ceux dont nous avons tant parlé, est une de celles que je ne suis point parvenu à voir pendant qu'elles se  
 lioient

\* Blanch. XX. Fig. 191

lioient ; mais c'est celle de toutes qu'il m'est arrivé d'observer plus de fois, pendant que la Chrysalide se tiroit du fourreau de Chenille. Le hazard veut souvent que ce soit un Insecte qui nous mette sous les yeux ce que nous avons inutilement cherché à voir dans d'autres. J'ai pourtant observé aussi, & plusieurs fois, la Chenille du chou de l'Espèce qui est plus belle & plus grande, pendant sa transformation ; mais je m'arrêterai ici à celle de notre petite Chenille, parce que je l'ai encore, & plus, & mieux vue. Cette Chenille \* a seize jambes, & est rase ; elle a pourtant, quand elle est jeune, quelques poils semés sur son corps. Sa couleur est un assez beau verd. Si on la considère avec quelque attention, on remarque qu'elle a tout du long du milieu du dos une raie d'un verd plus jaune, & même quelquefois presque jaune : elle a aussi quelques points jaunes alignés de chaque côté, tout du long du corps au-dessus des jambes. Sa peau n'a pas un air lisse, elle semble un peu grainée ; si on considère cette Chenille à la loupe, on voit que ce n'est que sa petitesse qui empêche qu'on la mette dans le Genre des Chenilles chagrinées, car la loupe montre qu'elle est picquée sur tout le corps de points noirs, qui sont autant de petits tubercules. Fixons-nous à une de ces Chenilles qui a ses jambes postérieures cramponnées dans des fils de soie, & le corps entouré d'une ceinture de fils ; cette ceinture est ordinairement logée

en

\* Planch. XXIX. Fig. 4.

en grande partie, entre le 4<sup>me</sup> & le 5<sup>me</sup> anneau. J'ai pourtant vu, sur quelques-unes de ces Chenilles, le milieu du lien dans la coulisse qui fait la séparation du cinquième & du sixième anneau, & qui de là remontoit sur le sixième anneau, pour se rendre dans la coulisse qui est entre celui-ci & le septième. Ses bouts étoient attachés vis-à-vis la seconde paire des jambes intermédiaires. Mais la position précise du lien importe peu ici; ce que nous avons à observer, c'est ce qui va se passer pendant la métamorphose, ce qui la précédera, & ce qui la suivra.

Dès que la Chenille est une fois attachée, elle reste tranquille pendant quelque tems: la partie la plus proche de la tête se recourbe un peu en arc; le recourbement de cette partie lui est essentiel, comme il l'est à toutes les autres Chenilles dont nous avons parlé. Dans la suite, on lui voit faire quelques mouvemens prompts & vifs, deux ou trois vibrations en des sens opposés, à droite & à peu près comme celles d'un pendule. Le lien ne lui permet pas de les faire bien grandes, elles vont pourtant plus loin que le lien ne semble le permettre, parce qu'elle courbe successivement en des sens opposés, la partie comprise entre le lien & la queue. D'autres mouvemens sont moins sensibles, & échappent, si on n'y regarde de près; de tems en tems elle redresse un peu la partie qui est proche de la tête, & elle la recourbe ensuite. Indépendamment du changement de courbure, on s'apperçoit aussi que cette partie se gonfle de tems en tems

téms, & qu'enfuite elle s'applatit. Mais les mouvemens les plus finguliers que j'aye observés, font des battemens vifs & prompts que j'ai vus dans une petite portion du corps, proche de la tête; il sembloit que les fibres qui la compofoient fussent en convulsion: ces battemens partoient de deffous la peau. Peut-être s'en fait-il de pareils successivement dans différentes parties du corps, ou au moins dans les endroits où la peau est le plus adhérente. Ils sont très propres à la forcer de se détacher, car dans ces battemens, il me paroissoit que la partie où ils se faisoient s'applatissoit sans que la peau extérieure la suivît. Cette partie, après s'être applatie, se relevoit brusquement avec vitesse, elle venoit donc frapper la peau, & l'effet de plusieurs coups pareils contre la peau, devoit être de la détacher des endroits voisins où elle pouvoit être encore adhérente. De pareils coups donnés vis-à-vis l'endroit où elle doit se fendre, sont aussi très propres à l'y forcer. C'en'est, au reste, que quand la Chenille étoit près de se dépouiller, que j'ai vu de ces fortes de mouvemens, & la loupe m'a aidé à les voir.

Ce n'est qu'environ trente heures après que nos Chenilles se sont attachées, qu'elles doivent perdre leur forme. Il y en a dont les Chrysalides sortent 2 ou 3 heures plus tôt, & d'autres dont les Chrysalides sortent 2 ou 3 heures plus tard du fourreau de Chenille; mais toutes en sortent extrêmement vite, & plus vite encore que celles dont nous avons parlé ci-devant ne sortent des leurs; c'est l'affaire

faire d'un instant ; il échappe, si on n'est très attentif à le saisir. Il ne faut pourtant qu'une demi-heure de patience, au plus, à l'observateur ; on peut prévoir cet instant une demi-heure avant qu'il arrive. Nos Chenilles étoient d'un assez beau verd quand elles se font attachées, ce beau verd s'affoiblit peu à peu en différens endroits de la peau ; à cette couleur verte il en succede une blanchâtre. Quand la peau de la Chenille a perdu presque par-tout sa couleur verte, le moment où la Chrysalide va sortir n'est pas éloigné. Cette peau ne paroît avoir changé de couleur que parce qu'elle s'est en quelque sorte desséchée, ou plutôt, que parce qu'elle s'est détachée de celle de la Chrysalide, qu'elle n'y est plus appliquée aussi immédiatement qu'elle l'avoit été. Ce qui le prouve, c'est que la Chenille n'a jamais paru d'un aussi beau verd que l'est celui de la Chrysalide dans l'instant de sa sortie.

La peau commence à se fendre, comme celle des autres Chenilles dont nous avons parlé, sur le dos, assez proche de la tête ; c'est aussi par la mécanique que nous avons décrite de reste, que la Chrysalide aggrandit cette fente, qu'elle la rend une ouverture capable de laisser sortir tout son corps. Elle fait aussi, comme les autres, sortir sa partie antérieure la première ; après l'avoir un peu retirée du côté de la queue, elle l'élève dans l'ouverture, & elle la pose en dehors au-dessus de la partie du fourreau où est le crane de la Chenille. Il ne lui reste plus alors qu'à retirer sa partie postérieure du fourreau, ou,

ce qui revient au même, qu'à pousser son fourreau jusqu'à ce qu'il soit plié ou chiffonné en un petit paquet, assez près de l'endroit où les deux dernières jambes sont accrochées; des raccourciffemens & des allongemens alternatifs de la partie postérieure de la Chrysalide ont bien-tôt produit cet effet.

La difficulté à surmonter, que j'avois cru la plus grande, le frottement du lien contre la peau, en est une peu considérable, moindre que celle qui naît du frottement de la peau contre la surface, sur laquelle le ventre de la Chenille étoit appliqué. Le lien sert à soutenir la Chrysalide, mais il ne la gêne pas; quand ses anneaux poussent la dépouille du côté de la queue, le frottement du lien s'oppose foiblement à la force qui tend à la faire glisser.

Dès que la dépouille a été conduite par-delà le lien, quand elle ne couvre au plus que le tiers de la longueur du corps de la Chrysalide, la Chrysalide cesse de la pousser en arrière; il est plus commode & plus court pour elle de retirer sa queue vers la tête en la pliant en un arc, dont la convexité est du côté du dos. La dépouille, cramponnée comme elle l'est par les deux derniers pieds, reste fixe, elle ne fuit point la queue qui vient en avant. La queue arrivée à l'endroit où la dépouille est ouverte, achève de s'en dégager; elle se pose sur le bord supérieur de l'ouverture, ensuite elle s'étend autant qu'elle peut s'étendre: alors le bout de la queue se trouve vers le même endroit où il étoit, lorsqu'il étoit renfermé sous la peau de Chenille. Cet  
endroit

endroit est tapissé des fils dans lesquels la Chenille avoit accroché ses dernières jambes. C'est dans ces mêmes fils que la Chrysalide accroche le bout de sa queue, par la même mécanique que nous avons expliquée dans le Mémoire précédent. Le bout de sa queue étant ainsi bien arrêté, la Chrysalide a presque fini son opération. La dépouille qu'elle vient de quitter, & qui la touche, semble pourtant l'incommoder; elle se donne quelques mouvemens pour la faire tomber, & ordinairement elle en vient bien-tôt à bout.

Sa manœuvre revient à celle que nous avons vu pratiquer ci-devant par les Chenilles de l'ortie, qui se pendent en l'air la tête en-bas. Il est vrai qu'il semble plus aisé à ces dernières, qui sont libres, de pirouetter, qu'il ne l'est à nos Chrysalides liées. Aussi tout le corps de celles-ci ne pirouette pas, le lien y mettroit obstacle; mais il n'empêche pas leur partie postérieure de se mouvoir sur l'antérieure, comme nous faisons mouvoir notre main circulairement sur le poignet. Le bout du derrière de la Chrysalide tend à décrire & décrit un cercle, comme nous en pouvons faire décrire un par les doigts de notre main, & tend en même tems à ramener la dépouille vers le centre de ce cercle; les fils dans lesquels les pieds étoient cramponnés sont donc tirillés, ils se cassent, & la dépouille tombe.

La Chrysalide reste alors tranquille, & elle est précisément dans la même position où elle étoit sous la forme de Chenille, soutenue

nue de même par le lien, & soutenue par sa queue d'une manière équivalente à celle dont elle l'étoit par ses jambes de derrière. Son nouvel état nous fournit quelques observations.

Dans le premier instant de sa sortie toutes ses parties paroissent mouillées par une liqueur gluante. Ce n'est pas seulement autour & au-dessus de ses ailes, & de son corps, que cette liqueur est épanchée, tous les anneaux en paroissent couverts; au-lieu que dans un pareil instant certaines Chrysalides, comme celles de notre Chenille à oreilles du chêne & de l'orme, sont à peine humides. Nous avons déjà dit ailleurs, que l'humidité qui s'épanche entre l'enveloppe immédiate de la Chrysalide, contribuoit à les détacher l'une de l'autre: la quantité de liqueur dont sont mouillées nos Chrysalides des Chenilles du chou, appuie bien cette idée. Nous sommes conduits à penser qu'il arrive à ces Insectes, avant leur transformation, quelque chose de semblable à ce qui arrive aux arbres dans le Printems, lorsque la sève y monte abondamment, alors l'écorce est peu adhérente au bois. Les enfans réussissent sans peine à tirer de dessus de longues baguettes de hou & de coudrier, des tuyaux d'écorce bien entiers, & aussi longs que les baguettes qui en sont sorties; ils les en tirent comme on tire les épées de leur fourreau; la sève qui s'est accumulée entre le bois & l'écorce, a affoibli l'union qui s'y trouvoit en d'autres tems.

Nous devons aussi remarquer que les Chrysalides

falides velues, ou qui ont des paquets de poils, & celles qui sont comme chagrinées, dont la peau est garnie de mamelons, ne paroissent pas, à beaucoup près, aussi mouillées à leur sortie du fourreau, que le sont nos Chrysalides des Chenilles du chou; dans celles-ci la liqueur épanchée doit produire presque en entier la séparation de la peau de Chenille, & de la peau de Chrysalide; l'accroissement des poils ou celui des mamelons, n'y aident point à faire cette séparation.

La liqueur dont sont couvertes nos Chrysalides, ne contribue pas peu à fortifier leur enveloppe, bien-tôt elle s'épaissit, elle se dessèche, & elle forme un enduit qui a quelque solidité. Les parties du Papillon étoient extrêmement distinctes, lorsque la Chrysalide a commencé à paroître; mais elles deviennent de moins sensibles en moins sensibles, à mesure que la liqueur qui les couvre se dessèche; à mesure qu'elle acquiert de la consistance, sa transparence diminue, comme nous l'avons dit ailleurs.

Les figures des Chrysalides angulaires sont assez différentes de celles des Chrysalides coniques, pour avoir mérité que nous les missions dans une Classe particulière. Dans l'instant même que les Chrysalides coniques viennent de se tirer de leur dépouille, elles ont la forme qu'elles conserveront tant qu'elles seront Chrysalides; & cette forme qui est seulement plus raccourcie que celle de la Chenille, il n'est pas étonnant qu'elles l'aient en sortant du fourreau; pendant qu'il les gênoit, il les contraignoit seulement à être plus allongées. Mais les

Chryfalides angulaires avoient-elles sous le fourreau de Chenille toutes ces parties saillantes terminées angulairement, qu'on leur voit dans la suite? Ces espèces de boîtes, qui forment des irrégularités singulières sur leur corps, n'y pouvoient pas être quand le corps étoit contenu dans un étui presque cylindrique. Quand les prennent-elles? c'est ce que je ne sai pas avoir encore été examiné, & sur quoi il y a des variétés. On pourroit avoir cru que dans l'instant même qu'elles se sont débarrassées de leur fourreau, elles paroissent comme les autres, avec la forme qui leur est ordinaire. Mais les Chryfalides de nos petites Chenilles du chou, observées dans ces premiers instans, sont tout autrement faites qu'elles le feront dans la suite; alors leur figure est semblable à celle des Chryfalides coniques; elles n'ont alors nulles éminences, nulles parties angulaires bien sensibles; leur bout antérieur est presque arrondi en genou.

Mais par la suite il se fait des changemens dans leur figure. Si on est attentif à observer une de nos Chryfalides de Chenilles du chou nouvellement fortie, on remarque bientôt que son bout antérieur s'allonge insensiblement, de manière que peu-à-peu il devient une pointe assez déliée qui imite la proue des galères\*.

Pendant que le bout antérieur s'allonge, il se fait aussi des changemens sur le dos; la partie qui en couvre le dessus, c'est-à-dire, cel-

\* Planch. XXIX. Fig. 5 & 6,

celle qui est à peu près à même hauteur que l'origine des ailes, s'élève bien-tôt un peu plus que le reste; elle forme peu-à-peu une bosse assez arrondie. Dans la suite le milieu de cette bosse s'élève en pointe, & devient le sommet d'un angle solide. En même tems que cette pointe s'élève, les côtés de la bosse s'applatissent, desorte que l'angle devient presque un angle plan, du moins ce petit solide a-t-il une base peu large, par rapport à sa longueur; c'est cette partie qui a la figure d'un nez sur diverses Chrysalides. Il se forme aussi de chaque côté deux élévations angulaires; l'origine de chacune de celles-ci est peu éloignée de l'endroit, vis-à-vis lequel se termine celle qui est au milieu du dos. Au-lieu que le plan de la première est perpendiculaire au dos, les plans de celles-ci lui sont inclinés, de façon qu'elles laissent entre elles plus d'espace vers leurs sommités qu'à leurs bases; elles ont deux ou trois dentelures; leur forme & leur position leur donnent quelque ressemblance avec des ailerons de poissons; depuis l'endroit où elles cessent d'avoir une élévation sensible, elles semblent se continuer jusqu'à la queue par une légère arrête. Il y a aussi une arrête au milieu du dos, depuis le bout de la queue jusques vis-à-vis le milieu des ailerons précédens. Au reste, il y a telle Chrysalide qui n'a bien pris les éminences que nous venons de décrire, que dix à douze, & même vingt-quatre heures après sa sortie. Quelques parties du Papillon qui demandent à s'étendre plus que les autres, forcent les parties de

la membrane qui les couvre, de s'élever. De jour en jour la nuance verte de ces Chryfalides s'affoiblit, elles deviennent plus blanchâtres ou plus jaunâtres, & enfin elles paroissent ou toutes blanches d'un blanc sale, ou jaunâtres.

Celles qui n'ont quitté leurs dépouilles que vers la fin d'Octobre, restent Chryfalides pendant tout l'Hiver; il en sort au Printems un Papillon blanc, fort commun dans nos jardins. Les Papillons ne sont pas aussi longtems renfermés dans les Chryfalides de cette Espèce, qui se sont dépouillées en Été. Ce Papillon \* est encore une des Espèces des diurnes de la première Classe. Il est blanc, & regardé grossièrement, il ne semble différer que par la grandeur, de celui qui est représenté Planche. 29. Fig. 2. Lorsqu'il tient ses ailes droites †, il paroît presque tout blanc. Son blanc, pour l'ordinaire, tire sur le citron. Quand il tient ses ailes ouvertes ‡, il fait voir deux grandes taches noires, une sur chacune des ailes supérieures, qui occupe l'angle formé par la rencontre du côté extérieur, & de la base; il y a de plus, au moins une autre petite tache noire sur chaque aile. Mais quelques-uns ont sur chacune deux de ces petites taches, & ceux-là m'ont paru être constamment les femelles, au-lieu que celui de la Fig. 7. est un mâle.

Les Chryfalides angulaires de quelques autres Chenilles, comme sont celles des Chenil-

\* Planch. XXIX. Fig. 3. † Fig. 3. ‡ Fig. 7.

nilles épineuses de l'orme, paroissent au jour avec leurs éminences angulaires, mais plus courtes qu'elles ne le sont au bout de quelques minutes. Dès que la peau la Chenille cesse de comprimer les endroits de la peau de la Chrysalide, qui couvrent des parties qui tendent à s'allonger, les efforts qu'elles font contre la peau la contraignent à céder, à prendre la forme qui leur est la plus convenable. Jamais pourtant les éminences angulaires ne sont aussi bien marquées sur la Chrysalide qui vient de naître, qu'elles le sont au bout de quelques heures.

### EXPLICATION DES FIGURES.

#### DU ONZIEME MEMOIRE.

#### PLANCHE XXVIII.

**L**A Figure 1. est celle d'une Chenille-cloporte de l'orme, vue par-dessus.

La Figure 2. est celle de la même Chenille grossie à la loupe, & vue du même côté.

La Figure 3. fait voir la Chenille-cloporte par-dessous.

La Figure 4. est la Figure 3. grossie à la loupe.

La Figure 5. est celle de la Chenille-cloporte, qui travaille à se lier.

La Figure 6. fait voir deux Chrysalides de la Chenille précédente, attachées sur deux feuilles d'orme en *C* & en *D*.

La Figure 7. est celle d'un Papillon sorti

d'une Chrysalide telle que les précédentes.

La Figure 8. est celle d'une Chenille que nous avons nommée *la plus belle* de celles du chou.

La Figure 9. fait voir cette Chenille qui commence à se lier contre une queue de feuille de chou. Son derrière est cramponné en *g* par ses jambes postérieures. Sa tête attache en *l*, le fil dont les tours & retours circulaires doivent composer le lien.

La Figure 10. nous montre la même Chenille dans un autre moment. Sa tête a quitté l'endroit *l*, où elle a collé le fil. Elle est actuellement renversée sur le côté; elle est en route pour filer un tour de fil.

La Figure 11. représente la tête de la Chenille, plus avancée dans sa route qu'elle ne l'est dans la Figure 10. elle se trouve ici vis-à-vis le milieu du dos.

Dans la Figure 12. le lien *L l* est fini, & la Chenille raccourcie se prépare à la métamorphose.

Les Figures 13 & 14. montrent la Chrysalide de la Chenille précédente, dans deux points de vue différens, & retenue par le même lien *L l*, qui assujettit la Chenille dans la Figure 12.

#### P L A N C H E XXIX.

La Figure 1. est celle du Papillon de la Chenille représentée Planche. 28. Fig. 8. qui montre le dessus de ses quatre ailes.

La Figure 2. est celle du même Papillon posé sur une branche, ayant ses ailes droi-  
tes,

tes, & appuyé sur six jambes, dont trois sont marquées *ppp*. On voit qu'il est de la première Classe des diurnes.

La Figure 3. fait voir une Chrysalide retenue contre une tige d'épine, dans une position verticale. *q*, l'endroit où sa queue est accrochée dans un monticule de fils de soie. *Ll*, le lien qui l'affujettit. Toute la partie de la tige contre laquelle elle est appliquée, est tapissée de soie.

La Figure 4. est celle d'une Chenille verte du chou, qui est au-dessous de la grandeur médiocre. Son corps est chagriné à grains fins.

Les Figures 5 & 6. sont celles de deux Chrysalides de cette Chenilles, retenues par un lien *Ll*, l'une dans un plan incliné, & l'autre horizontalement.

La Figure 7. fait voir par-dessus le Papillon de cette Chenille, aiant ses ailes étalées.

La Figure 8. représente le même Papillon aiant ses ailes droites, & posé sur six jambes, dont trois sont *ppp*. Il est de la première Classe des diurnes.

La Figure 9. est celle d'un Papillon à queue, qui vient de la Chenille du fenouil, qui est représentée dans la Planche suivante.

### P L A N C H E XXX.

La Figure 1. est celle du Papillon à queue de la belle Chenille du fenouil, posé sur six jambes, dont trois sont marquées *ppp*. Il tient ici ses ailes perpendiculaires au plan de position.

ion. On voit que les inférieures *bqo* sont en pli, & se recourbent pour embrasser le dessus du corps du Papillon; d'où il suit que ce Papillon est de la troisième Classe des liurnes.

*a, ab*, les ailes supérieures.

*bqo*, les ailes inférieures.

*q, q*, les appendices des ailes inférieures, qui forment une espèce de queue.

La Figure 2. est celle de la belle Chenille du fenouil, qui tient ses cornes cachées.

La Figure 3. fait voir la même Chenille, dont les cornes sont un peu forties.

*cc*, ces cornes.

Dans la Figure 4. la même Chenille a allongé ses cornes autant qu'elle peut les allonger.

*cc*, les deux cornes, qui sont comme deux branches formées par la division d'une tige.

*Y*, marque la tige d'où partent les deux cornes.

La Figure 5. représente la tête en grand, & vue par-devant. Il paroît pourtant une partie du premier anneau derrière cette tête, & qui s'élève au-dessus.

*oo*, marquent, dans le premier anneau, une fente quarrée, par laquelle sort la corne en *Y*. L'anneau fait un pli par-devant; il en fait un autre par-derrière, les deux ensemble couvrent entièrement cette ouverture, quand la corne est rentrée.

*ec*, est l'entaille de la lèvre supérieure.

La Figure 6. fait voir en grand, la partie qui forme les deux cornes.

*t*, sa tige.

*tc*, une des branches.

*tD*, l'autre branche, qui, ici, n'est pas aussi allongée que la première.

Dans la Figure 7. les deux branches sont encore inégalement allongées, mais moins inégalement que dans la Figure 6.

Dans la Figure 8. les deux branches sont également allongées; mais elles le sont peu, aussi-bien que dans les Figures précédentes, en comparaison de ce qu'elles le peuvent être.

La Figure 9. représente une de ces Chenilles, dont les jambes postérieures sont accrochées en *q*, contre une tige de fenouil. Les crochets des pieds de ses jambes intermédiaires sont aussi engagés dans les fils qui tapissent la tige en *ii*. En *L*, est une des attaches du lien, & la tête va y coller un bout d'un tour de fil.

La Figure 10. fait voir la même Chenille, qui, aiant collé le commencement d'un tour de fil en *L*, achève de filer ce tour de fil; elle est en mouvement pour en aller coller l'autre bout en *l*. Ce qu'on doit le plus remarquer dans cette Figure, c'est la position du lien commencé *Likl*. Il part d'*L*, passe sur le côté de la Chenille en *i*, il vient se rendre sur la première paire des jambes écailleuses en *k*, & de là, passant sur l'autre côté de la Chenille, il se rend en *l*.

La Figure 11. est celle de la Chenille retenue en *q* par ses jambes postérieures, & par

le lien *L*, qui est entièrement fini.

La Figure 12. est celle d'une Chrysalide de la Chenille précédente, suspendue par le lien *L*, & dont la queue est accrochée en 7.

La Figure 13. est celle de la même Chrysalide, vue du côté du ventre.



Fig. 4.

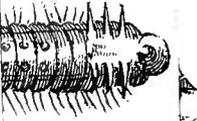


Fig. 1.



Fig. 8.

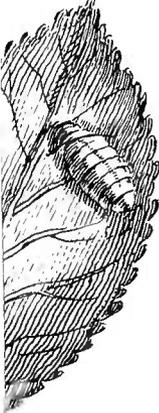
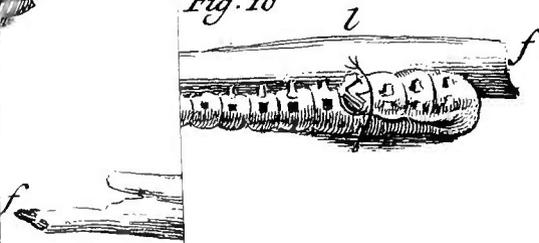
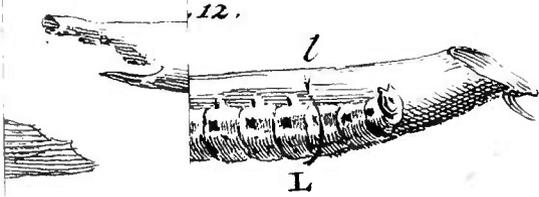


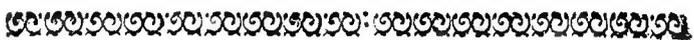
Fig. 10



12.







DOUZIEME MEMOIRE.  
DE LA CONSTRUCTION  
DES COQUES,

*De formes arrondies, soit de pure soie, soit de soie  
& poils, où différentes Espèces de Chenilles se  
métamorphosent en Chrysalides.*

**D**E toutes les industries auxquelles les Chenilles ont recours pour se métamorphoser plus commodément, & pour être plus en sûreté dans l'état de foiblesse où elles restent après leur métamorphose, la plus généralement connue est celle qu'elles ont de se faire des coques où elles se renferment. C'est même la plus connue de toutes les industries des Insectes; aussi tous ensemble ne font-ils peut-être rien de si utile pour nous que les coques que nous file une seule Espèce de Chenille, que nous appellons *Ver à soie*. Si les animaux tiroient gloire des avantages qu'ils nous procurent, les Vers à soie pourroient disputer aux plus grands animaux le premier degré de cette espèce de gloire. On peut, avec raison, réclamer contre les usages que le luxe fait de la soie; mais notre amour pour les superfluités étant devenu tel qu'il est, si la soie nous manquoit, s'il falloit faire en laine tout ce qu'on fait en soie,  
où

où trouveroit-on assez de laine pour y suffire? Les malheureux ne pourroient plus s'en vêtir. La soie d'ailleurs a des beautés particulières, & des avantages réels sur la laine, pour des ouvrages de plusieurs genres.

Les coques des Vers à soie sont aussi des plus belles de celles que les Chenilles nous font voir, soit par rapport à la matière dont elles sont composées, soit par rapport à la manière dont elle est mise en œuvre. D'autres Chenilles pourtant en fabriquent de moins utiles, mais plus remarquables par leur forme & par l'intelligence que leur construction semble supposer dans les ouvrières. C'est ce que nous verrons dans ce Mémoire & dans le suivant, où nous nous sommes proposé de rassembler ce que les différentes Espèces de coques de ces Insectes nous ont offert de plus digne d'être observé, soit par rapport à leur matière, car toutes ne sont pas de pure soie, à beaucoup près, soit par rapport à l'art avec lequel le travail est conduit.

Il est dommage que ce soit inutilement pour nous que tant de Chenilles filent, que nous ne sachions pas mettre à profit les coques qui nous seroient fournies abondamment par plusieurs Espèces communes, & prodigieusement fécondes; peut-être y a-t-il de notre faute. Il est vrai pourtant qu'il y a des coques dont la soie est trop fine & trop foible; mais il m'a paru qu'on néglige de faire des épreuves, qui apprendroient qu'il y en a des Espèces qui pourroient être mises en œuvre, si on les cardoit avec cer-  
tai-

taines précautions. Nous ne manquerons pas d'indiquer ici, ou dans d'autres Mémoires, quelles sont les Chenilles dont les coques semblent mériter ces essais. Il y a même des soies de Chenilles qui ne sont que trop grosses; elles pourroient être travaillées, mais les tissus que l'on en feroit seroient grossiers: telle est celle des coques des grandes Chenilles du poirier à tubercules, qui imitent les turquoises; elle est brune, très forte, elle est presque aussi grosse que des cheveux ordinaires. Mais n'y a-t-il point des usages pour lesquels il conviendrait d'avoir une soie extrêmement forte? Si on vouloit faire des espèces de draps de soie qui imitassent ceux de laine, notre grosse soie y seroit peut-être propre. J'ai souhaité en avoir assez pour fournir à des épreuves qui paroissent mériter d'être faites; c'est dans cette vue que j'ai tenté d'élever un assez grand nombre de ces Chenilles; elles ont péri chez moi de bonne heure, par des accidens qu'on pourra peut-être prévenir. Une seule de leurs coques pèse plus que trois de celles des Vers à soie.

Quelques Espèces de Chenilles se contentent de remplir un certain espace de fils qui se croisent en différens sens, mais qui laissent entre eux beaucoup de vuides. La Chenille occupe le centre de cet espace; les fils servent à la soutenir, mais ils ne la cachent pas. C'est au milieu d'un pareil tas de fils que se transforme en Chrysalide la Chenille du chêne, que nous avons nommée *à oreilles* \*.

D'au-

\* Blanch. XXIV. Fig. 2.

D'autres Chenilles se font des coques un peu mieux formées, mais dont le tissu peu fourni de fils, laisse appercevoir la Chrysalide, ou la Chenille qu'il recouvre. Nous avons, Planche 31. Fig. 3. une de ces coques où la soie est épargnée. Elle est l'ouvrage d'une Chenille<sup>a</sup> des mieux pourvues d'aigrettes de poils; elle en a douze sur chaque anneau<sup>b</sup>, ils y sont bien disposés en rayons; ils sont roux, & ce n'est presque qu'au travers de ces aigrettes de poils qu'on apperçoit la peau de la Chenille, qui est d'un beau noir velouté. Sa tête est petite par rapport à la grosseur du corps; elle est rouge. Ses huit jambes intermédiaires, qui sont cachées ici, sont de même couleur que la tête. Cette Chenille est de celles qui se roulent volontiers, pour peu qu'on les touche. J'en ai nourri plusieurs avec des feuilles d'orme. Quelques-unes se sont mises en Chrysalides vers la mi-Mai, & les autres à la fin du même mois; & ç'a été vers la fin de Juin que m'est né le premier des Papillons qu'elles m'ont donné, & qui est représenté Planche 31. Le fond de la couleur du dessus de ses ailes supérieures<sup>c</sup> est un beau noir velouté, sur lequel sont des taches d'un jaune plus pâle que la couleur de paille. Le fond de la couleur, tant du dessus<sup>d</sup> que du dessous<sup>e</sup> des ailes inférieures, est une haute nuance de jaune, sur laquelle il y a des taches noires. Mais ce que le dessous des quatre ailes offre de plus que le

<sup>a</sup> Planch. XXXI. Fig. 1.

<sup>b</sup> Fig. 2.

<sup>c</sup> Fig. 4.

<sup>d</sup> Fig. 5.

<sup>e</sup> Fig. 6.

dessus, c'est que leur côté extérieur a une bordure d'un beau rouge de carmin. Celle des ailes inférieures est plus large que celle des ailes supérieures. Le dessus du corps & ses côtés sont peints du même rouge; mais le dessous du corps est noir. Le dessus du corcelet est aussi très fourni de poils du plus beau noir. Ce Papillon est de la seconde Classe des phalènes, il a une trompe & des antennes en filets grainés, & il est du Genre de ceux qui laissent un peu pendre leurs ailes, ou qui les portent en toit écafé. Celui qui est représenté ici, est la femelle, qui pond des œufs \* qui ont la couleur & le brillant de la nacre.

La plupart des Chenilles qui font entrer peu de fils, & écartés les uns des autres, dans la construction de leurs coques, qui y seroient presque à découvert, semblent pourtant n'aimer pas à y être en vue; & elle réussissent à se cacher assez bien. Tantôt elles attachent leurs fils à plusieurs feuilles assez proches les unes des autres, & qu'elles rapprochent encore davantage. Tantôt c'est entre deux ou trois feuilles seulement, qu'elles forcent à venir se toucher par leurs bords, qu'est le tas même de fils qui les a contraintes à prendre & à garder cette position. Tantôt ce tas de fils est couvert par une seule feuille, qu'il a obligée à se courber & à se contourner. Quelquefois sous le même paquet de feuilles, il y a plusieurs coques de Chenilles de la même Espèce †.

Quel-

\* Fig. 7 & 8. † Planch. XXXI. Fig. 9.

Quelques-unes même, qui arrangent leurs fils avec plus d'ordre, qui les pressent davantage les uns contre les autres, en un mot, qui en font une coque bien arrondie, la recouvrent des feuilles de l'arbre, ou de la plante sur laquelle elles ont vécu. La Chenille qu'on peut appeller *la lichenée* du chêne, parce qu'elle vit sur cet arbre, & qu'elle a la couleur d'un lichen, qui couvre souvent sa tige; cette Chenille <sup>a</sup>, dis-je, dont la grandeur est au-dessus de la médiocre, fait quelquefois prendre la figure d'une boule assez bien faite à deux ou trois feuilles qu'elle contourne en croix, pour former l'enveloppe de sa coque <sup>b</sup>. Quoique cette Chenille soit grande, elle est quelquefois sous les yeux sans qu'on l'apperçoive; lorsqu'elle n'a pas besoin d'être auprès des feuilles du chêne pour les ronger, elle se tient tranquille & étendue sur la tige de l'arbre, qui est souvent couverte d'un lichen gris-blanc, qui diffère peu de la couleur de la Chenille. Elle a une démarche qui n'est pas ordinaire à celles qui, comme elle, ont seize jambes, & qui est propre aux arpeuteuses. Pour faire un pas en avant, elle se forme une bosse <sup>c</sup> des deux anneaux qui sont entre les jambes écailleuses, & les intermédiaires. Elle a un ornement qui lui est particulier; un peu au-dessus des jambes, à la séparation de la partie supérieure & de l'inférieure, on voit tout du long de son corps, une espèce de frange <sup>d</sup> formée par de petits corps

<sup>a</sup> Planch. XXXII. Fig. 1 & 2.      <sup>b</sup> Fig. 4.  
<sup>c</sup> Fig. 2, B.      <sup>d</sup> Fig. 3. *fff.*

corps charnus, découpés en crête de coq. Les Chenilles de cette Espèce que j'ai nourries se sont mises en Chrysalides vers la fin de Mai, & il en est sorti des Papillons <sup>a</sup> vers les premiers jours de Juillet. Ils sont de la seconde Classe des phalènes, aiant une trompe, & des antennes en filets coniques, & du Genre de ceux qui portent leurs ailes parallèlement au plan de position: car ce port d'ailes est même celui de la femelle. Le dessus des supérieures <sup>b</sup> est travaillé en point de Hongrie, formé par des mélanges de gris & de noir. Lorsque le Papillon écarte ses ailes supérieures, il paroît, pour ainsi dire, beaucoup mieux vêtu. Le dessus des inférieures, qui est alors à découvert, est en grande partie d'un beau rouge couleur de cerise, sur lequel il se trouve une bande d'un beau noir velouté, posée vers le milieu de l'aile, & parallèle à sa base: le côté intérieur de chaque aile a une large bordure du même noir. Ce Papillon vu par-dessous paroît encore beau. Tout ce que les ailes font voir en blanc <sup>c</sup> dans la Fig. 7. est d'un rouge couleur de cerise, & le reste est gris ou noir.

Nous avons déjà vu que la guimauve nourrit une Chenille <sup>d</sup> assez petite, qui recourbe avec art le bout d'une des feuilles <sup>e</sup> de cette plante pour couvrir entièrement sa coque, & qu'il sort de cette coque un Papillon diurne.

Les Chenilles qui employent plus de soie  
que

<sup>a</sup> Fig. 6 & 7.

<sup>b</sup> Fig. 6.

<sup>c</sup> Planch. XXXII.

<sup>d</sup> Planch. XI. Fig. 9.

<sup>e</sup> Fig. 8.

que les précédentes dans la construction de leurs coques, qui les font plus fortes & plus ferrées, ne cherchent pas de même à les couvrir, ou au moins à les couvrir de toutes parts avec des corps étrangers. Mais il y a des Espèces de Chenilles qui font entrer de ces fortes de corps dans la composition même de leurs coques, qui ne les font pas purement de soie. Celles de pure soie sont les plus communes, ou plus exactement, celles qui sont plus souvent exposées à nos yeux. Leurs figures ordinaires sont des ellipsoïdes, des espèces de boules plus ou moins allongées\*. Entre celles-ci, quelques-unes ont des figures assez régulières, leurs deux bouts sont à peu près de même grosseur; mais d'autres ont un de leurs bouts plus gros, plus raccourci, & l'autre bout un peu plus allongé & plus menu. Telle est la forme de ces coques que nous avons déjà citées, par rapport à la force de leur fil. Il y en a d'autres qui sont presque des cylindres, ou de petits fusts de colonnes arrondis par les bouts †. Les coques de pure soie & de figures arrondies, sont les premières auxquelles nous nous arrêterons.

Entre celles-ci, les unes ne semblent formées que d'une toile fine, mince & très ferrée. Telles sont celles que se font quantité d'Espèces de Chenilles de grandeur au-dessous de la médiocre. D'autres plus épaisses &

\* Planch. XXXI. Fig. 13. Planch. XXXII. Fig. 3. & Planch. XXXIII. Fig. 16. † Planch. XXXV. Fig. 8 & 12.

& plus foyeuses, ressemblent à de bonnes étoffes de soie. Telle est la coque du Ver à soie. D'autres, quoiqu'assez fermes & épaisses, paroissent des espèces de réseaux. Ce n'est pourtant qu'en apparence que ces tissus ressemblent aux nôtres; nous n'avons pas cherché à nous exprimer exactement, quand nous avons parlé des différens fils qui entrent dans la composition de ces coques imparfaites, qui sont les premières dont nous avons fait mention; les plus grossières, comme les mieux finies, ne sont composées que d'un seul fil continu, s'il n'est point arrivé à l'ouvrière de le casser pendant qu'elle l'employoit; & c'est ce qui ne lui arrive guères. Nos tissus doivent leur solidité à l'entrelacement du fil de la tréme avec ceux de la chaîne; le fil qui forme le tissu des coques n'en rencontre pas d'autres avec qui il puisse s'entrelacer, ce ne sont que différens tours & retours de ce même fil, appliqués les uns contre les autres, qui composent le tissu. A mesure qu'une nouvelle portion de fil est tirée de la filière, la Chenille la pose dans la place qui lui est convenable, & elle l'y attache en même tems; le fil nouvellement sorti est toujours en état d'être attaché au corps, contre lequel elle l'applique; il s'y colle, parce qu'alors il est encore gluant.

Les tissus des coques ne sont donc faits que par différens tours & contours d'un même fil appliqués & collés les uns au-dessous des autres. C'est-là en général la fabrique de toutes les étoffes de soie travaillées par des Insectes.

sectes, qui ressemble peu à celles des nôtres. La Rubanerie néanmoins, entre tant d'espèces de rubans qu'elle exécute si bien, nous en fournit une de rubans très étroits, qui sont, pour ainsi dire, de même fabrique que les coques de nos Chenilles. Les petits rubans dont je veux parler sont très connus sous le nom de Nompareilles. Les Dames en employoient autrefois beaucoup pour leur parure, elles en faisoient des touffes. Ces rubans n'ont point de trême, ils ne sont précisément faits que de fils posés dans toute leur longueur, les uns contre les autres, & retenus dans cette position par de la colle; ce sont les fils de la chaîne d'un ruban ordinaire collés ensemble. Tous les fils étant bien arrangés & bien pressés les uns auprès des autres, on les conduit d'une espèce de devidoir sur un autre; dans leur route on les oblige de passer au milieu d'une gomme liquide, qui est contenue dans une terrine. Des réchaux de feu, disposés entre cette terrine à gomme & le devidoir sur lequel ils se rendent, séchent la légère couche de gomme, & empêchent que les différens tours du ruban ne se collent ensemble. Mais ce n'est pas ici le lieu de décrire aussi au long que nous l'avons fait dans l'Art de la Rubanerie, les procédés qui donnent des rubans sans trême, à bon marché, très bien lustrés, & si ressemblans aux autres rubans, que la plupart de ceux qui en font usage ne s'avisent pas de soupçonner que la trême leur manque: le vrai est qu'ils s'en apercevraient bien-tôt, s'ils

s'ils les portoit à la pluie; elle détruiroit la liaison qui est entre les fils.

Il est heureux pour nous que les différens tours du fil dont est faite la coque d'un Ver à soie, quoique retenus les uns contre les autres par de la colle de meilleure qualité que la gomme des nompareilles, soient pourtant aussi peu, & même moins adhérens entre eux, que le sont les fils de ces petits rubans. Si leur union étoit plus parfaite, il ne seroit pas possible de devider ce fil, qui se devide comme celui d'un peloton, sur-tout si on a la précaution de tenir la coque dans l'eau chaude. Mais nous avons remarqué ailleurs que l'espèce de gomme, dont la soie est formée, a pour une de ses qualités admirables & essentielles, de sécher très promptement; quoique la Chenille étende la portion de fil nouvellement sortie de la filière sur d'autres fils, presque dans l'instant même qu'elle vient de sortir, il ne lui reste assez de viscosité que pour s'attacher légèrement aux fils qu'elle touche. Il y a des coques de diverses Espèces de Chenilles dont il n'est pas possible de devider le fil: le leur est apparemment formé d'une matière qui sèche moins vite que celle des Vers à soie. La ressource est de carder les coques qu'on ne peut devider. Mais il y a des coques dont les différens tours du fil sont si parfaitement collés les uns contre les autres, qu'on les réduiroit en fragmens trop courts en les cardant.

Dans chaque coque de Chenilles de plusieurs Espèces différentes, il y a deux arrangemens du fil sensiblement différens. Les

tours & les retours de celui qui est le plus proche de la surface extérieure\*, ne forment point un tout qui ressemble à un tissu; ils ne forment qu'une ou plusieurs couches assez semblables à celles d'une matière cotonneuse, d'une espèce de charpie †; c'est ce que les coques du Ver à soie font assez voir. Avant que de parvenir à l'endroit où le fil peut être dévidé, on enlève une soie qui n'est propre qu'à être cardée. La coque ne commence, à proprement parler, qu'où le tissu devient serré; le reste lui sert d'enveloppe. Quelquefois le tissu extérieur est plus serré, il est lui-même une première coque ‡ qui renferme la seconde. Tout ce qui est comme cotonneux, est l'espèce d'échafaudage que la Chenille a été obligée de faire pour construire sa coque. On renferme assez souvent dans un cornet de papier des Vers à soie qu'on voit près de faire leurs coques; supposons que nous en avons mis un dans une bouteille de verre cylindrique: s'il veut, comme ils le veulent quelquefois, se faire une coque qui ne touche nulle part les parois du vase où il est renfermé, il faut qu'il dispose des appuis qui la puissent soutenir en l'air. Il doit aussi songer à ménager la soie, dont il n'a qu'une certaine provision, de manière qu'il lui en reste assez pour donner à sa coque toute l'épaisseur & toute la solidité convenables. Pour remplir ces différen-

tes

\* Planch. XXXI. Fig. 13. *ffff.*

† Planch. XXXIII. Fig. 6. *ffff.*

‡ Planch. XXXIII. Fig. 7.

tes vues , il colle le bout du fil contre les parois du verre, il attache ensuite un peu plus loin une portion du même fil. Après avoir légèrement tapissé une petite partie de la surface , il songe à remplir de soie une partie de la capacité intérieure ; il applique sa filière contre quelque fil, il la tire ensuite en arrière, & après il la ramène en avant, pour appliquer sa filière assez proche de l'endroit où il l'avoit appliquée d'abord. Il est visible que la portion de fil qui a été filée pendant ces mouvemens de la tête, a dû être pliée par les mêmes mouvemens en forme d'anneau applati , en forme de maille qui s'étend vers l'intérieur du vase \*. On voit bien que cette maille peut servir ensuite d'appui à une autre maille qui s'approchera encore plus du centre ; & sans que nous suivions davantage le reste du travail, il est aisé de concevoir que le Ver à soie, cramponné sur les derniers tours du fil, en disposera d'autres toujours de plus en plus éloignés des parois. Enfin, il est aisé d'imaginer comment avec des espèces de mailles plus ou moins grandes, différemment contournées & dirigées en différens sens, il remplira l'espace qui doit entourer celui qu'occupera la vraie coque ; & que les tours de ce fil, quoique peu pressés les uns contre les autres, quoiqu'ils laissent par-tout entre eux des vuides, fourniront tous les appuis nécessaires à une coque dont la tiffure sera plus ferrée ; ils la suspendront de tous côtés. Ce que  
notre

\* Planch. XXXIV. Fig. 14.  
I 2

notre Ver à soie a fait dans sa bouteille de verre, d'autres le font dans des cornets, entre de petites branches, entre des feuilles d'arbres.

Plusieurs Espèces de Chenilles, qui construisent leur coque sur une feuille, s'y prennent de la même manière: elles choisissent quelque feuille un peu courbée, n'importe en quel sens, qu'elles obligent encore à se courber davantage, & cette feuille est pour elles, ce qu'est le cornet de papier pour le Ver à soie. Des fourches formées par plusieurs petites branches, fournissent également des appuis\*.

La facilité avec laquelle on devide le fil des coques des Vers à soie, pourroit faire prendre une fautive idée de leur construction; elle dispose à les regarder comme une espèce de peloton creux, dont le vuide est occupé par la Chenille ou par la Chrysalide. Si pourtant on observe l'ordre dans lequel le fil se détache, on se fera une idée plus juste de son arrangement; on verra bien-tôt que chaque tour du fil n'entoure pas la circonférence entière de la coque, comme chaque tour du fil d'un peloton entoure celle du peloton; que le fil de soie forme des espèces de ziczacs † sur la surface de la coque; qu'après avoir fait plusieurs de ces ziczacs assez ferrés les uns contre les autres dans un petit espace, près d'un bout ou du milieu, il va subitement en faire de pareilles à quel-  
que

\* Planch. XXXIV Fig. 14.

† Planch. XXXIV Fig. 12. & 15.

que distance de là \*, & quelquefois à l'autre bout. De ce bout il prend souvent sa route vers quelque endroit de la surface opposée. Il ne paroît aucun ordre dans la façon dont le fil est conduit pour former des ziczacs. Des circonstances dont nous ne pouvons pas juger, déterminent la Chenille à en remplir certains endroits avant les autres, savoir, apparemment, ceux qui présentent des appuis plus commodes. Le Ver à soie ou la Chenille observée pendant son travail, ne sauroit nous montrer aussi bien la vraie disposition du fil, qu'on la voit lorsqu'on le devide de dessus la coque; mais la Chenille observée alors, confirmeroit, s'il en étoit besoin, dans l'idée que le devidement du fil a fait prendre. Qu'elle ne soit encore que cramponnée dans ces fils lâches qui doivent servir d'enveloppe & de soutien à la coque qu'elle va commencer à construire; on voit sa tête se porter & s'appuyer successivement sur des côtés opposés, & cela, au plus, jusqu'aux distances où il lui est permis d'aller, en faisant décrire des arcs de cercle à la partie antérieure, qui est depuis la tête jusqu'à la première paire des jambes intermédiaires. Chaque arc que la tête décrit fait sortir de la filière une portion de fil qui est à peu près la corde de cet arc †. La Chenille allonge un peu son corps, lorsqu'elle décrit un second arc, sans quitter la même place, & fait sortir de la filière une seconde portion de fil  
plus

\* Planch. XXXIV. Fig. 12.

† Planch. XXXIV. Fig. 12.

plus longue que la première; elle trouve des fils, dans le tissu lâche, contre lesquels elle colle ces nouvelles portions de nis. Il est donc clair qu'elle nle des portions de fils qui forment des espèces de ziczacs, tant qu'elle reste en place, & qu'en s'allongeant ou en se recourbant, elle fait mouvoir sa tête successivement en différens sens. De là elle va dans un autre encaoit, pour le remplir de pareils ziczacs\*. Quand elle a rempli de tours de fils cette surface concave qui doit terminer celle de la coque, la première couche de la coque est faite, & tout le travail qui reste se réduit à la fortifier, à l'épaissir, & cela, en répétant la même manœuvre, c'est-à-dire, en mettant une seconde couche de fil plié & replié en ziczacs sous la première, & une troisième sous la seconde, &c.

M. Malphigi prétend qu'on distingue six couches différentes à la coque du Ver: à foie; je n'oserois assurer qu'il n'y en a pas un plus grand nombre. Il a eu la curiosité de mesurer la longueur du fil qui se peut dévider de dessus une coque, & il l'a trouvée de neuf cens trente pieds de Bologne.

Lorsque nous avons examiné les réservoirs de la matière soyeuse dans le 3<sup>me</sup> Mémoire †, nous avons vu que chaque Chenille en a deux semblables & égaux, qui tous deux vont aboutir par un filet delié, à la filière. Tous deux contribuent, pour l'ordinaire, à la formation de chaque fil de soie.

On

\* Planch. XXXIV. Fig. 14.

† Planch. V. Fig. 4.

On en a une preuve, si on observe au microscope un brin de foie, comme Leeuwenhoek l'a fait avant moi. Les contours des bouts des vaisseaux à foie sont à peu près ronds, comme le sont en général ceux des autres vaisseaux; ils se terminent apparemment à la filière par des ouvertures rondes. Si le fil étoit fourni par un seul vaisseau, & que la filière ne changeât pas la figure qu'il a en sortant du vaisseau, le fil seroit rond comme le sont les fils ordinaires. Mais le microscope nous met en état de voir que ce fil est en quelque sorte plat, qu'il a au moins plus de largeur que d'épaisseur. Le microscope nous fait voir plus encore, il nous fait découvrir que le milieu de chaque fil est comme creusé en gouttière, c'est-à-dire, qu'on voit que le fil est comme formé par deux cylindres, ou par deux cylindres aplatis\*, collés l'un contre l'autre. D'où il est naturel de conclurre que le fil est composé de deux brins, chacun desquels est fourni par un des réservoirs, ou vaisseaux à foie.

Il y a même des fils de foie où l'on voit la séparation des deux brins qui les composent † Il arrive apparemment quelquefois que les deux fils qui devoient se coller l'un contre l'autre, ne se sont pas assez bien ajustés, ou que quelque frottement les a séparés lorsqu'ils sortoient de la filière. On peut reconnoître au microscope les portions de fils à qui cet accident est arrivé, lorsqu'on

\* Planch. XXXII. Fig. 13. 14, & 15. & Planch. XXXIII. Fig. 1. 2. & 3.

† Planch. XXXII. Fig. 15.

qu'on voit des fils dont un des bouts est fourchu, & que chacun des brins qui forment la fourche paroît précifément femblable a une des moitiés du fil confidéré avant la bifurcation.

C'est fur-tout quand un fil fe place\* heureufement dans le microfcope, de façon qu'on en puiffè voir la tranche, qu'on reconnoit bien qu'il eft moins épais que large. La ftructure des fils de toutes les Chemifes, ni même celle de tout le fil d'une même coque, ne font pas parfaitement femblables. J'ai obfervé de très gros fils, qui paroiffient vifiblement compofés de deux cylindres appliqués l'un contre l'autre †. J'ai obfervé d'autres fils beaucoup plus plats, & qui fembloient formés par la réunion de deux cylindres applatis ‡.

Quelquefois on obferve de très grandes portions de fils qui paroiffent cylindriques, qui, dans le microfcope, font telles que des cheveux, ou des poils de quadrupedes. Le fil alors n'a été fourni que par un des vaiffeaux, à moins qu'on n'aimât mieux croire qu'ils ont tous deux donné une matière plus fluide qu'à l'ordinaire, & que les deux cylindriques fe font prefque réunis en un. Sur chaque moitié d'un fil ordinaire, fur chaque fil compofé, on apperçoit fouvent plusieurs lignes légèrement ondées, qui, toutes paralleles les unes aux autres, font dirigées felon la lon-

\* Planch. XXXIII. Fig. 3. *bbep*.

† Planch. XXXII. Fig. 13.

‡ Planch. XXXII. Fig. 14. & Planch. XXXIII. Fig. 1 & 2.

longueur du fil \*. Elles semblent être différentes fibres qui entrent dans la composition de chacune de ses moitiés. La matière du fil de soie, comme nous l'avons vu ailleurs, est une gomme qui a été tirée par la filière, & tout fil fait d'une gomme qui a été allongée, se trouvera composé de différens filamens, si toutes les parties de la gomme n'étoient pas parfaitement égales, & sur-tout si elles n'étoient pas liquides, ou ramollies au même point.

Ordinairement le milieu du fil, l'endroit où s'est fait la réunion des deux cylindres, est très transparent, beaucoup plus que tout le reste; il le doit être, parce qu'il est l'endroit le plus mince. Quelquefois pourtant le même endroit est opaque. Cette exception est produite par des circonstances qui ont empêché la réunion de se bien faire, par des circonstances où des bulles d'air ont pu être renfermées entre les parties liquides de la gomme soyeuse. L'air, ici, doit produire le même effet que dans les bulles qui forment une écume d'eau, qui n'a plus la transparence de l'eau. Il y a des fils qui sont si applatis dans certains endroits †, qu'ils paroissent des rubans. Dans d'autres endroits ils sont plus épais. Enfin, il y a des endroits où l'on voit des espèces de nœuds ‡, des tubercules formés par un plus grand amas de matière.

Une remarque que nous ont fournie encore

\* Planch. XXXIII. Fig. 1. & 2.

† Planch. XXXIII, Fig. 3. *b b c.* ‡ Fig. 3. 2.

re les réservoirs de matière à foie, dans le troisième Mémoire, nous apprend pourquoi il arrive assez souvent que le fil d'une même coque est de différentes couleurs, ou au moins de très différentes nuances de couleur; pourquoi une partie de ce fil est d'un beau jaune, pendant que le reste est d'un jaune pâle presque blanc; car nous avons vu qu'une partie d'un réservoir est souvent remplie d'une gomme foyeuse, de couleur différente de la couleur de celle qui remplit le reste du même réservoir.

Les couleurs les plus ordinaires des coques des différentes Espèces de Chenilles, sont le blanc, le jaune, le brun ou le roux; mais on leur trouve des nuances de toutes ces couleurs extrêmement variées. Il y en a pourtant dont la foie est d'un bleu qui tire sur le bleu céleste, & d'autres dont la foie est verdâtre.

Le Ver à foie emploie quelquefois deux jours, & quelquefois trois à finir sa coque; mais il y a des Chenilles qui font les leurs en un seul jour; d'autres en font de très bien travaillées, en quelques heures.

Des Chenilles de plusieurs Espèces ne recouvrent point leurs coques d'une bourre, d'une espèce de coton de foie; elles en font le tissu si ferré, qu'on les croiroit plutôt composées d'une membrane bien continue, d'une sorte de cuir, que de fils appliqués les uns contre les autres. Une Chenille de la première Classe, demi-velue, qui n'a point d'ai-

gret-

grettes de poils, ou d'aigrettes bien sensibles, & que j'ai nourrie de feuilles d'aube-épine, & de celles d'abricotier, se renferme dans une coque de l'espèce de celles dont nous venons de parler. La couleur de cette Chenille peut aider à la faire reconnoître; celle du dessus de son corps est, dans certains tems, un noir-violet, & dans d'autres tems, elle est presque violette. A l'endroit où est à peu près la séparation de la moitié supérieure & de la moitié inférieure de chaque anneau, le bout de la moitié supérieure est bordé de jaune; cette bordure remonte un peu vers le dos. Enfin, dans le petit arc renfermé par cette bordure, il y a une tache à peu près du même jaune. Cette Chenille se fit, en Juillet, une coque\*, qu'elle attachait contre une feuille; cette coque étoit plus petite que celle que la grandeur de la Chenille auroit fait attendre. Aussi avertirons-nous que les grandeurs des coques ne sont nullement proportionnées à celles des Chenilles. De petites Chenilles se construisent quelquefois des coques qui ont bien plus de volume que celles que se construisent des Chenilles considérablement plus grosses. Il convient aux unes d'avoir des logemens plus spacieux, & des logemens plus étroits valent mieux pour d'autres. Mais c'est sur-tout le tissu ferré de notre petite coque que nous voulons faire remarquer: elle avoit à l'extérieur un poli, qui eût pu la faire prendre pour un gland tiré de son calice; elle avoit  
le

\* Planch. XXXII, Fig. 12.

le luisant d'un pareil gland, & la couleur qu'il prend, lorsqu'il brunit en vieillissant. Le Papillon n'est pas encore forti, chez moi, des coques de cette espèce: il a péri dans quelques-unes.

Je soupçonne qu'il y a des Chenilles qui, pour rendre leurs coques plus fermes, les mouillent d'une liqueur gommeuse, différente de celle de la soie, & qu'elles la jettent par l'anus. On trouve dans l'intérieur de quelques-unes, près du derrière, des vaisseaux qui semblent être les réservoirs de cette Espèce de colle. Les coques des grosses Chenilles du poirier à tubercules, & celles de quelques autres Chenilles à tubercules, paroissent avoir été mouillées par cette gomme, après qu'elles ont été finies. Leur fermeté est telle que celle d'un bougran, & leur luisant semble prouver qu'elle est due à une cause pareille à celle à qui le bougran doit sa sienne.

Une des Chenilles les plus communes \* dans nos jardins, qui fait s'accommoder des feuilles de la plupart des arbres fruitiers, & de celles de plusieurs autres arbres, est nommée *la livrée* par les Jardiniers, parce que les différentes raies bleues-célestes, jaunâtres, brunes, qui sont tout du long de son corps, leur ont paru imiter ces touffes de rubans qu'on porte aux villages pour livrées de noces. Sa tête est bleue. Cette Chenille m'a montré un procédé analogue à celui que nous soupçonnons être pratiqué par plusieurs autres

† Planch. V. Fig. 7.

tres Chenilles. Celui de la livrée mérite d'être détaillé. Elle se fait une coque d'une soie presque blanche, de forme approchante de celle du Ver à soie \*. La vraie coque est logée au milieu d'une envelope moins cotonneuse † que celle de la coque de ce Ver; l'enveloppe elle-même a quelque air d'une coque. La soie, soit de l'enveloppe, soit de la coque, me paroît de celles qu'on a tort de négliger; on en pourroit faire de grandes recoltés dans certaines années, & je pense que cardée, elle pourroit être employée pour des tissus. Ces coques sont, à la vérité, plus légères que celles des Vers à soie, mais on en pourroit ramasser beaucoup sans frais. Ce que nous voulons faire remarquer actuellement, c'est que lorsqu'on en déchire quelque une, on voit un nuage de poudre qui s'en élève. Averti par la quantité de poudre qui s'étoit envolée de celles que j'avois cardées entre mes doigts, j'en ai observé avec plus d'attention, diverses coques de cette Espèce bien entières. Je n'ai pas eu de peine à reconnoître que leur soie est poudrée presque par-tout d'une poudre d'un jaune-citron, comme les cheveux des perruques le sont d'une poudre blanche. Il y a pourtant quantité d'endroits où cette poudre est en petits grumeaux, comme l'est la poudre des perruques dans les endroits où il est resté trop d'essence. La soie de ces coques est par elle-même blanche, ou presque blanche; cependant elles paroissent d'un jaune tirant sur le

ci-

\* Planch. XXXI. Fig. 13.

† Fig. 13. ffff.

citron. C'est à leur poudre qu'elles doivent cette couleur. Les Dames qui cherchent avec des soins, pour lesquels nous manquons souvent de reconnoissance, à ajouter aux agrémens qu'elles tiennent de la Nature, ont imaginé, dans ces derniers tems, de se servir d'une poudre couleur de rose; si la poudre des coques de nos livrées pouvoit heureusement leur paroître propre à donner une agréable nuance de couleur à leurs cheveux, ces coques seroient bientôt tirées de l'obscurité où elles sont; on ne les laisseroit pas périr dans la campagne.

Quoi qu'il en soit de la fortune que je souhaiterois à ces coques, je ne connois qu'un usage à la poudre par rapport aux coques mêmes. Le tissu de chaque coque est mince & peu ferré, il ne fauroit empêcher la Chenille, ou la Chrysalide, d'être vue. La poudre jaune qui est répandue dans tout le tissu, le rend opaque; la Chenille, ou la Chrysalide, se trouve aussi bien cachée au moyen de cette poudre, que d'autres le sont dans des coques plus épaisses. Si on me demandoit pourquoi il est nécessaire que ces Chenilles répandent une poudre qui rende leurs coques opaques, pendant que tant d'autres ont des coques qui ne les dérobent nullement à nos yeux; j'avouerois que je l'ignore, comme j'ignore pourquoi tant d'Espèces de Chenilles ne se font point de coques, & pourquoi tant d'autres s'en font. Nous ne pouvons pas savoir ce qu'exige la constitution de leur corps; mais s'il y a des Chenilles à qui il faille des coques, il doit y en avoir  
qui

qui aient besoin d'être renfermées dans des cellules plus closes; & s'il y en a qui n'ont point assez de soie pour fournir à la construction de la coque épaisse ou opaque qui leur seroit nécessaire, la Nature leur a donné une autre ressource; elles font avec une poudre jaune, ce que d'autres font avec plus de soie.

La Chenille ne songe à pénétrer toute sa coque de cette poudre, que lorsqu'elle n'a plus aucun tour de fil à y ajouter. On a beau charpir, carder une coque qui n'est pas entièrement finie, il n'en sort pas la moindre poudre. J'ai été curieux d'observer le tems où la Chenille la répandoit, & comment elle s'y prenoit pour la faire pénétrer entre tous les fils. J'ai rassemblé un grand nombre de coques que ces Chenilles n'avoient que commencées, je les ai laissées finir en repos. Quand elles ont été entièrement finies, j'ai coupé avec des ciseaux, toute la soie de la première envelope, je n'ai conservé que le tissu de la vraie coque, à qui même j'ai ôté tout ce que j'ai pu, sans lui faire perdre sa forme. En cet état elle me laissoit voir assez distinctement la Chenille qu'elle renfermoit. Malgré ces soins, le procédé qui attiroit mon attention m'a souvent échappé; telle Chenille poudre sa coque presque aussitôt qu'elle l'a finie, & d'autres ne la poudrent qu'au bout de plusieurs heures; c'est l'affaire de peu de minutes: je suis pourtant parvenu à voir & revoir leur manœuvre autant de fois que je le souhaitois. J'ai vu que la Chenille jettoit par l'anus une ma-

tière

tière jaune, molle, & liquide même, comme une bouillie épaisse; elle avoit au plus, assez de consistance pour garder la forme de l'ouverture, par laquelle elle étoit sortie. La Chenille sur le champ recourboit son corps, elle portoit sa tête sur le petit tas de matière; elle en prenoit une portion entre ses dents. Elle redressoit ensuite son corps peu-à-peu, en conduisant sa tête sur la surface intérieure de la coque. La tête paroiffoit la frotter de tems en tems; aussi la coque se coloroit-elle, & devenoit-elle opaque dans tous les endroits sur lesquels la tête avoit passé. L'anus jette de cette matière jaune à trois ou quatre reprises différentes, & la tête en enduit successivement tout l'intérieur de la coque. Cette matière, en partie liquide, pressée par la tête, entre dans les vuides des espèces de mailles que le fil forme, & imbibe, pour ainsi dire, toute l'épaisseur de la vraie coque; car elle ne va pas jusqu'au tissu lâche qui lui sert d'enveloppe. Cette matière ainsi distribuée en petites parcelles, sèche vite, & est bientôt en état de paroître une poudre légère, parce qu'elle est composée de grains extrêmement fins, qui ne tiennent point ensemble.

J'ai ouvert des coques dans l'instant où les Chenilles venoient de jeter la matière jaune; dans le peu de tems que je mettois à en ouvrir une, les dents de la Chenille avoient eu celui de se charger d'une petite pelote de cette matière. Celles qui ne s'étoient encore défait que d'une partie de celle qui doit sortir de leur corps, continuoient à la jeter

de

devant moi, je la voyois se sécher en quelques instans.

Il semble d'abord que cette matière ne doit être regardée que comme un reste d'excrémens que la Chenille n'avoit pas rejettés avant que de travailler à faire sa coque; mais elle ne ressemble en rien aux excrémens ordinaires de cette Espèce de Chenille, ni d'aucune autre. Ce n'est pas aussi de l'estomac & des intestins qu'elle vient; elle est formée avec plus d'appareil, que les usages que nous lui connoissons ne semblent le mériter; mais elle en a apparemment, à nous inconnus, dignes de l'attention que la Nature apporte à la préparer. Dans le troisième Mémoire\*, où nous avons examiné les parties intérieures des Chenilles, nous avons parlé de quatre gros troncs de vaisseaux *LLLL*, qui, après avoir été droits & cylindriques, deviennent tortueux, ondés, & comme variqueux *xx*. Ces vaisseaux variqueux forment une espèce de lacis autour des intestins, près du derrière. Nous n'avons rien osé décider sur le véritable usage de ces vaisseaux dans la plupart des Chenilles; au moins leur en connoissons-nous un dans notre livrée; ce sont les réservoirs de la matière qui forme ensuite la poudre jaune. On en a plus de preuves qu'il n'en est besoin: leur couleur jaune en seroit une; si on les écrase entre les doigts, on en fait sortir une matière jaune pareille à celle dont la Chenille enduit sa coque. Enfin, si on ouvre une Chenille,

qui

\* Planch. V. Fig. 5.

qui a fini sa coque, mais qui n'a pas encore jetté la matière jaune, les vaisseaux tortueux sont gros, bien distincts, ils sont alors bien remplis; & si on ouvre une autre Chenille qui a jetté la matière jaune, les mêmes vaisseaux sont plus petits, peu colorés, en un mot, ils paroissent presque vuides. Nous avons dit dans le même Mémoire que nous venons de citer, qu'ils s'interent dans le rectum, & c'est là qu'ils jettent la matière de la poudre.

Je pense que dans des Chenilles de plusieurs autres Espèces, les mêmes vaisseaux ne contiennent qu'une matière visqueuse, qui est celle que nous avons soupçonné être employée par quelques-unes pour donner plus de consistance au tissu soyeux.

Nous ferons encore connoître ici une autre Chenille \*, qui, comme la précédente, répand dans sa coque une matière jaune qui en pénètre le tissu, et qui y devient ensuite une poudre citron. Cette Chenille se tient quelquefois sur le saule, mais je l'ai trouvée plus souvent sur le peuplier blanc. Elle est assez belle; sa grandeur est un peu au-dessus de la médiocre. Le dessus de son corps est ras; il est orné de taches d'un jaune-citron, séparées par des taches d'un beau noir, qui tiennent de la figure quarrée. Au-dessous de cette partie rasé est, de chaque côté, un rang de tubercules roux d'où partent des poils de même couleur, & assez courts. Mais au-dessous de ce rang, il y en a un second  
dont

\* Planch. XXXIV. Fig. 1.

dont les tubercules sont chargés de poils beaucoup plus longs que les premiers, & qui ont une direction qui caractérise le Genre à qui cette Chenille appartient. Ils s'inclinent un peu en bas, ou se dirigent horizontalement; ils donnent à cette Chenille quelque air d'un mille-pied. Leur couleur est assez claire, elle est composée de citron & de roux. Plusieurs de ces Chenilles ont fait leurs coques chez moi vers la mi-Juin, & avant la fin du même mois, j'ai eu des Papillons de celles qui s'étoient mises en Chrysalides à la campagne, quelques jours plus tôt. Leurs coques <sup>a</sup> sont peu fournis de soie; si les vuides du tissu n'étoient remplis par la poudre jaune, la Chrysalide y seroit très aisée à voir. Elle est <sup>b</sup>, cette Chrysalide, d'un noir luisant, & de celles qui sont les plus velues; les poils qui la couvrent sont blancs & citron. Les Papillons qui sortent de ces Chrysalides sont de la 4<sup>me</sup>. Classe des phalènes. Le mâle <sup>c</sup> a de très belles antennes en plumes: on apperçoit aussi fort bien les barbes de celles de la femelle <sup>d</sup>; quand l'un & l'autre sont en repos <sup>e</sup>, leurs ailes sont un toit à vive-arrête. Elles sont d'un beau blanc, & très luisant. Le corps est aussi couvert de poils & d'écaillés blanches; mais dans les endroits où il n'a ni poils ni écaillés, il est d'un noir de jais: cette couleur est aussi celle des antennes & des jambes, qui sont pourtant garnies en différens endroits de poils & d'é-

<sup>a</sup> Planch. XXXIV. Fig. 2.

<sup>b</sup> Fig. 3.

<sup>c</sup> Fig. 4 & 5.

<sup>d</sup> Fig. 6.

<sup>e</sup> Fig. 4 & 6.

d'écailles blanches. La femelle n'est pas sensiblement plus grande que le mâle. Les œufs qu'elle dépose sont bien sphériques, ils sont verts.

Il y a un grand nombre d'Espèces de Chenilles qui n'ont pas une assez grande provision de matière soyeuse pour fournir à la construction d'une coque solide, & capable de les bien cacher, & qui n'ont pas la ressource de la poudre jaune employée par les Chenilles livrées & les Chenilles du peuplier blanc, dont nous venons de parler. La Nature leur a appris à trouver sur elles-mêmes une autre ressource pour ôter la transparence à leurs coques, & pour leur donner plus de solidité. Les Chenilles dont je veux parler sont des Espèces de Chenilles velues qui font entrer leurs propres poils dans la composition de leurs coques; elles se les arrachent & les emploient pour fortifier leurs coques. Ces poils, après avoir couvert l'Insecte sous la forme de Chenille, lui sont donc encore utiles, ils le recouvrent encore en partie sous celle de Chrysalide. Une Espèce de Chenille dont nous avons déjà parlé sous le nom de *Chenille du Marronnier d'Inde*\*, & qui, lorsqu'elle s'est établie sur ces arbres, les dépouille de leurs feuilles en peu de jours, nous fournira le premier exemple de celles qui font un pareil usage de leurs poils. Nous avons dit que les poils de celle-ci sont longs, jaunes, ou d'un jaune rougeâtre, distribués par touffes;

que

\* Planck. XXXIV. Fig. 7. & 8.

que chaque touffe part immédiatement de la peau; qu'elle n'a point pour base un tubercule charnu, comme l'ont les touffes de la plupart des autres Chenilles velues. Leurs poils se réunissent dans un même paquet, ils ne tendent point à s'écarter les uns des autres en s'éloignant de la base, & chaque touffe, chaque pinceau de poils est quelquefois formé par ceux qui partent de deux différens anneaux. Leur peau paroît entre leurs pinceaux de poils, elle est d'une espèce de couleur de chair, excepté tout du long du milieu du dos, où elle est marquée par un rang de taches d'un beau noir, bordées de blanc. Quand celles-ci sont près de se métamorphoser, ce qui arrive avant la fin de Juillet, elles quittent les Marronniers sur lesquels elles ont vécu; elles vont chercher des trous de murs, des dessous d'entablemens, pour y faire leur coque\*. J'en ai mis chez moi dans des poudriers de verre, où elles ont travaillé. Elles font de pure soie la couche qui doit former la surface extérieure de leur coque; elles l'épaississent même par des couches de fils qu'elles étendent dessous. Quand elles la jugent assez épaisse, elles commencent à s'arracher les poils, tantôt d'un endroit, & tantôt d'un autre. Je n'ai pas remarqué qu'elles suivissent en cela d'ordre constant; elles se recourbent vers un côté ou vers l'autre; elles élèvent tantôt plus & tantôt moins leur tête; la flexibilité de leur corps leur permet de la porter par-tout

sur

\* Fig. 9.

sur leur dos. Les deux dents font les pinces dont la Chenille se sert pour saisir partie des poils d'une touffe, & quelquefois pour saisir ensemble tous ceux d'une touffe; & dès qu'elle les a saisis, elle les arrache sans grand effort; alors ils tiennent peu. Sur le champ elle les porte contre le tissu commencé, dans lequel elle les engage d'abord par la seule pression; elle les y arrête ensuite plus solidement, en filant dessus. Elle ne cesse de s'arracher les poils que quand elle s'est entièrement épilée. Lorsque la Chenille a pris entre ses dents, & qu'elle s'est arraché une touffe de poils entière, la tête la porte & la dépose sur quelque endroit de la surface intérieure de la coque; mais elle ne laisse pas ensemble les poils d'un si gros paquet. Dans l'instant suivant, on voit que la tête se donne des mouvemens vifs, qu'elle va prendre une partie des poils du petit tas, pour les distribuer sur les endroits voisins. Si on ouvre une de ces coques avant que la Chenille se soit métamorphosée en Chrysalide, cette Chenille, qui est toute nue, & qu'on ne connoissoit que par ses poils, n'est plus connoissable\*.

Au bout de quelques jours, on trouve une Chrysalide qui s'est tirée du fourreau de Chenille; elle n'a rien de remarquable, soit pour sa forme soit pour sa couleur, qui devient d'un brun rougeâtre. Le Papillon† reste sous cette dernière enveloppe pendant tout l'Hiver, & même jusques vers la fin du Printems.

\* Planch. XXXIV. Fig. 10.      † Fig. 11.

tems. Il est de la Classe des phalènes qui ont une trompe & les antennes à filets grainés, & du Genre de ceux qui portent leurs ailes supérieures parallèles au plan sur lequel ils sont posés, qui couvrent tout le corps, & dont les deux bases arrondies forment ensemble un angle curviligne. Différentes nuances de gris & un peu de blanc, différemment mélangés & distribués, forment les dessins du dessus des ailes de ce Papillon, assez semblables à ceux que l'encre de la Chine, & la gravure, peuvent imiter. J'ai vu ce Papillon \* étendre sa trompe, & la tenir longtems étendue. Je lui présentai du sucre, & il se mit à le fucer devant moi.

Il y a beaucoup de Chenilles velues qui négligent de faire entrer leurs poils dans la composition de leurs coques ; telles sont la Chenille que nous avons nommée *la commune*, & la Chenille à oreilles du chêne, &c. mais il y a peut-être encore plus de Chenilles velues qui mettent leurs poils à profit. Cette petite Chenille à broches, qui porte près de la tête des aigrettes composées de poils en plume †, & qui en a de pareilles sur les côtés, & une sur le derrière, & toutes les autres Espèces de Chenilles à semblables aigrettes, que j'ai observées, engagent les poils de ces aigrettes dans les premières couches de soie de leur coque ; de sorte qu'en observant le dessus de la coque à la loupe, on peut savoir de quel Genre est la Chenille qui l'a faite ‡. Nous avons décrit dans le second

Mé-

\* Fig. 11. † Planch. XIX. Fig. 4 & 5.

‡ Planch. XIX, Fig. 14 & 15.

Mémoire, une autre Chenille à broffes, qui est représentée Pl. 2. Fig. 21. dont la coque \* paroît presque toute de poils; il semble qu'il n'y a que peu de soie employée à les lier. Cette Chenille travailla à la faire chez moi le 21 Juin, & le Papillon en sortit le 26 Juillet. Une de ses ailes supérieures se trouva contrefaite; il m'a pourtant paru du Genre de ceux qui les portent en toit †. Elles sont grises, marquées de points noirs, & de quelques points jaunes. Ce Papillon a des antennes en barbes de plume, & je crois qu'il n'a pas de trompe.

Vers la fin de Septembre, j'ai eu plusieurs Chenilles à broffes ‡, toutes de la même Espèce, trouvées sur le chataigner, & que je n'ai été obligé de nourrir des feuilles de cet arbre que jusques aux premiers jours d'Octobre. Elles se filèrent alors des coques † qui, par leur figure, leur grosseur & leur couleur, ressembloient à celles des Vers à soie, qui sont d'un jaune pâle ou citron. On les eût prises pour des coques faites uniquement d'une belle & bonne soie; mais en les observant de plus près, on reconnoissoit que les poils de la Chenille entroient pour beaucoup en chaque coque. Ces poils ont une couleur de soie blanche immédiatement après la mue, ensuite ils deviennent blonds, pourtant tantôt d'un blond plus blanc, & tantôt d'un blond plus roux. Ceux qui sont employés à former les broffes ont quelque-  
fois

\* Planch. XXXII. Fig. 8. † Fig. 9. & 10.

‡ Planch. XXXIII. Fig. 4 & 5. † Fig. 6 & 7.

fois leur pointe couleur de rose. La Chenille a aussi sur le derrière un pinceau de poils dont le bout est couleur de rose. Ces couleurs tendres, & la distribution des poils, font un fort joli habit de Chenille. Elle paroit encore mieux vêtue, quand elle se courbe un peu<sup>a</sup>, que quand elle est allongée; alors les intervalles, au moins de trois anneaux, paroissent; ils sont du plus beau noir velouté. La peau des autres endroits du corps, qui est vue entre les aigrettes de poils, est verte; quelques-unes ont tout le dessous du corps verd, & quelques autres l'ont noir. Les broffes de celles qui ont le ventre verd, ont pris plus de couleur de rose que les broffes de celles dont le ventre est noir. Elles ont chacune quatre de ces broffes, posées sur 4 anneaux consécutifs, savoir, sur les deux qui séparent ceux des jambes écailleuses des jambes intermédiaires, & sur les deux premiers anneaux des jambes intermédiaires. Entre les broffes & les jambes elles ont de chaque côté, sur chaque anneau, trois aigrettes de poils.

Les Papillons nocturnes que ces Chenilles m'ont donnés l'année suivante, tant la femelle<sup>b</sup> que le mâle<sup>c</sup>, ont le fond de la couleur de leurs ailes d'un blanc-sale, & c'est presque la seule couleur de celles de la femelle. Elle a seulement sur chacune des supérieures, une raie transversale un peu jaunâtre, & une petite tache de

<sup>a</sup> Fig. 9.

<sup>b</sup> Planch. XXXIII. Fig. 10.

<sup>c</sup> Fig. 12.

de même couleur, & presque ronde; & sous chaque aile inférieure <sup>a</sup> une tache plus brune, & bien circulaire. Le mâle <sup>b</sup> a des taches onduées ou flambées sur ses ailes supérieures. Ces Papillons sont de la cinquième Classe des phalènes. Leurs antennes sont à barbes. Ils ont une trompe extrêmement petite, composée de deux corps séparés, qui m'ont paru se rouler. Les barbes <sup>c</sup> entre lesquelles ils sont placés, diffèrent de celles dont nous avons parlé jusques ici. Elles n'ont ni poils ni écailles sensibles; elles sont charnues. Leur contour est arrondi<sup>d</sup>; leur bout inférieur <sup>b</sup>, celui par lequel elles tiennent à la tête, est pointu. En s'éloignant de là, elles grossissent; elles diminuent ensuite pour se terminer par une espèce de petit bouton, qui sort de leur gros bout <sup>m</sup>. Le mâle & la femelle laissent ordinairement pendre leurs ailes, qui alors ne couvrent pas le dessus du corps. La femelle pond des œufs<sup>e</sup> d'un brun-clair, presque sphériques, qui ont une tache très brune, circulaire, & un petit enfoncement dans l'endroit immédiatement opposé à celui qui touche le corps contre lequel l'œuf est collé.

Nous avons dit que les poils de la Chenille du marronnier tiennent peu à sa peau, lorsqu'elle s'en dépouille pour les employer à former une coque; quelque légèrement qu'on tire alors, avec les doigts, ceux d'une houppe, on les détache; elle en laisse même sur  
les

<sup>a</sup> Fig. 11.<sup>b</sup> Fig. 12.<sup>c</sup> Fig. 16.<sup>d</sup> Fig. 17.<sup>e</sup> Fig. 13. & 14.

corps contre lesquels il lui arrive de se tter. D'autres Chenilles font entrer les rs dans la composition de leur coque, oiqu'ils soient bien plus difficiles à arracher, & quoiqu'elles ne puissent peut-être se arracher sans douleur. Nous avons appelé *l'hérissonne de l'orme*, une Chenille \* qui : très couverte de longs poils, dirigés vers queue. Nous l'avons aussi nommée *la marte*, parce que ses longs poils sont d'une couleur approchante de ceux d'une belle peau : marte. Ceux d'auprès de la tête & des : proches le ventre, sont pourtant d'une : couleur plus fauve, ou café-clair, & plus courts. Cette Chenille se sert aussi de ses poils pour fortifier le tissu de sa coque, mais paremment qu'elle auroit trop à souffrir si elle se les arrachoit; elle prend un autre parti, elle les coupe. Je ne l'ai point vue dans cette opération, qui ne demande aucun autre instrument que ses dents, & qui n'exige aucuns mouvemens, soit de la tête soit du corps, différens de ceux dont nous avons parlé; mais j'ai ouvert une coque qu'une chenille de cette Espèce avoit finie depuis peu. La quantité de poils dont le tissu étoit garni, me fit croire que je trouverois la chenille bien épilée; je trouvai qu'elle étoit seulement couverte de poils extrêmement courts †. On n'auroit pu mieux faire qu'elle avoit fait, quand on auroit pris plaisir à couper avec des ciseaux ceux de chaque houppe

pe

\* Planch. XXXVI. Fig. 1 &amp; 2.

† Planch. XXXVI. Fig. 4.

pe un peu au-dessus de chacun des tubercules qui leur servoient de base. En un mot, la Chenille paroïssoit avoir tous ses poils, mais au-lieu de poils extrêmement longs, elle n'en avoit plus que de très courts; il sembloit qu'on lui eût fait le crin, & elle se l'étoit fait elle-même. La Chrysalide en laquelle cette Chenille se transforme, est d'un beau noir lustré\*; elle a un paquet de petits crochets au derrière †. Un Papillon m'est né les premiers jours d'Août, d'une de ces Chrysalides, sous le fourreau de laquelle il étoit resté environ un mois & demi. Il est ‡ de la 4<sup>m</sup>e Classe des phalènes, ou de la Classe des phalènes qui ont les antennes à barbes de plumes, & qui ont une trompe; la sienne est courte, elle se roule au plus deux tours; c'étoit une femelle. Ce Papillon est du Genre de ceux qui portent leurs ailes presque horizontalement, ou en toit très ouvert. Il est d'ailleurs aisé à reconnoître par ses couleurs & par leur arrangement; le dessus des ailes supérieures est d'un brun entre le canelle & le café: des taches, & quelques raies qui sont contournées sur ce fond, sont d'un blanc qui a une légère teinte de jaunâtre; ces raies se croisent, elles forment même une espèce d'X, placé vers la base de chaque aile. Le dessus des ailes inférieures † est d'un rouge de rocou, elles ont pourtant chacune quatre taches noires & circulaires. En dessus, tout près de la tête, il a un toupet du plus beau rouge de carmin; il est placé comme l'est le rou-

\* Fig. 5. † Fig. 6 & 7. ‡ Fig. 7.

rouge auprès du bec de quelques perroquets. Le corps est aussi, par-dessous, d'un jaune rougeâtre, ou d'un rouge de rocou. Le dessus du corps est de la même couleur, mais il a de plus quelques taches noires.

Nous avons donné ailleurs pour caractère d'un Genre de Chenilles \* velues, qu'elles ont des poils qui se contournent sur les anneaux, qui les embrassent, & dont les uns se dirigent en bas, & les autres se dirigent en-haut; une partie de ceux ci s'élève au-dessus du dos, ceux d'un côté s'y croisent avec ceux qui partent du côté opposé †. Ce Genre comprend plusieurs grandes Espèces de Chenilles, & très velues, qui font entrer leurs poils dans la composition de leurs coques, mais qui s'y prennent d'une façon particulière pour se les arracher. Une Chenille que j'ai nourrie plusieurs années de suite avec des feuilles d'orme & de charmille, que M. Bernard de Jussieu a nourrie avec celles du cornouiller, que M<sup>me</sup>. Merian a nourrie avec celles du groseiller, & qu'on pourroit nourrir des feuilles de plusieurs autres arbres, est la première qui m'a fait voir en quoi leur procédé diffère de ceux dont nous avons parlé. Elle nous donne aussi occasion de faire remarquer une seconde fois, que la grandeur de la coque ‡ n'est pas toujours proportionnée à celle de la Chenille; qu'il y a des coques si petites, qu'on ne conçoit pas trop comment une grosse Chenille a pu se renfermer dans une si petite enceinte qu'elle

K 3

a

\* Planch. XXXV. Fig. 1. † Fig. 2. 444.

‡ Planch. XXXV. Fig. 3.

a été obligée de se filer; car il semble qu'une Chenille doive être à son aise, se pouvoir contourner librement dans l'enveloppe qu'elle se fait, qui, quand elle la commence, est si foible, si mince, qu'elle semble devoir être dérangée & brisée par les plus légères pressions; que la Chenille étant maîtresse de prendre ce qu'elle veut de terrain, elle en doit prendre assez pour se mettre au large. Il y en a pourtant beaucoup d'Espèces, & entre autres celles dont nous voulons parler, qui se mettent très à l'étroit dans leur coque. La même Espèce servira encore à nous montrer comment la Chenille fait prendre une figure plus ou moins arrondie, plus ou moins allongée, à sa coque; que son propre corps est le moule sur lequel elle la forme.

La Chenille que nous voulons suivre actuellement dans la fabrique de sa coque, est souvent au moins d'un quart plus longue & plus grosse que celle qui est représentée dans la Figure 1. \* Quand elle s'allonge, les séparations de ses anneaux sont marquées par des raies transversales d'un noir velouté, qui est la couleur de sa peau dans ces endroits. Quand elle est un peu raccourcie, on ne voit que la couleur de ses poils, qui, lorsqu'elle a tout son accroissement, sont d'un fauve-clair, dans lequel il y a un peu d'olive & de gris-argenté mêlés; dans d'autres tems, ses poils sont d'un brun-noir.

La coque † que se fait cette Chenille n'est point recouverte de bourre de soie. Elle est  
d'u-

\* Planch. XXXV.

† Planch. XXXV. Fig. 3.

d'une couleur brune, son extérieur paroît assez uni; si cependant on la touche, on sent qu'elle est hérissée de poils durs. Sa figure est celle d'un ellipsoïde allongé, presque celle d'un cylindre, dont les deux bouts sont arrondis. Pour se faire une coque de cette figure, la Chenille tient son corps courbé de différentes façons, en différens tems, mais toujours raccourci, au point d'avoir précisément, dans le sens où il est le plus long, une longueur égale à celle du plus grand diamètre intérieur de la coque, & contourné de manière que les deux parties qui sont aux bouts de la plus grande longueur, ont toujours une courbure semblable à celle que doivent prendre les deux bouts de la coque. Assez souvent la Chenille est pliée en S\*. Sa tête & son derrière sont quelquefois presque vis-à-vis l'un de l'autre, & vis-à-vis le milieu du corps, mais placés de différens côtés; quelquefois la tête est placée plus près du milieu du corps que ne l'est la queue. Les deux portions du corps, qui représentent celles où l'S s'arrondit, où elle a extérieurement deux convexités, sont les moules des bouts de la coque. Dans d'autres tems la Chenille est pliée en deux, de manière qu'elle forme un anneau applati & allongé †. Alors sa tête & son derrière sont du côté du ventre *p*; & c'est tantôt l'un & tantôt l'autre qui sont plus proches du milieu du corps. Elle varie de mille manières différentes, soit les figures d'S, soit celles d'anneau applati qu'el-

\* Fig. 5.

† Fig. 4.

qu'elle fait prendre à son corps; mais malgré ces variétés, il y a toujours deux bouts diamétralement opposés, qui ont la courbure de ceux de la coque. C'est par degrés insensibles qu'elle échange chacune de ces attitudes, & qu'elle passe d'une attitude à une autre. C'est aussi peu à peu, lorsque la tête a appliqué assez de fils vers un des bouts de la coque, qu'elle la conduit vers l'autre bout, pour y ajouter des fils. Elle fait glisser tout doucement son corps, contourné en anneaux, le long des parois intérieures de la coque commencée, elle le fait tourner, comme on feroit tourner un écheveau de fil sur un devidoir, en le tirant avec la main, dans le sens où on veut le faire tourner.

D'ailleurs sa manière de travailler n'a rien de particulier; la tête applique des tours de fil tantôt à un des bouts, tantôt à l'autre, tantôt sur quelque autre partie de la circonférence intérieure; mais quand le tissu de la coque est devenu une espèce de réseau à mailles assez serrées, & qui a de la consistance, c'est alors qu'on peut observer une petite manœuvre qui lui est propre, & à quelques Chenilles du même Genre. On voit tout à coup une partie de la coque devenir hérissée de poils, qui s'élèvent beaucoup au-dessus de sa surface extérieure \* Ce sont ceux d'une partie du dos, qu'elle a fait passer au travers des mailles de la coque. Elle se donne alors de petits mouvemens, comme pour frotter cette partie de son dos successive-  
ment

\* Blanch. XXXV. Fig. 6. p p p p.

ment en des sens contraires, contre la surface intérieure de la coque. Quand l'œil ne pourroit pas suivre les petits mouvemens de la Chenille, les poils qui sont à l'extérieur les apprendroient. On leur voit faire des vibrations, s'incliner successivement, & assez vite, vers des côtés opposés. Les frottemens d'une portion du dos contre la coque, tendent à arracher les poils dont cette portion est couverte, & qui étant passés dans les mailles, y sont retenus en quelque sorte comme dans un étau. Les poils sont aussi bientôt détachés par cette manœuvre. Dès qu'ils le sont, la Chenille se retourne bout par bout, elle conduit sa tête à l'endroit où les poils sont restés engagés en partie dans le tissu de la coque; quoiqu'ils s'élèvent là au-dessus de sa surface supérieure, il y a encore une longue portion de chacun en dedans de la coque; ils l'y hérissent comme par dehors, ce qui n'accommoderoit pas la Chenille; elles veulent toutes que lorsqu'elles seront en Chrysalide, leur corps soit touché par des surfaces lissés. La tête travaille donc à coucher sur les parois intérieures, les bouts intérieurs des poils, & à les retenir couchés par des fils qu'elle tire dessus. Les portions extérieures des mêmes poils se couchent alors nécessairement, au moins en partie, sur la circonférence de la coque, qui cesse de paroître hérillée. Son tissu se fortifie & devient plus opaque. Enfin, quand la Chenille s'est entièrement épilée, que tous ses poils ont été bien arrangés & bien attachés, on ne peut plus l'apercevoir au travers de

la coque. L'ouvrage est conduit à ce point en trois heures, mais il n'est entièrement fini qu'en neuf à dix heures, & alors l'intérieur de la coque est tapissé d'une couche de soie bien lustrée.

Nous n'avons pas dit, & nous n'avons pu voir, comment la Chenille fait passer ses poils au travers des mailles de la coque commencée, lorsqu'elle veut se les arracher. Mais il ne paroît pas qu'elle y doive trouver de la difficulté. Représentons-nous la Chenille contournée dans sa coque \*, aiant alors ses poils couchés sur son corps, & dans une même direction, c'est-à-dire, tous dirigés vers le derrière. Si la Chenille avance, ou se roule, ou se contourne, en portant sa tête en avant, ses poils resteront toujours couchés; mais si la Chenille veut aller à reculons, à rebrousse-poil, les poils seront poussés contre les mailles de la coque, & tous ceux qui se trouveront vis-à-vis les ouvertures de ces mailles, passeront en dehors. Le même mouvement répété, les y fera passer tous successivement.

Le Papillon † reste au moins un mois dans cette coque sous la forme de Chrysalide. Quelques-uns sont nés chez moi les premiers jours d'Acût, & d'autres vers la fin du même mois. Le mâle porte ses ailes en toit assez élevé, sur-tout vers la partie postérieure du corps ‡. La femelle † les porte en toit un peu plus écrasé. La couleur du dessus des supé-

rieu-

\* Fig. 4. † Planch. XXXV. Fig. 7.

‡ Planch. XXXV. Fig. 7. † Fig. 8.

rieures est presque chamois, un peu plus brune pourtant. Il y a sur chacune une espèce de raie transversale, ou parallèle à la base, qui est d'une couleur plus foncée que le reste; & entre cette raie & l'origine de l'aile, une tache ronde, dont l'intérieur est blanc, & qui est bordée d'un brun noirâtre. Les écailles des ailes sont recouvertes par des poils. Les ailes inférieures sont assez longues pour que les supérieures en laissent une partie à découvert. Leur dessous est de même couleur que le dessous des supérieures, & plus brun que le dessus de ces dernières. Près de la base, elles ont une large bande plus claire que ce qui précède. Ce Papillon est de la 5<sup>me</sup>. Classe des phalènes. Je ne lui ai point trouvé de trompe. Il a ses antennes à barbes \*, & à barbes de structure singulière, qui ont été déjà représentées, vues à la loupe, Pl. 20. Fig. 8. & dont des portions sont représentées, vues au microscope, Pl. 35. Fig. 13 & 15. Chaque barbe se termine par une espèce de tête ou bouton, d'où partent deux pointes inclinées sur la barbe, dont l'une est beaucoup plus grande que l'autre. La femelle a aussi des antennes à barbes †, mais dont les barbes ne sont ni si longues, ni conformées comme celles des mâles. Nous avons déjà vu plus d'une fois, que les antennes à barbes des femelles ne sont jamais aussi belles que celles des mâles.

Une grande Chenille que nous avons nommée ailleurs *Chenille du gazon* \*, qui est du Genre

\* Fig. 13. † Planch. XXXV. Fig. 9. ‡ Planch. II. Fig. 19.

Genre de la précédente, & dont les poils sont d'une couleur de chamois clair, se construit une coque\* semblable à celle de la Chenille dont nous venons de parler, mais d'une couleur plus claire. Quoique j'aye nourri beaucoup de ces Chenilles, des trentaines, pendant plusieurs années de suite, avec du gramen sur lequel je les avois trouvées, avec des feuilles d'orme, de charme, & sur-tout avec des feuilles de ronce, qu'elles m'ont paru manger plus volontiers; il y en a eu peu qui soient parvenues à faire leurs coques; la plupart ont péri, & les Papillons qui sont sortis des coques ont été presque tous contrefaits. Je n'en ai eu qu'un qui soit bien venu; il étoit femelle. J'ai négligé de le faire dessiner, parce qu'il avoit assez de ressemblance, même par la couleur, avec le Papillon femelle de la Chenille précédente. Les mâles dont les ailes sont restées contrefaites, avoient de très belles antennes à barbes † semblables à celles du Papillon mâle de la Chenille précédente, & dont nous avons fait représenter des portions, vues au microscope. De la principale tige, de la côte de l'antenne ‡, partent les barbes, *To.* qui sont chargées d'un côté de bouquets de poils assez longs, & qui de l'autre n'ont que des espèces de courts crochets de poils. La tête de la même barbe † porte une espèce de longue épine dirigée vers le bout de

\* Planch. XXXV. Fig. 13. † Planch. XXXV. Fig. 13.  
‡ Fig. 14. *TTTT*. † Fig. 14 & 15. e.

de l'antenne; & à chaque côté de cette grande épine, il y en a une plus courte\*.

Une Espèce de Chenille † à 16 jambes, à demi-couronne de crochets, beaucoup plus petite que les précédentes, car elle n'est pas même de celles de grandeur médiocre, mérite que nous la fassions connoître ici, parce qu'elle emploie encore ses poils pour se faire une coque d'une structure particulière. Cette Chenille d'ailleurs mériteroit d'être connue par sa sobriété, & parce qu'elle se nourrit de plantes si petites, qu'elles sont à peine sensibles. C'est M. de Maupertuis qui me la fit observer. Près de la salle du vieux Louvre, dans laquelle l'Académie des Sciences tient ses Assemblées, il y a une porte qui permet de descendre sur une banquette ou terrasse de pierre qui règne sur cette partie du mur de la cour, à la hauteur du premier étage. M. de Maupertuis remarqua sur ce mur, des Chenilles de l'Espèce que nous voulons faire connoître, & me mena les voir bientôt après. Il y en avoit d'appliquées contre le mur, d'autres étoient sous des corniches, & sur-tout dans l'angle que faisoient ces corniches avec le mur; toutes étoient tranquilles, & la plupart comme immobiles. Elles étoient chargées de longs poils, disposés en six aigrettes sur chaque anneau ‡. La peau n'étoit pourtant pas cachée par les poils; sa couleur étoit par-tout d'un

\* Fig. 15. *i. k.*

† Planch. XXXVI. Fig. 2.

‡ Planch. XXXVI. Fig. 9.

d'un blanc qui tiroit sur le cendré, excepté sur le haut de chaque anneau, où il y avoit deux taches jaunes. La tête étoit à peu près du même blanc que le corps. Les poils étoient roux, mais leur couleur étoit adoucie par celle de la peau; les Chenilles, au premier coup d'œil, paroissoient blondes. C'est vers le commencement de Mai que M. de Maupertuis les vit pour la première fois, & nous ne manquâmes pas depuis d'aller les visiter deux fois par semaine, c'est-à-dire chaque jour d'Académie. Nous les y trouvions toujours tranquilles; nous y en trouvions pourtant tantôt plus & tantôt moins, quelquefois des centaines, quelquefois seulement une trentaine. Le mur où elles étoient regarde le Levant. La elles paroissoient bien éloignées de toutes les plantes qui fournissent des alimens aux Chenilles ordinaires. Y avoit-il apparence qu'elles descendissent toutes les nuits de si haut, dans la cour du Louvre, pour aller chercher quelques feuilles de gramen ou de renouée, ou de quelques autres plantes qu'elles n'auroient pu même trouver que dans des endroits assez éloignés du mur? Chaque nuit elles auroient eu à faire de furieux voyages. Les pierres des maisons de Paris, nouvellement bâties, sont d'un assez beau blanc; mais ce blanc n'est pas long-tems à s'altérer, à se salir. J'ai fait voir ailleurs\* que cette altération de couleur, qu'on étoit porté à attribuer aux vapeurs & aux exhalaisons

\* *Mém. de l'Acad.* 1729. page 259.

aifons qui s'élèvent continuellement dans une grande ville, étoit causée par de petites plantes, des espèces de lichens qui croissent sur ces pierres, comme sur le terrain qui leur est propre. Ces lichens ne s'élèvent point, ils tapissent la surface de la pierre. Il me parut probable que ces lichens étoient l'aliment des Chenilles de l'Espèce dont nous parlons; qu'elles grattoient le mur avec leurs dents, pour les détacher, & s'en nourrir. On croit bien que je ne me contentai pas de les observer sur le mur où elles se plaisoient. J'en portai chez moi, que je renfermai dans des poudriers. Je leur offris inutilement des feuilles d'un très grand nombre d'espèces de plantes; elles ne tâtèrent d'aucunes. Je détachai des morceaux minces, des espèces de feuilles, des pierres qui étoient couvertes de nos lichens, qui rendoient leur surface noire, ou grise. Je mis de ces morceaux de pierre dans les poudriers. Je n'ai point vu les Chenilles dans le tems qu'elles rongeoient la surface de ces pierres; mais j'ai vu que les surfaces, qui étoient noires ou grises, étoient devenues blanches, ce qui ne pouvoit être arrivé, sans que les Chenilles eussent détaché de dessus, les plantes extrêmement petites qui les couvroient, & qui y étoient très adhérentes. Aussi ai-je gardé chez moi de ces Chenilles, pendant plus de six semaines, sans qu'elles y soient périées; elles n'y font pas non plus grosses sensiblement, & elles ne le pouvoient pas, parce que celles que j'avois prises étoient des plus grandes de celles du mur, & parvenues à  
peu

peu près à leur dernier terme de grandeur. Il ne m'a pas paru qu'elles se donnassent plus de mouvemens pendant la nuit que pendant le jour. Vers le sept ou le huit de Juillet, plusieurs de ces Chenilles firent leurs coques dans les poudriers où elles étoient renfermées. Je ne reconnus peut-être pas ces coques la première fois que je les vis, je les pris peut-être pour les Chenilles mêmes; & toutes les coques que s'étoient faites les mêmes Chenilles sur le mur où elles s'étoient établies, ne me parurent des coques qu'après que j'eus vu celles des poudriers. Nous avons dit que ces Chenilles sont ordinairement tranquilles; la coque doit être prise, par qui n'y regarde pas de près, pour une Chenille qui est en repos. Le mur, les parois du poudrier, quelque morceau de pierre platte, en font la base\*. La Chenille qui veut se faire une coque, s'arrache les poils, mais ce n'est pas pour les coucher & les faire entrer dans un tissu. Elle les plante droits, comme des piquets de palissades, sur la circonférence d'un ovale, dans lequel elle est placée. Dans l'enceinte qui est renfermée par cette palissade, elle file pourtant une toile blanche, & si mince, qu'elle est à peine visible; & qui, par conséquent, cacheroit mal la Chenille ou sa Chrysalide. Cette toile, cette mince coque soutient les poils, elle en contraint même la plupart à se courber par leur bout supérieur; de sorte qu'ils forment une espèce de berceau.

La

\* Planch. XXXVI. Fig. 10.

La Chrysalide de chaque coque m'a donné vers le 25 de Juillet un Papillon\*, qui n'avoit rien de remarquable. Il est de la féconde Classe des phalènes ; il a des antennes à filets coniques, & une trompe. Il porte ses ailes en toit à vive-arrête, mais écrasé. La couleur, tant du dessus que du dessous des ailes inférieures, est un blanc-fale ; celle du corps est la même. Le Papillon n'offre ni taches ni raies distinctes.

## EXPLICATION DES FIGURES

### DU DOUZIEME MEMOIRE.

#### PLANCHE XXXI.

**L**A Figure 1. est celle d'une Chenille velue, dont toute la peau est d'un noir velouté, & dont les poils sont roux. Quand je l'ai eue, les premiers jours de Mai, elle étoit déjà grosse.

La Figure 2. fait voir la coupe d'un anneau de la Chenille de la Figure 1. où il y a douze aigrettes de poils médiocrement longs, mais bien distribués en rayons. Les deux aigrettes supérieures ne sont pas posées sur la même circonférence sur laquelle sont les autres aigrettes.

La Figure 3. est celle de la coque de cette Chenille ; elle est peu fournie de soie ; elle permet de voir la Chrysalide qui y est renfermée.

L2

\* Fig. 11 & 12.

La Figure 4. est celle du Papillon nocturne de cette Chenille, vu par-dessus. Il est de la seconde Classe des phalènes; il a les antennes à filets grainés, & une trompe. Il est du Genre de ceux qui laissent un peu pendre leurs ailes.

La Figure 5. fait voir encore ce Papillon par-dessus, mais aiant ses ailes supérieures un peu écartées du corps, pour laisser paroître une partie du dessus des ailes inférieures.

La Figure 6. représente ce Papillon vu par-dessous.

La Figure 7. est un tas d'œufs de ce Papillon.

La Figure 8. représente un de ces œufs grossi; ils sont couleur de nacre. Le côté par lequel ils sont appliqués sur quelque corps, est plat, le reste est sphérique.

La Figure 9. fait voir deux coques entourées en partie d'un paquet de feuilles d'orme. Ces coques sont de la Chenille appelée *commune*.

La Figure 10. est celle d'une Chrysalide d'une de ces Chenilles d'où doit fortir un Papillon mâle, ce qu'on connoit par le relief des antennes *aa*. Elle est représentée plus grande que nature.

Dans la Figure 11. la Chrysalide de la Figure 10. est vue de grandeur naturelle.

La Fig. 12. est celle d'une Chrysalide de la même Chenille, d'où doit fortir un Papillon femelle. Elle est de grandeur naturelle, quoique plus grande que celle de la Figure 11. parce que le Papillon femelle qu'elle renferme

me est plus grand que le Papillon mâle.

La Figure 13. représente une coque de cette Chenille qui est appelée *la livrée* par les Jardiniers, attachée contre une feuille de poirier. *ffff*, sont des fils qui forment une espèce de coque extérieure d'un tissu lâche, dans laquelle la coque d'un tissu ferré est renfermée.

La Figure 14. est celle d'une Chrysalide tirée d'une coque telle que celle de la Figure 13.

## PLANCHE XXXII.

La Figure 1. représente cette Chenille rase que ses couleurs & leurs distributions, semblables à celles de certains lichens, m'ont fait nommer *la Chenille lichennée*. Elle est allongée dans cette Figure.

La Figure 2. fait voir la même Chenille prête à faire un pas en avant ; alors son corps forme en *B* une espèce de bosse ou de boucle.

La Fig. 3. est celle d'une portion d'anneau de la même Chenille, vue très en grand, pour rendre plus sensible une espèce de frange en crête de coq, ou composée de petits corps branchus *fff*, qui règne tout du long de chaque côté de cette Chenille, à la hauteur de l'origine des jambes. On a marqué aussi, Figure 1 & 2, par les mêmes lettres *ff*, quelques-uns des endroits où se trouve cette espèce de frange.

La Figure 4. montre l'arrangement des feuilles entre lesquelles cette Chenille a fait sa

sa coque, & dans laquelle elle s'est mise en Chrysalide.

La Figure 5. est la Figure 4. ouverte, pour faire voir la Chrysalide qui y'étoit renfermée, & les fils de soie qui formoient la coque, qui est brisée dans cette dernière Figure.

La Figure 6. est celle du Papillon de la Chenille lichennée, vu par-dessus.

La Fig. 7. est celle du même Papillon, vu par-dessous.

La Figure 8. représente une coque faite partie de soie, & partie de poils, par une Chenille à broches, gravée dans la Planche 2. Figure 21.

Les Figures 9 & 10. font voir le Papillon de la Chenille qui construit la coque Figure 8. dans deux sens différens.

La Figure 11. représente une Chenille dont le dessus du corps est d'un noir-violet, & quelquefois d'un violet plus clair, qui n'a point de nouppes de poils, mais seulement des poils dispersés sur les côtés. Elle m'est venue de Luçon. Je l'ai nourrie de feuilles d'aubépine, & de feuilles d'abricotier.

La Figure 12. est celle de la coque de cette Chenille, dont le tissu est si ferré & si lisse, qu'il semble être un cuir fort.

La Figure 13. représente un fil de soie vu au microscope. Il a été pris d'une coque de Chenille à tubercules; les fils des coques de ces Espèces de Chenilles sont presque aussi gros que des cheveux. Ce fil paroît composé de deux cylindres collés l'un contre l'autre. Quelquefois le creux formé par leur

leur réunion est très transparent, & beaucoup plus que tout le reste; & cela, parce que c'est l'endroit le plus mince. Quelquefois il est opaque, ce qui arrive apparemment quand la réunion est mal faite, que de petites bulles d'air s'y trouvent renfermées, & y font l'effet que produisent de semblables bulles dans l'écume d'eau.

La Figure 14. fait voir en grand un fil plus plat que celui de la Figure 13. & dont le milieu est transparent.

La Figure 15. est celle d'un fil fourchu, d'un fil dont les deux brins, ou cylindres, sont séparés en *F*.

### PLANCHE XXXIII.

La Figure 1. est celle d'un fil de soie, vu au microscope, & représenté encore plus en grand que ceux des Figures 13. 14. & 15 de la Pl. 32. Sur chacun des deux cylindres aplatis dont il est composé, on voit des traits parallèles les uns aux autres, & dirigés selon la longueur du fil, mais pourtant un peu onvés.

La Figure 2. est encore celle d'un fil de soie, où l'on voit des traits plus onvés que ceux de la Figure 1. & dont les côtés semblent ouvragés.

La Figure 3. représente moins en grand que les Figures précédentes, un autre fil de soie, mais elle en représente une plus grande longueur. Celui-ci est presque plat, il a l'air d'un petit ruban; la canelure du milieu y est peu sensible. *bb*, un de ses bouts, où

il est plus large qu'à l'autre bout *c*, qui est fourchu. Il est tortillé en *e*, & là on voit sa tranche, la face qui en marque l'épaisseur. *p*, est un endroit coudé. *n*, un endroit où il y a une espèce de nœud, de bouton, ou une tubérosité formée par trop de matière soyeuse qui y a été déposée.

Leeuwenhoek prétend que si l'éclat des fils de soie est supérieur à celui des brins de laine, c'est que les premiers sont plats, & les autres cylindriques. Mais nous venons de voir que les fils de soie ont une canelure au milieu, & qu'ils paroissent quelquefois fillonnés. Leur lustre vient de la dureté & du poli de la matière gommeuse dont ils sont faits. Il en est précisément des fils de soie, comme des vernis. Les vernis faits des gommés les plus dures, & les plus brillantes, sont ceux qui ont le plus de brillant.

La Figure 4. est celle d'une Chenille à poils blonds, & à brosis dont les sommités ont quelquefois une légère teinte de couleur de rose; elle vit sur le châtaigner. Cette Figure la représente allongée.

La Figure 5. est celle de la même Chenille, qui a sa tête raccourcie, & un peu recourbée en dessous, ce qui est son attitude la plus ordinaire. Alors elle montre les intervalles des anneaux, qui sont d'un beau noir velouté.

La Figure 6. est celle d'une coque de cette Chenille, qui est d'une belle soie d'un jaune-citron, & bien fournie des poils de la Chenille. *ffff*, enveloppe cotonneuse qui renferme la véritable coque.

La Figure 7. fait encore mieux voir comment la vraie coque est renfermée dans une enveloppe. *A*, feuille de châtaigner contre laquelle un des côtés de l'enveloppe étoit collé. *fff*, bords de l'enveloppe, qui étoient ci-devant collés contre les parois d'un poudrier de verre.

La Fig. 8. est celle de la Chrysalide de la Chenille Fig. 4 & 5. vue du côté du ventre. Une partie de chaque anneau est d'abord verte; elle devient ensuite verdâtre, mais elle est toujours d'une couleur plus claire que celle du reste de l'anneau.

La Figure 9. est celle de la même Chrysalide, vue du côté du dos. Elle est velue de ce côté-là. Elle est de celles qui ont un étranglement à la fin du corcelet.

La Figure 10. est celle de la phalène femelle, sortie d'une des Chrysalides précédentes, vers le quinze de Février, dans la Serre du Jardin du Roi, où je les avois mises en Janvier. Ici elle est vue du côté du dos.

La Figure 11. est celle de la même phalène, vue du côté du ventre.

La Figure 12. est celle de la phalène mâle, vue par-dessus.

La Figure 13. fait voir un petit tas d'œufs, pondus par la femelle des Figures 10 & 11.

La Figure 14. représente quelques-uns de ces œufs plus en grand.

La Figure 15. est, en grand, celle des antennes du Papillon femelle des Figures 10 & 11.

La Figure 16. est celle de la tête du Papillon mâle Fig. 12. dessinée en grand. On a pourtant coupé ses antennes, parce qu'on vouloit principalement faire voir la disposition de la figure des deux barbes, ou barbillons sans poils, posés entre les yeux.

La Figure 17. représente en grand, & séparément, une de ces barbes. *b*, la pointe par laquelle elle est attachée à la tête. *bc*, corps de la barbe. *m*, mamelon qui la termine.

P L A N C H E XXXIV.

La Figure 1. est celle d'une Chenille qui vit sur le peuplier blanc & sur le faule. Elle a quatre tubercules ou mamelons noirs, qui ne paroissent pas dans cette Figure, dont deux sont posés sur chacun des deux anneaux qui séparent les jambes écailleuses des intermédiaires.

La Figure 2. est celle d'une coque dans laquelle une Chenille de l'Espèce précédente s'est mise en Chrysalide. Cette coque est blanche & transparente, jusques à ce qu'elle ait été poudrée de poudre d'un jaune-citron.

La Figure 3. fait voir une Chrysalide de cette Chenille, qui a été tirée de sa coque. Elle est des plus velues.

La Figure 4. est celle du Papillon mâle de cette Chenille. Il tient ses ailes en toit lorsqu'il est en repos, & parallèles au plan de position, lorsqu'il marche. (Je ne lui crois pas de trompe.)

La Fig. 5. montre le même Papillon du côté du ventre.

La

La Figure 6. est celle de la femelle.

La Figure 7. représente une Chenille qui se trouve à présent communément sur le marronnier, & qui vit aussi des feuilles de l'arbre que nous appellons à Paris sicomore. Il lui est assez ordinaire de se tenir roulée, comme elle l'est dans cette Figure.

La Figure 8. fait voir la même Chenille étendue.

La Figure 9. est celle d'une coque de cette Chenille, qui est composé de poils & de soie.

Dans la Figure 10. est représentée une des Chenilles des Figures 7 & 8. qui a été tirée d'une coque Fig. 9. Cette Chenille est toute rase, parce qu'elles s'est épilée pour construire sa coque.

La Figure 11. est celle d'un Papillon femelle de la Chenille du marronnier. Il est de la Classe des phalènes qui ont une trompe & des antennes à filets coniques, & du Genre de ceux qui portent leurs ailes horizontalement.

La Figure 12. représente en grand, comment les Chenilles qui se font des coques de soie, conduisent leur fil sur la surface intérieure d'une coque commencée. La tête qui a attaché le fil en *a*, avance jusques en *r*, en allant de *b* vers *d*, de *d* vers *c*; ainsi le fil est disposé, dans l'espace *abdcerc*, en différens ziczacs.

La Figure 13. fait voir un nouveau ziczac de fils *rz*, qui tient au premier *rabdcerc*.

La Figure 14. donne une image grossière

des premières mailles qui composent l'enveloppe cotonneuse de la véritable coque.

## P L A N C H E XXXV

La Fig. 1. est celle d'une grande Chenille velue, dont partie des poils se couchent sur les anneaux, & les ceignent. Ceux de quelques houppes se dirigent en-bas, & ceux d'autres houppes s'élèvent au-dessus du dos; là se croisent ceux qui viennent des côtés opposés. Cette Chenille vit de feuilles de charville, d'orme, de noisetier, de cornouiller, &c.

La Figure 2. représente en grand un des anneaux de la Chenille de la Figure 1. *pp*, poils qui se dirigent du côté du ventre. *qqq*, poils qui s'élèvent du côté du dos. On y voit le croisement de ceux qui viennent des deux côtés opposés. *rr*, partie de l'anneau qui est rase & noire.

- La Figure 3. est celle d'une coque de soie & poils, dans laquelle une des Chenilles Fig. 1. s'est renfermée.

Les Figures 4 & 5. font voir la Chenille occupée à filer le tissu de soie de sa coque, & montrent deux des attitudes dans lesquelles elle se tient pour faire prendre à cette coque une forme arrondie.

La Figure 6. montre la coque dans un état plus avancé. En *pppp*, elle est hérissée de poils, qui tiennent encore au corps de la Chenille, & qu'elle va s'arracher par le frottement. Elle les obligera ensuite à se cou-

cher,

cher, pour rendre cette coque telle que celle de la Figure 3.

La Figure 7. est celle du Papillon mâle de cette Chenille, qui est de la 5<sup>me</sup>. Classe des phalènes. Il a des antennes à barbes, & n'a point de trompe sensible.

La Figure 8. représente le Papillon femelle de la même Chenille, vu du côté du ventre.

La Figure 9. est celle de l'antenne du Papillon, Fig. 8. représentée en grand.

Dans la Figure 10. sont plusieurs œufs de ce Papillon, de grandeur naturelle. Ils sont d'un brun-marbré.

La Figure 11. est celle d'un de ces œufs, grossi.

La Figure 12. est celle de la coque d'une Chenille du gramen, du même Genre que celle de la Figure 1. représentée Planché 2. Figure 19. La structure de cette coque est semblable à celle de la Figure 3. & il sort de chacune de ces coques, une phalène qui diffère peu de celles de la Fig. 7. ou de la Fig. 8. & qui a des antennes semblablement construites.

La Figure 13. représente une antenne du Papillon mâle, qui sort de la coque 12. grossie à la loupe.

*b*, la base de l'antenne. *a*, le bout de l'antenne. *ba*, la côte, ou la principale tige de l'antenne.

La Figure 14. ne fait voir qu'une petite portion de l'antenne de la Figure 13. prise entre *bc*, vue à un microscope qui grossit extrêmement.

*TTTT*, partie de la côte, ou tige principale de l'antenne.

*To, To, To, To*, barbes, ou petites tiges, qui d'un côté sont chargées de touffes de poils assez longs, & qui de l'autre n'ont que de petites touffes, & courtes.

La Figure 15. est celle d'une des tiges *To* de la Figure précédente, vue séparément. *e*, la grande épine qui part du bout de cette tige. *i, k*, petites épines qui sont à côté de la précédente.

## P L A N C H E X X X V I.

La Figure 1. est celle de la Chenille que nous nommons *la marte*, ou *l'hérisson*. Les longs poils dont elle est couverte sont tous inclinés vers le derrière, ce qui fait le caractère d'un Genre particulier de Chenilles.

La Figure 2. représente la même Chenille roulée.

La Figure 3. fait voir une coque de cette Chenille, d'une structure assez grossière, mais pourtant soie & poils, appliquée sur une feuille d'orme.

La Figure 4. est celle d'une Chenille pareille à celle des Figures 1 & 2. qui a été tirée de sa coque avant qu'elle se fût mise en Chrysalide. On voit ici que tous ses poils ont été coupés proche des tubercules d'où ils partent.

La Figure 5. est la Chrysalide de cette Chenille, qui est d'un noir luisant. *q*, un paquet de petits crochets qu'elle a au derrière.

La

Fig. 3.

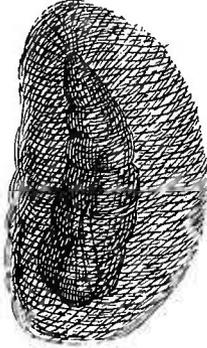


Fig. 7.



Fig. 9.



A

Fig. 6.

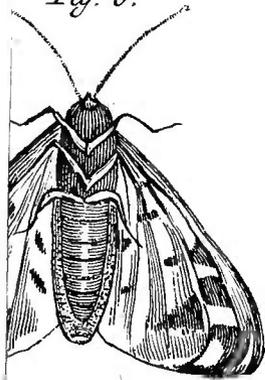


Fig. 14.





La Figure 6. est celle du Papillon femelle de cette Chenille, qui est de la quatrième Classe, aiant des antennes à barbes de plumes, & une trompe qui ne se roule qu'en deux tours. Il porte un peu ses ailes en toit.

La Figure 7. représente le même Papillon aiant ses ailes étalées. Les supérieures laissent ici les inférieures à découvert.

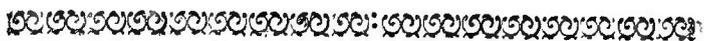
La Figure 8. est celle de la petite Chenille velue, qui vit des lichens qui salissent les murs.

La Figure 9. représente en grand, un des anneaux de cette Chenille.

La Fig. 10. fait voir la coque de cette Chenille. *mm*, petit fragment de pierre sur lequel la coque est posée. *ppp*, poils de la Chenille, plantés en palissade autour de la coque.

La Figure 11. est celle du Papillon de cette Chenille, vu par-dessus. Il est de la seconde Classe des phalènes, aiant des antennes à filets coniques, & une trompe; & du Genre de ceux dont les ailes forment un toit à vive-arrête, & à large base.

La Figure 12. est celle du Papillon femelle, vu du côté du ventre.



## TREIZIEME MEMOIRE.

## DE LA CONSTRUCTION

## DES COQUES DE SOIE

## DE FORMES SINGULIERES,

*Et de la construction de celles dans la composition desquelles il entre d'autres matières que la soie.*

**D**ES Chenilles qui n'ont ni assez de matière foyeuse pour fournir à la construction d'une coque aussi forte & aussi épaisse qu'elles la veulent, ni assez de poils pour suppléer au manque de soie, ont recours à des matières étrangères. Quelques-unes lient ensemble les feuilles de la plante même sur laquelle elles ont vécu. Nous allons en rapporter quelques exemples, dont le premier sera fourni par une Chenille \* de la première Classe, ou à seize jambes, qui avoit été trouvée sur le mouron vers la fin de Juillet, & que j'en ai nourrie. Elle est rase, & elle est au plus de celles de médiocre grandeur; sa couleur est verte, & son verd est blanchâtre en quelques endroits. Elle a sur le dos deux

ta-

\* Planch. XXXVII. Fig. 1.

taches brunes bordées de blanchâtre, dont la figure approche d'un lozange, posées sur le quatrième anneau. Elle a aussi sur le pénultième anneau une tache de même couleur, & bordée de même. Sa façon de marcher tient de celle des arpeuteuses. Elle porte en devant de la tête deux petites cornes, ou petites antennes. Elle a encore quelque chose de particulier dans la forme de ses anneaux, qui ne sont pas cylindriques: ils ont chacun sur le milieu du dos une partie angulaire, ou comme en onglet, qui avance en recouvrement sur l'anneau qui précède.

Cette Chenille fit sa coque \* vers le commencement d'Août, en ajustant & en attachant les unes contre les autres des feuilles de mouron, & de petites branches de la même plante. De cet assemblage elle se forma une enveloppe, au-dessous de laquelle elle étoit très bien cachée. Pour mieux tenir le tout ensemble, elle fila par-dessous une coque mince de soie blanche. Un Papillon † nocturne de la seconde Classe, c'est-à-dire à trompe, & à antennes à filets coniques, sortit de cette coque vers la fin de Juillet de l'année suivante: Il étoit mort lorsque je le fis dessiner, & je n'avois point vu le port de ses ailes supérieures, dont le dessus est d'un brun qui tire sur l'agate; un peu de jaunâtre marque diverses taches sur ce brun. Le dessous de chacune des quatre ailes a une bande brune près de la base, le reste est jaunâtre. Ce Papillon a une espèce de queue.

Deux

\* Blanch XXXVII. Fig. 2.

† Fig. 3.

Deux autres Espèces de Chenilles nous feront voir encore des coques recouvertes de feuilles, mais arrangées avec plus de régularité que ne le sont celles du mouron sur la coque précédente. Les feuilles que ces dernières employent étant plus étroites, plus longues, & plus fermes, sont plus aisées à ajuster. La première Espèce de ces Chenilles \* vit sur la linairé ; elle est encore de la Classe de celles à seize jambes. Elle est au moins de celles de médiocre grandeur ; elle est rase. Le fond de sa couleur est un blanc gris de perle, mais ce fond paroit très peu, à cause des différentes raies dirigées selon la longueur du corps. Une large raie jaune règne tout du long du milieu du dos ; après cette raie jaune, elle a de chaque côté une raie noire, ou, plus exactement, une raie faite de taches noires, peu séparées par le gris de perle. Chacune de celles-ci est suivie d'une raie jaune plus étroite, après laquelle vient une étroite raie noire. Elle a la tête petite & platte ; la partie antérieure de son corps est plus déliée que la postérieure, ce qui lui donne quelque air d'une sangsue, & lui en pourroit faire porter le nom. Au commencement de Septembre, plusieurs de ces Chenilles firent des coques semblables † dans les poudriers où je les tenois. Elles en forment toute la couche extérieure avec des feuilles de linairé qu'elles détachent de la tige, & qu'elles ajustent dans toute leur longueur, les unes à côté des autres,

\* Planch. XXXVII. Fig. 4.

† Fig. 5.

tres, en les contournant autant que l'exige la figure convexe de l'enveloppe qu'elles doivent former. Il y a des endroits où ce ne sont que des portions de la feuille qui peuvent trouver place, la Chenille n'y met pas aussi des feuilles entières; en un mot, tout est disposé avec symmétrie, & d'une manière agréable. Les Papillons <sup>a</sup> de ces Chenilles éclorent vers la fin de Juin de l'année suivante; ils sont de la seconde Classe des phalènes, & du Genre de ceux qui portent leurs ailes en toit. Le dessus des supérieures est gris; un brun clair & du blanc grisâtre, jettés par points & par traits, leur donnent une couleur douce, & assez jolie.

Une autre Espèce de Chenille <sup>b</sup> qui vit sur une plante, dont les feuilles sont au moins aussi étroites que celles de la linaire, qui vit sur le titimale à feuilles de cyprès, se fait une coque <sup>c</sup> en arrangeant avec le même ordre les feuilles de cette plante, & cette coque est au moins aussi jolie que celle de la Chenille de la linaire. La Chenille du titimale dont je veux parler, n'est pas celle dont il a été fait mention tant de fois ci-devant, sous le nom de *la belle Chenille du titimale*; elle n'est pas à beaucoup près aussi grande; d'ailleurs, elle est velue, du Genre de celles qui ont dix touffes ou aigrettes de poils <sup>d</sup> sur chaque anneau, dont les deux supérieures ne se trouvent pas dans la circonférence du cercle qui passe par les huit

<sup>a</sup> Fig. 6. & 7.    <sup>b</sup> Fig. 8. & 15.    <sup>c</sup> Fig. 10.

<sup>d</sup> Fig. 9.

huit autres. Ces houppes, qui ne sont pas bien fournies de poils, n'empêchent pas de voir les raies de différentes couleurs dont le corps est orné. Tout du long du milieu du dos il en règne une d'un beau noir, à chaque côté de laquelle il y en a une blanche sur quelques-unes & jaune sur d'autres; au-dessous de chacune de ces secondes raies, il y a une autre raie noire; après celle-ci vient une raie d'un rouge de rocou, sur lequel quelques taches noires sont jettées; enfin une raie brune suit la précédente. Toute la partie supérieure du premier anneau est rouge. Ce n'est que vers la fin d'Octobre que j'ai eu cette Espèce de Chenilles: on m'en ramassa quelques-unes deux années de suite, sur la Levée de la Loire, entre Tours & Langès. Il y en eut qui se firent des coques\*, avant que d'être arrivées à Paris, contre le couvercle du poudrier où elles étoient; elles y portèrent les feuilles qu'elles avoient détachées assez près de là, & elles les arrangèrent avec art les unes auprès des autres. La figure arrondie, formée par leur assemblage, est plus grosse à un de ses bouts *B*, qu'à l'autre *c*, au lieu que les coques de la Chenille de la linaires ont à chaque bout une grosseur & une courbure assez semblables; l'une & l'autre pourtant sont plus oblongues que la coque de la Chenille du mouron. Je n'ai point eu le Papillon de cette Chenille du titimale, les Chrysalides sont périées dans leurs coques.

Quand

\* Planch. XXXVII. Fig. 10.

Quand on laisse les Chenilles en liberté dans la campagne, quand on ne les observe que sur les plantes qu'elles aiment, ce n'est que par des hazards heureux qu'on peut parvenir à leur voir faire des coques, & même souvent à trouver leurs coques, puisque la plupart abandonnent les plantes sur lesquelles elles s'étoient toujours tenues, pour aller filer dans des endroits écartés. Pour les suivre dans leur travail, on n'a donc rien de mieux à faire que de les nourrir dans des endroits clos, & sur-tout dans des poudriers de verre, qui, à chaque instant, permettent de les voir. On n'est pourtant pas sûr alors que les Chenilles qui employent d'autres matériaux que la soie dans la construction de leur coque, trouvent dans le poudrier ceux dont elles se servent par préférence; il est aisé même d'avoir des preuves que souvent elles ne les y trouvent pas. Nous rapporterons d'abord celle que nous en a donnée une Chenille velue \*, qui a été prise sur l'ortie dans le mois de Juillet. Je n'ai eu la peine de la nourrir que cinq à six jours, pendant lesquels elle n'a paru manger que les graines ou que les grappes des graines de cette plante. Elle n'a tenu aucun compte des feuilles. Elle est de la première Classe, peu au-dessus de la grandeur médiocre, & du Genre de celles dont chaque anneau a huit tubercules, d'où partent des poils, qui, en s'écartant de leur base, forment des aigrettes assez courtes, & assez mal fournies. Ils sont d'un roux ardent,

qui

\* Planch. XXXVII. Fig. II.

qui est la couleur qui frappe le plus, lorsqu'on voit cette Chenille. Elle a de chaque côté deux bandes de taches blanches qui lui donnent une sorte de ressemblance avec la commune; elle en diffère pourtant par ces mêmes taches, qui dans la commune sont faites par des poils, au-lieu que dans notre Chenille de l'ortie, ce sont les taches de la peau même. J'ai eu une pareille Chenille trouvée sur l'aristoloche, mais qui n'est pas parvenue à faire sa coque; & j'en ai eu qui m'ont paru les mêmes, trouvées sur le pourpier, & que j'en ai nourries. Quand celle de l'ortie se mit à travailler à sa coque, j'en fus averti par le bruit que je lui entendis faire, & qu'elle faisoit en rongéant le papier tendu qui bouchoit le poudrier. Bientôt elle parvint à le percer. Elle s'occupa ensuite à aggrandir le trou qu'elle avoit fait; ce n'étoit pas dans la vue de se procurer une ouverture qui pût lui permettre de s'échapper. Nous ferons même une remarque à laquelle je n'ai eu qu'une seule exception: c'est que les Chenilles ne cherchent point à ronger les couvercles de papier de leur poudrier, pour se procurer la liberté, lors même qu'elles y jeunent forcément. Un papier mince ne doit pourtant pas résister à leurs dents, autant qu'y résistent certaines feuilles. Auroient-elles assez peu d'intelligence pour ne savoir faire usage de leurs dents que pour manger? Il y a beaucoup plus d'apparence que c'est que leurs dents n'ont pas prisé sur le papier tendu; peut-être qu'elles ne pourroient de même attaquer une grande feuille de plante qui  
servi-

ferviroit de couvercle au poudrier. Nous avons vu \* que la plupart des Espèces de Chenilles, pour venir à bout de hacher une feuille, ont besoin que la tranche de la feuille soit placée dans la coulisse de leur lèvre supérieure, & entre leurs jambes écailleuses.

Mais pour revenir au travail de notre Chenille, qui avoit trouvé moyen de percer le couvercle du poudrier : quand elle eut donné à l'ouverture plus de diamètre que n'en avoit son corps, elle ne cessa pas pour cela d'en ronger les bords, d'en détacher des fragmens. Dès qu'elle en avoit arraché un petit morceau, elle alloit le porter à quelque distance de là, c'est-à-dire, à l'endroit où elle avoit commencé à se faire une coque † qu'elle vouloit couvrir de morceaux de papier bien arrangés les uns auprès des autres, pour suppléer apparemment à la matière que celles de son Espèce trouvent dans la campagne, & dont je n'avois pas su la pourvoir. Au moins eus-je soin de la fournir de papier. Je craignis que le couvercle qu'elle attaquoit continuellement ne fût trop maltraité, & qu'alors la base de la coque ne s'écroulât ; je fis entrer par l'ouverture du couvercle les bouts de plusieurs morceaux de papier, pliés en long & chiffonnés, que j'arrêtai en dehors par leur autre bout, au moyen d'une épingle. C'é furent ces morceaux de papier que la Chenille attaqua ensuite, pour continuer de faire sa coque. Elle la couvrit par tout d'une couche de fragmens

de

\* *Mém.* 3.† *Planch.* XXXVII. *Fig.* 12.

de papier. Il y avoit dans le poudrier des feuilles & des tiges d'orties, mais ce n'étoient pas là apparemment des matériaux à songré, le papier approchoit plus de ceux qu'elle vouloit. Elle employa un jour entier à finir cette coque, ou plutôt à la couvrir de papier.

Elle ne resta pas long-tems sans se transformer en une Chrysalide, que je n'ai point cherché à voir en ouvrant la coque, mais qui, à en juger par ce qui en est resté lorsque le Papillon est sorti, n'avoit rien de singulier dans sa forme. Ce qu'elle avoit apparemment de plus remarquable, c'est que quand on touchoit la coque, ou qu'on la remuoit, on déterminoit, sur le champ, cette Chrysalide à se mettre dans une agitation où elle restoit pendant près d'un quart d'heure; on entendoit alors un bruit de frémissement continuel & assez fort, qui venoit des coups qu'elle donnoit contre sa coque.

C'étoit le 22 Juillet qu'elle s'étoit mise à y travailler, & le 10 ou le 11 d'Août il en sortit un Papillon\* à antennes à filets grainés, aiant une trompe, ou un Papillon de la seconde Classe des phalènes, & du Genre de ceux dont la partie intérieure des ailes se moule sur le corps, & en laisse parfaitement voir la forme. Un brun-noir & du blanc mêlés ensemble, composent la couleur, ou plutôt les nuances de couleurs grises du dessus des ailes supérieures. Les arrangemens de

\* Planch. XV. Fig. 6.

de ces différens gris & le blanc font tels, qu'ils imitent le Point de Hongrie.

M. de Maupertuis trouva, les derniers jours du mois de Juin 1733, sur un des murs des Tuilleries, plus d'une vingtaine de petites Chenilles\*, dont quelques-unes avoient déjà fait leur coque, & dont les autres étoient près de la faire. La pierre du mur où elles étoient est une pierre tendre. Elles avoient couvert tous les dehors de la coque † de soie dans laquelle elles étoient renfermées, de fragmens de grains de cette pierre, gros au plus comme des têtes de grosses épingles. M. de Maupertuis me fit le plaisir de m'apporter quelques-unes de ces coques, & quelques-unes de ces Chenilles, qui n'avoient pas encore travaillé à se faire les leurs. Je les mis dans des poudriers avec des fragmens de la pierre que les autres avoient employée. Elles s'y firent aussi chacune une coque de soie, qu'elles couvrirent de toutes parts de pierre. Cette Chenille a seize jambes, elle est d'un gris un peu brun; elle a tout du long du dos une raie blanche; elle est assez chargée de poils en dehors de la raie blanche. De chaque coque il sortit, au commencement du mois d'Août, un Papillon ‡, qui est de la 2<sup>de</sup> Classe des phalènes; il a des antennes coniques, grainées, & une trompe; il porte ses ailes presque horizontalement. Les deux côtés intérieurs des supérieures s'élèvent pourtant un peu au-dessus

\* Planch. XXXIX, Fig. 3.

† Fig. 2.

‡ Fig. 1 & 4.

sus du dos. Les deux bords intérieurs semblent se plier pour s'appliquer l'un contre l'autre, & former ensemble une lame étroite. Le fond de la couleur du dessus des ailes est un gris verdâtre; un gris-blanc forme des taches & des ondes entourées par le premier gris. Le dessous des quatre ailes est un gris moins blanc que celui des ailes supérieures.

Vers le milieu du mois d'Avril 1721, je trouvai plus de vingt Chenilles qui s'étoient établies, à Charenton, sur la tablette extérieure de pierre d'une des fenêtres de mon cabinet, & que je n'ai retrouvées depuis ni là ni ailleurs. Leur grandeur étoit à peu près la même que celle de la petite Chenille verte du chou, qui se passe un lien sur le corps pour se métamorphoser. Elles étoient rases & bleuâtres. Elles y firent leurs coques avec une matière, que je ne me fusse pas avisé de leur donner si je les eusse tenu renfermées; elles se couvrirent avec une mousse verte, qui avoit cru sur la pierre, & qui y étoit assez épaisse en quelques endroits. Elles coupoient avec leurs dents de petites mottes de cette mousse; elles les enlevoient avec le peu de terre qui y étoit adhérent, & chacune arrangeoit au-dessus & autour d'elle ces petits gazons, dans une position semblable à celle où ils étoient avant que d'être détachés, je veux dire seulement, que les racines étoient de même en-bas. Elle les plaçoit de façon qu'ils formoient ensemble une petite voûte, sous laquelle elle se trouvoit fort bien cachée. Tous les petits gazons d'une coque étoient

étoient si bien ajustés les uns contre les autres, & si bien liés ensemble, que la mousse de l'enveloppe de la Chenille faisoit un corps aussi continu que celui de la mousse qui n'avoit aucunement été remuée. Les endroits où elle couvroit une Chenille n'étoient reconnoissables que parce qu'ils avoient plus de hauteur, qu'ils formoient de petites bosses; mais tout ce qu'on en eût jugé, si on n'eût pas retiré des Chenilles des niches qu'elles s'étoient faites, c'est que les touffes de mousse s'étoient plus épaissies & plus élevées là qu'ailleurs. Aussi, par-tout où je voyois la mousse plus élevée, & qui formoit une petite masse arrondie en goutte de suif, j'étois sûr de trouver au-dessous une cavité occupée par une Chenille pliée en rond. Celles que je retirois de leur espèce de coque s'en faisoient bientôt une semblable sous mes yeux. Je ne retournai pas à ma maison de campagne aussi-tôt que je me l'étois promis, ce qui m'empêcha d'avoir les Papillons de ces Chenilles.

J'ai eu depuis des Chenilles qui ont assez de ressemblance avec les précédentes, pour me faire douter si elles ne sont pas de la même Espèce \*. Dans le poudrier que je leur avois donné pour logement, elles se firent des coques de mousse †. Chaque coque, à la vérité, étoit de forme différente de celle de la coque dont je viens de parler. Elle étoit bien arrondie. Des brins de grande mousse avoient été liés & contournés de façon à

for-

\* Planch. XXXVII. Fig. 13. † Fig. 1. & 2.

former une espèce de boule creuse. Aussi ces Chenilles n'avoient-elles eu que de la grande mouffe à leur disposition, de la mouffe d'arbre, & je la leur avois donnée pour qu'elles s'en nourrissent. Elles avoient été trouvées dans de la mouffe, & elles en vivoient. Elles avoient pris tout leur accroissement, lorsqu'elles m'arrivèrent ici de Luçon, le 30 Mai. Elles sont très rases; elles ont seize jambes. Le fond de leur couleur étoit alors un mélange de violet un peu rouge, & de verd-foncé, ce qui composoit une couleur vineuse. De chaque côté, à la hauteur des stigmates, elles avoient une raie d'un verd-brun. Mais je n'ai point encore eu les Papillons de ces Chenilles, dont les Chrysalides sont périés dans leurs coques après l'Hiver.

Nous avons composé la seconde Classe des Chenilles, de celles qui n'ont que 14 jambes en tout, savoir, seulement six intermédiaires, & qui, entre la première paire de celles-ci & la dernière des écailleuses, ont trois anneaux sans jambes. Cette Classe nous fournit une Chenille plus petite que celles de grandeur médiocre, qui, de toutes celles que je connois, est peut-être la plus propre à nous faire voir jusqu'où ces Insectes portent l'industrie dans la construction de leurs coques\*, soit par rapport au choix des matériaux, soit par rapport à la manière de les mettre en œuvre, soit enfin par rapport aux formes qu'elles fa-

vent.

\* Planch. XXXVIII. Fig. 1. *etc.*

vent leur faire prendre. On trouve cette Chenille sur le chêne dans le mois de Mai; le dessus de son corps est plus applati que ne l'est celui du commun des Chenilles; elle est velue; ses poils sont roux, disposés par houppes ou aigrettes. Quand elle attira mon attention, je n'avois pas pensé qu'il seroit commode de savoir le nombre des aigrettes de chaque anneau, pour caractériser les Genres de Chenilles; je ne m'avifai point de compter les siennes: je crois pourtant qu'elle en a six par anneau, qui partent de tubercules assez élevés & arrondis. Mais elle est d'une Classe moins nombreuse que la première, & voici quelques signes qui aideront à la reconnoître. Ses poils roux, de grandeur médiocre, permettent de voir la peau partout, excepté dans les endroits d'où ils partent. Sa couleur est d'un blanc jaunâtre, dans lequel il entre une légère teinte de couleur de chair. Je ne lui ai remarqué que deux taches brunes, qui sont autour de deux houppes placées un peu plus près de la tête que du derrière, & qui sont les deux houppes, de l'anneau duquel elles partent, les plus proches du dessus du dos; la couleur de sa peau & sa forme applatie me l'ont fait retrouver quand je l'ai cherchée.

Quelques Chenilles de cette Espèce, que j'ai nourries chez moi, y ont péri sans faire leurs coques, & elles ne m'y eussent peut-être pas montré l'art avec lequel elles les travaillent dans les bois, quand elles les eussent faites chez moi: elles n'eussent pas trouvé dans les seules feuilles de chêne que je leur fai-

faisois donner, ce dont elles ont besoin pour les construire. Je cherchois, & je faisois chercher de ces Chenilles, vers la fin du mois de Mai, dans le grand Bois de Vincennes, qui subsistoit encore, pour remplacer celles qui m'étoient mortes; lorsqu'un de mes Chasseurs aux Insectes m'en apporta une qui étoit posée sur une petite branche de chêne. J'apperçus sur la même branche deux espèces d'appendices membraneux, de chaque côté de la Chenille\*. Je soupçonnai que c'étoient les commencemens d'une coque; & dès que je les eus considérés davantage, je vis clairement que ce n'étoient pas des parties naturelles à la branche, qu'ils ne pouvoient être que l'ouvrage de la Chenille. Je tins la petite branche sur laquelle elle étoit, entre mes doigts, l'agitant le moins qu'il m'étoit possible. La Chenille reprit bientôt l'ouvrage commencé. Il n'étoit remarquable ni par sa grandeur ni par sa forme; c'étoient deux petites lames, qui s'élevoient sur la petite branche, en quelque sorte comme les plumes s'élèvent sur les tiges des flèches, & de figure approchante de celle de ces plumes, mais posées dans un sens contraire à celui de ces mêmes plumes, je veux dire que leur partie la plus large étoit vers le haut de la petite tige; c'étoient de petites lames triangulaires, dont un des côtés † étoit appliqué & collé contre la tige: ce côté étoit de quelque chose plus long que  
le

\* Planch. XXXVIII. Fig. 3. *abc.*

† Fig. 3. *a c.*

le corps allongé de la Chenille. Ces lames triangulaires me parurent très remarquables, lorsque je les observai plus attentivement, & sur-tout lorsque j'eus donné à mes yeux le secours d'une loupe; je vis que chacuna \* étoit composée d'un grand nombre de petites pièces rectangulaires †, très minces, environ quatre à cinq fois plus longues que larges, posées bout à bout, & à côté les unes des autres, à peu près comme le sont les carreaux des chambres. Leur couleur m'apprenoit de plus qu'elles avoient été prises de l'écorce de la petite branche. Mais la Chenille elle-même ne fut pas long-tems à me montrer comment elle les en détachoit, & comment elle les mettoit en œuvre. Elle étoit étendue & appliquée sur la petite branche entre les deux lames composées de tant de petites pièces, qui lui faisoient une espèce de berceau. Là elle étoit immobile lorsqu'on me la remit, mais bientôt elle avança du côté vers lequel sa tête étoit tournée, qui étoit celui où les lames triangulaires s'élevoient le moins au-dessus de la petite tige *cc*. Il ne resta au plus que la moitié de son corps entre les lames. La tête, qui en étoit dehors, s'appliqua contre la branche pendant quelques instans, la Chenille retourna ensuite à reculons. Dès qu'elle fut entièrement rentrée entre les lames, elle se courba, elle avança sur une d'elles, elle posa sa tête sur un endroit de son bord; & après s'être donné quelques mouvemens, elle des-

cen-

\* Fig. 3. & 4. *abc*. † Fig. 5.

cendit entre les deux lames. Elle en fortit ensuite en partie, elle alla encore appliquer sa tête contre la tige, & elle ne tarda pas à retourner en arrière comme la première fois. Après lui avoir vu répéter ce manège, & après avoir choisi les positions les plus favorables pour le bien observer, je vis que toutes les fois que la tête s'appliquoit immédiatement contre la tige, elle en détachoit une petite bande de peau \* de la figure de celles dont les lames triangulaires étoient composées. Les dents, qu'elle a semblables à celles de tant d'autres Chenilles, & semblablement posées au-dessous de la tête, étoient les instrumens avec lesquels elle y parvenoit. Tenant ensuite avec ces mêmes pincees, cette petite bande de peau par un bout, & laissant pendre l'autre bout en-bas, elle retournoit entre les deux lames triangulaires; elle grimpoit ensuite le long d'une des lames, jusqu'à ce qu'elle eût conduit sa tête & ses premières jambes assez haut pour être en état de placer la tranche de la lame en dessous, & vis-à-vis le milieu de sa tête, & entre ses deux premières jambes. La façon dont elle contournoit son corps lui aidoit encore à mettre sa partie antérieure dans cette position. C'est alors que la tête appliquoit la tranche de la petite bande, du petit carreau de peau, dont elle étoit chargée, contre la tranche de la grande lame. Ses jambes écailleuses faisoient la fonction de mains pour la bien ajuster en place. Le bord de la lame se trouvoit

\* Planch. XXXVIII. Fig. 31.

voit entre deux jambes de la même paire, qui donnoient alternativement des coups sur les endroits du petit carreau de peau qui n'étoient pas bien placés. L'opération d'ajuster le bord d'une bande si fine contre le bord de la lame, doit paroître difficile; ce n'est pourtant par rapport à une Chenille, qu'à peu près ce que ce feroit pour nous de bien ajuster un côté de la tranche d'une carte, sur un côté, sur une tranche semblable d'une autre carte. Pour arrêter cette petite bande de peau, après l'avoir bien mise en place, elle y attache des fils qu'elle colle ou attache de même sur des bandes posées ci-devant, qui portent la dernière, ou qui en sont proche. On ne parvient pas à voir ces fils, on les reconnoît seulement par leur effet, & parce que la Chenille en file dans d'autres circonstances où ils sont plus aisés à appercevoir.

Pour étendre & pour élever chacune des grandes lames, la Chenille répète continuellement la même manœuvre: elle leur veut à l'une & à l'autre précisément la même grandeur & la même figure; elle se conduit de la façon la plus sûre pour y réussir. Après avoir ajouté à l'une trois à quatre petits carreaux, elle va en attacher autant à la partie correspondante de l'autre. Les endroits d'où elle a enlevé la peau de la branche sont aisés à connoître; on voit de longues raies\*, parallèles à la longueur de la tige, d'une couleur plus fraîche que celle du reste: c'est de

\* Planch, XXXVIII, Fig. 2, 3 & 4. 72.

dé là qu'ont été prises les petites bandes, les petits carreaux. Tout le contour de la petite tige est ainsi dépouillé successivement, & de plus loin en plus loin. La plus grande distance où la Chenille ait besoin d'aller est pourtant telle, que le bout de son derrière reste toujours vers le commencement des lames. Quoique nous n'ayons parlé que de la peau détachée du côté inférieur, elle en détache aussi du côté supérieur, & cela principalement lorsqu'elle élève la portion des lames qui est du même côté. La peau qu'elle enlève est cette peau mince, l'espèce d'épiderme qui couvre la véritable peau. Les deux lames que nous avons appelées *triangulaires*, ne sont pas précisément des triangles rectilignes; l'angle le plus élevé \* est un peu arrondi, les deux côtés qui le forment par leur rencontre ont un peu de courbure. Au reste, l'intervalle qui est entre les deux lames † est tout tapissé de petits carreaux de peau, pareils à ceux dont elles sont formées elles-mêmes.

Je vis travailler cette Chenille à aggrandir & à élever ces deux lames pendant plus d'une heure & demie; je la fis voir, ainsi occupée à son ouvrage, à plusieurs personnes qui étoient à la promenade avec moi. Comme on avoit attention de ne pas agiter la petite branche sur laquelle elle étoit, elle ne s'inquiétoit point, elle alloit toujours son train sous nos yeux. L'heure de finir la promenade arriva; la distance du grand Bois de

Vin-

\* Planch. XXXVIII. Fig. 3. b. † Fig. 3. a b c c.

Vincennes à Charenton, est celle d'une promenade d'une raisonnable longueur; en faisant ce chemin en se promenant, on y emploie près d'une heure. Je tins pendant tout le retour la petite branche à ma main; j'étois attentif à ne lui point donner de secouffes: aussi la Chenille continua-t-elle son ouvrage pendant toute la route, & quand je fus rendu chez moi il étoit fort avancé.

La Nature ne semble pas avoir besoin de donner beaucoup d'intelligence, ni même d'en donner, à un Insecte de qui elle exige seulement qu'il se construise une coque de figure arrondie, qu'il commence à lui faire prendre dès qu'il commence à la construire. Les positions où se met successivement l'Insecte lorsqu'il travaille à s'entourer de fils de toutes parts, déterminent la forme de l'enveloppe composée de tous ces fils, à avoir une rondeur, & une forme qui ne variera que pour être plus ou moins allongée, & plus ou moins aplatie. Mais quand on voit un Insecte, qui pour se bâtir une coque, commence par assembler une infinité de petits carreaux pour en composer deux lames plattes & triangulaires; un Insecte qui, pour arriver à une fin, prend des voies qui semblent si détournées, quoiqu'elles soient des plus commodes, & des plus courtes pour y arriver, on est bien tenté de lui croire du génie; on le voit agir comme s'il en avoit. Il étoit hors de doute que le but du travail de notre Chenille étoit de parvenir à se faire une coque, mais il n'étoit pas aisé de deviner quelle forme elle lui donneroit; on ne voyoit que deux lames

plattes qui s'écartoient de plus en plus l'une de l'autre par leurs bords supérieurs, à mesure qu'elles s'élevoient davantage, ce qui étoit une suite nécessaire de l'inclinaison de leurs plans. Je n'imaginois pas quelle figure devoit avoir la coque à laquelle elles devoient fervir; je soupçonnois que d'autres lames seroient bâties sur celles-ci sous différens angles, pour fervir à former une espèce de toit. L'idée d'architecture de notre Chenille étoit plus simple que toutes celles qui m'étoient venues; elle destinoit ces deux lames à faire une coque très bien fermée, très bien close de toutes parts, & elles devoient y suffire. Son projet, s'il est permis de parler de la sorte d'un ouvrage, qui, quoique conduit par un Insecte, semble supposer une suite de vues; son projet, dis-je, étoit de réunir ensemble les bords extérieurs des deux lames, quelque écartés qu'ils fussent les uns des autres.

Pour expliquer comment elle y parvient, nous ferons remarquer que le côté \* de chacune de ces lames, qui est appliqué contre le petit bâton, est le plus long côté; il est opposé au plus grand angle, qui est plus grand qu'un droit. Les deux autres côtés sont inégaux; le plus grand de ceux-ci *be*, & le plus incliné à la tige, forme avec elle un assez petit angle vers sa partie inférieure *e*. Nous l'appellerons le premier ou le grand côté supérieur; & nous appellerons le troisième côté *ab*, le second côté supérieur ou le petit côté

\* Planch. XXXVIII, Fig. 3. *ac*.

côté supérieur. Il est clair que c'est où se rencontrent ces deux côtés <sup>a</sup>, que la lame s'élève le plus au-dessus du bâton. Nous remarquerons encore que la partie du bois, qui est comprise entre les deux lames, est elle-même un peu triangulaire, de telle sorte que quand les deux lames ont toute leur longueur, elles sont très peu distantes l'une de l'autre, vers leur bout le moins élevé <sup>b</sup>. Pour joindre ensemble ces deux lames, la Chenille se propose de réunir d'abord leurs deux grands côtés supérieurs <sup>c</sup>; à mesure qu'elle les réunit, elle fait prendre à ces lames une sorte de courbure, de façon qu'après que leur réunion est faite, elles forment une espèce de cornet ouvert <sup>d</sup>. Voilà déjà une forme de coque, mais ouverte par un bout; pour la fermer entièrement, il ne reste plus à la Chenille qu'à réunir les deux petits côtés supérieurs <sup>e</sup>, à ramener les deux parties qu'ils terminent à venir chacune faire la moitié du couvercle du gros bout de la coque <sup>f</sup>. Sa figure alors est à peu près celle d'une portion de cône à base elliptique, qui auroit été coupée par un plan conduit parallèlement à l'axe du cône, de manière qu'il eût rencontré sa base, sur une des lignes ou cordes parallèles au petit axe de cette base, où sa figure est celle d'une espèce d'onglet. Elle a pourtant de plus que l'onglet ou que la portion de cône, à qui nous la comparons, une pe-  
ti-

<sup>a</sup> Planch. XXXVIII. Fig. 3 & 4. <sup>b</sup> Fig. 3. <sup>cc</sup>  
<sup>c</sup> Fig. 3. <sup>bc</sup>, <sup>be</sup>. <sup>d</sup> Fig. 6. <sup>ee</sup>. <sup>bb</sup>, <sup>aa</sup>.  
<sup>e</sup> Fig. 6. <sup>ab</sup>, <sup>ab</sup>. <sup>f</sup> Fig. 2. <sup>allb</sup>.

tite pointe qui faille du bout de sa partie la plus grosse, & la plus élevée sur le reste du contour. La partie même qui ferme le gros bout n'est pas absolument plane, & elle est comme divisée en deux par une languette \*, peu élevée, qui est un prolongement de la pointe dont nous venons de parler.

Voyons comment la Chenille va travailler pour faire prendre cette forme aux deux lames triangulaires. Nous venons de faire remarquer que la partie du bois qui est renfermée entre elles † est un peu triangulaire elle-même, de façon que si ces lames étoient prolongées, elles se rencontreroient. La Chenille les prolonge aussi à un point où elles sont près de se rencontrer, & dans ce même endroit elle les élève chacune un peu plus que la forme triangulaire ne le demande. Cela fait, la Chenille qui est entre les lames, & qui y va toujours rester, attache un fil au bord d'une lame, & le tire jusqu'au bord de l'autre lame, en commençant à l'endroit où ils sont tous deux moins élevés, & moins écartés, & où ils ont moins de chemin à faire pour venir se réunir l'un contre l'autre. Là elle attache ainsi plusieurs fils qui vont de l'une à l'autre de ces lames. Elle n'a donc pas beaucoup à tirailler sur les fils, par lesquels elle vient de joindre les lames, pour obliger leurs bords à se toucher. Après les avoir amenés là, l'un contre l'autre, elle les y assujettit par de nouveaux fils. Or, elle n'a pu forcer les lames à se joindre dans cet-

te

\* Fig. 2. *ll*. † Fig. 3 & 4. *aa, cc*.

te partie de leur bord, fans forcer les parties qui les suivent à se rapprocher un peu. Les premières étant donc réunies, elle attaché des fils aux secondes qui les contraignent à se réunir à leur tour; quand elles se touchent, elle les arrête l'une contre l'autre par d'autres fils. On voit assez qu'à mesure que la Chenille a forcé des endroits correspondans des bords des lames à venir se toucher, elle a contraint ceux qui suivent à s'approcher; mais plus les endroits à réunir sont voisins de la partie la plus élevée, plus ils s'écartent les uns des autres, & plus le rapprochement est difficile. Pour le faciliter, après que la Chenille a réuni les bords d'environ le quart ou le tiers de la longueur des grands côtés supérieurs *eb, eb*, elle pousse en dehors avec sa tête les parties qui sont au-dessous de celles qui sont liées, ce qu'elle fait à un grand nombre de reprises; ainsi elle oblige les parties de ces deux lames, qui étoient planes auparavant, à prendre une courbure, à former le commencement du cornet. La partie inférieure & la plus étroite de chaque lame ne sauroit prendre cette courbure, fans que la partie qui la suit se courbe un peu dans le même sens, & par conséquent, fans que les deux bords des lames se rapprochent de quelque chose. La Chenille n'a donc pas besoin de les tirer autant avec des fils, pour les forcer à venir se rencontrer. C'est ainsi qu'elle continue de réunir ensemble les bords des deux grands côtés, mais elle n'y parvient qu'à bien des reprises; on voit sur-tout, vers les portions

les plus élevées, des parties qui laissent encore du vuide entre elles, quoiqu'elles soient liées & tirées par des fils. On voit ensuite la Chenille frapper contre ces portions de lames avec la tête, pour les obliger à se courber davantage; après quoi elle attache contre leurs bords des fils qui vont de l'un à l'autre; elle charge ces fils du poids de son corps, & ce poids force là les deux bords à venir s'appliquer l'un contre l'autre. Il ne lui faut pourtant qu'environ une demi-heure pour parvenir à réunir les deux grands côtés dans toute leur longueur, & à les réunir si bien, que la loupe ne fait pas distinguer des autres endroits, ceux où ils sont appliqués l'un contre l'autre. A mesure aussi qu'elle les a joints ensemble, & qu'elle a fait prendre de la rondeur aux lames, elle fortifie la coque, elle la tapisse intérieurement de soie; tout cela s'apperçoit au travers du transparent de cette coque, si on la considère au grand jour, ou le soir auprès d'une lumière.

La coque aiant donc pris la forme de cornet \*, il ne reste plus pour la fermer qu'à réunir les deux petits côtés  $ab$ ,  $ab$ , l'un contre l'autre. Ils se touchent déjà par le bout  $bb$ , où ils rencontrent chacun un grand côté; c'est aussi par-là que la Chenille commence à les réunir avec des fils, & peu à peu elle parvient à les joindre jusqu'à leur bout qui pose sur la tige. Elle fait prendre une forme presque platte aux parties terminées par ces mêmes côtés; elles font chacune une moitié,

\* Planch. XXXVIII. Fig. 6.

tié de couvercle. La Chenille a une prise commode pour les applatir, elle n'a qu'à les tirer en-bas, & c'est ce qu'elle peut faire en chargeant du poids de son corps les fils qu'elle a attachés à leurs bords.

Ce n'est que par un très grand hazard qu'on peut trouver de ces fortes de coques; elles sont assez cachées par leur petiteffe \*, mais leur couleur les cache encore; elles ont celle de la branche-même contre laquelle elles sont appliquées, puisqu'elles sont couvertes de la propre peau de cette branche: si on n'y regarde de près, on les prend pour quelque nœud, pour quelque tubérosité de cette branche. Je n'ai point eu le Papillon qui sort de l'industrielle Chenille qui fait cette coque, mais il y a grande apparence qu'il vaut mieux connoître la Chenille elle-même que son Papillon. Le nombre de ses jambes & la couleur de sa peau d'un blanc-jaunâtre tirant sur la couleur de chair, jointe à la couleur rousse de ses poils, doivent aider à la faire connoître à ceux qui seront curieux de la trouver.

Au reste, la forme de cette coque ne lui est pas particulière à elle seule; tout ce qui lui est peut-être singulier, c'est de ce que son extérieur est composé d'un grand nombre de petits morceaux d'écorce coupés quarrément, & qui sont comme autant de petits carreaux, ou de petites pièces de parquet. Mais plusieurs autres Espèces de Chenilles font des coques de pure soie, à qui elles donnent la  
mé-

\* Planch. XXXVIII. Fig. 1. c. d.

même figure, & que nous pourrions désigner toutes par le nom de *coques en onglet*; nous aimons pourtant mieux leur donner celui de *coques en bateau*, parce qu'il est généralement connu, & que l'autre n'est familier qu'aux Géomètres; d'ailleurs ces coques ont toutes de la ressemblance avec un bateau renversé, bas & pointu par le devant, & dont le derrière est élevé & plat, ou comme coupé. J'ai trouvé sur une feuille de chêne une de ces coques en bateau \* de pure soie blanche, d'où il sortit au commencement de Juillet, un petit Papillon † dont la couleur du dessus des ailes supérieures est un mélange de gris & de brun, & qui porte ses ailes supérieures roulées, de façon qu'une des ailes passe vers le côté opposé à celui de son origine, & couvre une grande partie de l'autre aile supérieure.

Vers la fin d'Octobre, l'impériale de ma berline aiant rencontré les branches d'un chêne, fit tomber, sur un de mes gens, une Chenille rase d'un beau verd; elle étoit de la première Classe, & de celles de grandeur médiocre; elle me fut remise sur le champ, & sur le champ je la renfermai dans un poudrier de verre avec des feuilles de chêne. Elles lui furent inutiles; elle n'avoit plus besoin de manger. Au bout de deux jours, elle se fit, pendant la nuit, une coque en bateau d'une soie d'un brun-café ‡. J'étois alors en route; les secousses de la voiture l'empêcherent peut-être

\* Planch. XXXVIII. Fig. 7. *a* & *b*.

† Fig. 8 & 9.

‡ Planch. XXXIX. Fig. 7.

être de travailler pendant le jour. Je n'ai point eu le Papillon qui en devoit sortir. Cette Chenille étoit de celles qui ne laissent pas d'avoir la force de se renfermer, quoiqu'elles aient, dans l'intérieur de leur corps, un gros ver qui les ronge. J'ai eu, dans le commencement de Mars, une grande mouche ichneumon, dans laquelle s'étoit transformé le ver qui avoit dévoré la Chrysalide de cette Chenille.

J'ai pourtant eu peu de regret de ce que les dernières observations sur les coques en bateau, de pure soie, avoient été imparfaites, de ce que je n'avois pas vu les Chenilles pendant qu'elles étoient occupées à les filer. Une Chenille \* d'une assez petite Espèce & aisé à trouver, m'a montré tout ce que je pouvois souhaiter de voir sur ce travail, qui ne devoit guères différer de celui que la coque parquée nous a donné occasion de décrire, & qui, pour l'essentiel, revient aussi au même. Nous aurons encore à parler ailleurs de la petite Chenille † à qui j'ai vu faire une coque en bateau, de pure soie ‡, lorsque nous examinerons dans un Mémoire particulier, l'artifice avec lequel certaines Chenilles plient des feuilles, les roulent, & en réunissent plusieurs dans un même paquet. Celle-ci se tient au milieu d'un paquet de feuilles de saule, ou de feuilles d'osier, appliquées les unes contre les autres, suivant leur longueur. Elle est de la première Classe; elle est rase;

fa

\* Planch. XXXIX. Fig. 5.

† Fig. 5. ‡ Fig. 6.

la couleur est verdâtre. Ce n'est guères que dans le mois d'Août qu'elle fait sa coque ; elle la fait contre les feuilles ou les branches même de l'osier ou du faule. J'en ai eu qui en ont fait chez moi, & sous mes yeux, contre les parois des poudriers où je les tenois renfermées, & d'autres qui les ont faites sur de petites branches que je pouvois tenir à la main sans détourner ces Insectes de leur travail. La Chenille commence par tapisser de soie la portion de la surface de la branche qu'elle destine à servir de base à sa coque. Le contour de cette surface tapissée est à peu près ovale, plus aigu pourtant à un bout qu'un ovale ne le doit être ; par l'autre bout, l'ovale n'est pas complet, il lui manque une portion d'arc qui le devrait terminer. Sur cette enceinte, excepté sur la ligne où l'ovale est tronqué, elle élève perpendiculairement un mur de soie. Ce mur, comme la circonférence de l'ovale, peut être regardé comme composé de deux parties, ou de deux murs différens, qui se rencontrent au bout fermé de la courbe \* ; dans l'endroit où ils se rencontrent, la Chenille les tient l'un & l'autre très bas, & de là elle les élève de plus en plus jusqu'à leur autre bout, jusqu'au bout *o p*, où ils sont distans l'un de l'autre. Quand elle s'occupe à élever davantage une partie du mur qui a déjà quelque hauteur, son corps est dressé contre les parois intérieures dans lesquelles quelques-unes de ses jambes membraneuses sont cramponnées. La tête, qui se trouve alors au-dessus du mur,

s'in-

\* Planch. XXXIX. Fig. 6. i.

s'incline alternativement dans des sens opposés. Chacun de ses mouvemens ajoute quelque chose à l'élévation du mur ; ils font chacun sortir une petite portion de fil de la filière. Le travail seroit long, & demanderoit peut-être trop de soie, si les contours du fil de soie étoient simplement appliqués les uns contre les autres ; elle fait prendre une petite courbure à la portion de fil qu'elle emploie ; elle en forme une espèce de boucle ou de maille, au moyen de quoi l'élévation du mur se fait plus promptement & à moins de fraix. Quand elle est occupée à l'élever dans un endroit, quoique ce même endroit doive être plus bas que celui qui le suit, elle lui donne plus de hauteur ; mais lorsqu'elle passe à celui qui est resté trop bas, elle l'élève plus que l'autre : en un mot, elle donne aux bords de nos lames ou petits murs de soie, l'inclinaison convenable. Quand elle a travaillé la lame d'un côté, elle la quitte, elle passe à celle qui lui est opposée. Jusqu'ici le fond du travail, comme nous l'avons déjà dit, revient assez à celui de la coque parquetée, & ce qui reste à faire y revient encore davantage, & est plus aisé à exécuter dans cette coque que dans l'autre. Les deux lames se touchent ici par le bout le moins élevé \* ; la Chenille commence à rapprocher le bord de l'une de celui de l'autre auprès de ce bout, & à les attacher de proche en proche, jusqu'ou les lames sont le plus élevées. Il n'y a donc plus qu'à fermer l'ou-

ver-

\* Planch. XXXIX. Fig. 6 1.

verture que laissent entre eux les deux petits côtés qui s'élèvent presque perpendiculairement sur la tige: lorsqu'elle a réuni les deux longs côtés, les côtés inclinés, elle a déjà attaché ensemble les deux bouts extérieurs des petits côtés; elle force peu à peu ces côtés à s'approcher l'un de l'autre, & à se toucher dans toute leur longueur, en les tiraillant avec des fils, comme nous l'avons assez expliqué, par rapport au gros bout de la coque parquée.

C'est par le gros bout \* de la coque que sort le Papillon, après avoir resté jusqu'aux premiers jours de Septembre sous la forme d'une Chrysalide qui n'a rien de remarquable. J'ai eu de quelques-unes de ces Chenilles, des Papillons qui portoient leurs ailes en toit assez aigu, & dont le dessus des supérieures étoit d'un beau verd-tendre, aiant seulement tout autour un rebord d'un blanc un peu verdâtre & fatiné. De quelques autres de ces Chenilles du faule qui font leur coque en bateau, j'ai eu aussi des Papillons qui portoient leurs ailes presque horizontalement, & dont celles de dessus étoient colorées d'un brun couleur d'agate, mêlé par ondes & taches, avec un blanc-jaunâtre. Je n'ai pas assez étudié ces Chenilles & leurs Papillons, pour savoir si des Papillons, si différens par les couleurs, ne différoient qu'en sexe; ou si dans les Chenilles que j'avois crues mêmes, parce qu'elles lioient de la même manière les feuilles du faule & celles de l'osier, il n'y

en

\* Planch. XXXIX, Fig. 6. p<sup>o</sup>.

en avoit pas deux Espèces différentes, qui, à cause de leur petitesse, auroient demandé, pour être distinguées, qu'on leur eût donné plus d'attention que je ne leur en avois donné. J'ai même remarqué des différences dans la couleur des coques; quelques-unes étoient d'une soie presque blanche, & les autres d'une soie d'un jaunâtre tirant sur le brun. Toutes ces différences sont pourtant de celles qui n'ont pas de quoi nous intéresser beaucoup.

Nous connoissons encore une espèce de coque en bateau, de pure soie\*, dont la forme est plus recherchée que les formes de celles que nous venons de voir; sa construction, plus compliquée, semble demander plus d'industrie dans la Chenille; les procédés employés par les autres ne semblent pas suffire pour la mettre en état de finir cette coque †. La soie qui la compose est forte, comme l'est généralement celle des coques en bateau; sa couleur est un jaune-pâle. On la trouve presque toujours appliquée sur une feuille de chêne. Sa base est une espèce de plan ovale, aigu pourtant à ses bouts, quoiqu'un des deux ‡ le soit moins que l'autre *p*. Les murs de soie s'élèvent presque perpendiculairement sur la circonférence de cet ovale, ou en se courbant doucement; ainsi ils ont, en tout endroit de leur hauteur, à peu près la même courbure & le même contour qu'à leur base; ils se ren-

\* Planch. XXXIX, Fig. 8, 9, 11 & 12.

† Fig. 11 & 12. ‡ Fig. 11 & 12. *or*.

renflent pourtant un peu en s'élevant, ils se rétrécissent ensuite un peu. Vers un des bouts, qui est le plus pointu\*, ils s'élèvent moins qu'ils ne s'élèvent à l'autre bout, & en s'approchant de l'autre bout *ro.* Le bord supérieur de ces deux espèces de murs est fortifié par une arrête de foie; chaque demi-circonférence de cette arrête est ici ce que sont les sablières dans nos combles de charpente, car de chaque moitié de la circonférence supérieure, il part un petit plan de foie. Ces deux plans s'élèvent un peu, ils se dirigent l'un vers l'autre, & par leur rencontre, ils forment le toit surbaissé de notre petit édifice. La ligne † où ils se rencontrent est vis-à-vis le milieu du plan de la base, au-dessus du grand diamètre de l'ovale. Cette ligne de leur réunion est marquée par une arrête plus relevée que le reste, qui est comme le tirant, ou l'entrait de la charpente, ou, pour parler plus conformément à notre première comparaison, qui est comme la quille du petit vaisseau renversé. Ces parois, ces murs courbes qui s'élèvent presque perpendiculairement, le toit qui en part & qui est composé de deux moitiés, chacune un peu inclinées aux parois, & un peu convexes, tout cela ne peut être fait par deux lames triangulaires, comme celles de nos premières coques en bateau, dont les deux longs côtés supérieurs ont été d'abord réunis ensemble pour former un cornet, & dont les deux  
petits

\* Planch. XXXIX, Fig. 11 & 12. p.

† Fig. 11 & 12. p.

petits côtés ont été réunis ensuite pour fermer la coque. Le travail de notre dernière coque doit être conduit tout autrement.

J'ai eu pendant longtems regret de ne pouvoir surprendre dans le travail, les Chenilles qui se font de ces fortes de coques. Une que je trouvais sur le chêne vers la mi-Avril, lorsque les feuilles ne commençoient qu'à pointer, & qui alors étoit très petite, satisfit enfin ma curiosité\*. Dans un mois ou environ, elle parvint à la grosseur d'une Chenille médiocre. Cette Espèce a 16 jambes; elle est rase; sa peau est d'un beau verd, sur lequel on démêle des raies obliquement transversales d'un verd un peu plus jaunâtre. Sa partie postérieure est plus déliée que sa partie antérieure. Sa tête est souvent retirée sous les premiers anneaux, de façon qu'on ne la voit point; le corps de cette Chenille a alors quelque chose de celui d'un poisson. C'est même par le nom de *Chenille à forme de poisson* que je la désignois, avant que je fusse qu'elle étoit l'ouvrière de la belle coque en bateau. Elle avoit déjà commencé à y travailler, lorsque je l'observai un matin, le 20 de Mai: quoique l'ouvrage ne fût pas fort avancé, il étoit déjà assez pour me rendre attentif, pour me faire voir que cette Chenille se filoit une coque, mais en s'y prenant tout autrement que les autres s'y prennent. Elle étoit alors un peu raccourcie † entre deux espèces de coquilles de soie *pc*, *pd*, posées chacune sur  
le

\* Planch. XXXIX. Fig. 10.

† Planch. XL. Fig. 1.

le côté; elles ne tenoient ensemble que par un bout *p*, par l'autre bout *c d* elles étoient un peu écartées l'une de l'autre. Bientôt je vis cette Chenille travailler avec une grande activité à élever le bord d'une de ces coquilles, à élargir & à allonger cette coquille \*. Elle filoit sur son bord des mailles de soie très petites & très ferrées les unes contre les autres †. Elle quittoit ensuite cette coquille pour passer à l'autre, pour l'aggrandir autant qu'elle avoit aggrandi la première. Elle se retournoit bout par bout ‡; elle se mettoit en différentes situations, mais se tenant toujours entre les deux coquilles de soie: quoique déjà grandes, ces coquilles étoient minces; elles cèdoient souvent aux mouvemens de la Chenille; elles se chiffonnoient, elles s'aplatissoient, & il me sembloit que l'Insecte n'en pourroit faire que deux pièces assez informes; mais il me fit voir qu'il savoit les redresser. Il les fortifia ensuite, de façon qu'elles pouvoient tenir, sans se déranger, contre la plupart de ses mouvemens. On imagine assez que le bord inférieur de chacune étoit attaché contre le plan sur lequel il étoit posé; ces deux bords étoient distans l'un de l'autre dans une grande partie de leur longueur; les deux coquilles ne se touchoient l'une l'autre que par un de leurs bouts †. La Chenille lia pourtant avec des fils, l'un contre l'autre, une portion du bord supérieur de chaque coquille, mais une portion

\* Planch. XL. Fig. 2. † Fig. 10. ‡ Fig. 3.

† Fig. 1 & 2.

tion proche des bouts qui se touchoient<sup>a</sup>. Cette réunion ne devoit pas être durable, elle ne devoit servir qu'à affujeter les coquilles, jusqu'à ce qu'elle les eût assez fortifiées. Quand elle les eut rendues assez solides, elle brisa les derniers fils dont nous venons de parler. Elle ne permit plus aux deux coquilles de se toucher que vers la partie inférieure de leur bout<sup>b</sup>. Elle écarta les bords supérieurs l'un de l'autre, & la manière dont elle étoit étendue entre les deux coquilles, maintenoit l'écartement. Ce ne fut qu'alors que je commençai à entrevoir quel ouvrage elle se propoisoit de faire, & les voies qu'elle prenoit pour y parvenir. Je soupçonnai que la coque à laquelle elle travailloit pourroit bien être une coque en bateau, de l'espèce de celles dont nous avons parlé<sup>c</sup>; que les deux coquilles *pc*, *pd*<sup>d</sup>, pourroient faire les murs de soie qui devoient renfermer cette petite enceinte; que les bords supérieurs de chacune seroient ces cordons<sup>e</sup> que nous avons comparés aux sablières, & qui devoient porter l'espèce de toit qui couvre la coque. Je pensai donc que la Chenille avoit écarté les deux bords supérieurs des coquilles<sup>f</sup>, pour placer entre eux la pièce de soie qui devoit faire le toit. Bientôt je fus confirmé dans cette idée; elle remplit d'un tissu de soie l'espace que nous venons de considérer; elle se retourna bout par bout plusieurs fois

<sup>a</sup> Pl. XL. Fig. 3.    <sup>b</sup> Fig. 4.    <sup>c</sup> Pl. XXXIX. Fig. 11 & 12.

<sup>d</sup> Pl. XL. Fig. 4.    <sup>e</sup> Pl. XXXIX. Fig. 11 & 12.

<sup>f</sup> Pl. XL. Fig. 4. *pc*. *pd*.

fois pour le fortifier, & pour lui faire prendre une certaine forme\*. La coque n'avoit pourtant pas encore celle de coque en bateau; un de ses bouts ne s'élevoit pas plus que l'autre, d'autant qu'il devoit s'élever. Le tissu de la coque n'avoit pas encore toute la solidité qu'il devoit avoir par la suite; la Chenille pouvoit, pour ainsi dire, lui faire prendre une autre forme au moyen d'un moule. Elle en employa un pour élever le bout qui devoit avoir de la hauteur; son propre corps fut ce moule †. Elle plaça sa tête à plat vers le bout qui devoit rester bas, *p*, & élevant & courbant sa partie postérieure, de manière qu'elle lui fit faire un angle presque droit ou peu obtus, avec ses jambes postérieures *fa*, elle força le second bout de la coque à s'élever. C'est ainsi que différens mouvemens du corps, différentes inflexions, furent employées à façonner la coque; qui fut ensuite affermie, & rendue plus solide par de nouvelles couches de soie, dont l'intérieur fut rapissé.

La coque finie n'eut pourtant pas une figure aussi parfaite que celles des coques en bateau des Figures 11 & 12, Planche 39: elle fut telle que celles des Figures 8 & 9 de la même Planche. Aussi ma curiosité, le besoin que la personne qui dessinoit la coque avoit de la voir souvent, troublèrent continuellement cette pauvre Chenille pendant son travail; plus à son aise, elle en eût fait une telle que celles des Figures 11 & 12. Ce  
qui

\* Planch. XL. Fig. 5.

† Fig. 6.

qui ne me permet pas d'en douter, c'est qu'ayant ouvert de ces dernières coques, lorsqu'elles ne venoient que d'être finies, j'ay ai trouvé une Chenille verte & rase à seize jambes, & que de quelques autres de ces mêmes coques il m'étoit sorti des Papillons parfaitement semblables à celui qui sortit de la coque qui avoit été construite sous mes yeux.

Le Papillon \* reste environ un mois dans cette coque sous la forme de Chrysalide; il en sort par le bout le plus élevé †. Je l'ai eu avant la fin de Juin; il est de la seconde Classe des phalènes, aiant une trompe blanche, & des antennes à filets coniques, & du Genre de ceux qui portent bien leurs ailes en toit élevé au-dessus du corps; celui qui est représenté Planche 39, est la femelle. Ses ailes supérieures couvrent entièrement les ailes inférieures; par-dessus, elles sont d'un beau verd-tendre, tel qu'est celui de Lorraine, ou le verd Tourville. Elles ont chacune deux raies, ou comme deux traits d'un blanc jaunâtre parallèles l'un à l'autre, qui les traversent, & qui rencontrent obliquement leurs côtés, tant extérieur qu'intérieur; tout le contour des ailes supérieures a un petit rebord de même couleur; le dessous de ces mêmes ailes est presque blanc & fatiné. Le dessus des ailes inférieures est d'un plus beau blanc, argenté & fatiné; leur dessous a, en quelques endroits, une légère teinte de verd. Le corps du Papillon est

\* Planch. XXXIX. Fig. 13 & 14. † Fig. 12. 76.

est d'un céladon presque blanc. La Chrysalide d'où sort ce Papillon est verte ; ainsi la Chenille, la Chrysalide & le Papillon sont verts.

Vers la mi-Octobre, j'ai eu quelques Chenilles\*, dont une s'est faite devant moi, une coque en bateau † de forme un peu différente de la forme des dernières dont nous venons de parler. Elle a pourtant en dessus une espèce de toit plat ou peu arrondi. La Chenille qui la construisit fut encore trouvée sur le chêne ; elle est rase, & elle a seize jambes ; sa partie antérieure est plus grosse que la postérieure. Elle est d'un beau verd. Elle a de chaque côté une étroite raie de couleur de citron. Le contour du bord extérieur du premier anneau, de l'anneau le plus proche de la tête, est bordé du même jaune. Je n'ai eu à la nourrir que pendant quatre jours, pendant chacun desquels elle se tint tranquille & immobile, sans changer aucunement de place. Le premier jour je la crus malade, mais l'appétit qu'elle montra les nuits suivantes m'apprit qu'elle se portoit bien. Elle mangea chaque nuit la valeur d'une bonne demi-feuille de chêne. Au bout de quatre jours, elle travailla à se faire une coque, dont elle fit une grande partie sous mes yeux. Elle commença, comme celle dont nous avons décrit les procédés, par former deux coquilles de soie ; ainsi on peut regarder cette pratique comme la pratique ordinaire des Chenilles qui bâtissent des coques qui ont une espèce de toit un peu aplati.

\* Planch. XL. Fig. 7. † Fig. 3.

plati. La foie de la coque de cette dernière est d'un brun-rougeâtre. Lorsque la Chenille la fila, elle avoit dans son corps un ver, qui s'y nourrissoit & qui fit périr la Chrysalide dans laquelle elle se transforma. Aussi, au-lieu du Papillon qui auroit dû fortir de cette coque, il en fortit, au Printems, une grosse mouche.

Un Papillon<sup>a</sup> que nous avons décrit ailleurs, & qui nous a donné le caractère de la septième Classe des diurnes, parce qu'il porte ses ailes en toit, quoiqu'il ait des antennes d'une forme approchante de celle des cornes de bœuf, fort d'une Chenille rase dont nous avons parlé dans le 6<sup>m</sup>e. Mémoire<sup>b</sup>, qui se fait une jolie coque<sup>c</sup>, qu'elle ne cherche point à cacher: elle l'attache le long d'une tige de gramin. Cette coque est remarquable par sa figure, qui, regardée grossièrement, ressemble assez à celle d'un grain d'orge, mais elle a deux ou trois fois plus de longueur & de diamètre qu'un pareil grain. Son milieu est l'endroit où elle est le plus renflée; de là elle va en diminuant jusqu'à l'un & à l'autre de ses bouts; elle semble formée par diverses côtes presque plates, qui des bouts vont au milieu, en s'élargissant insensiblement. Son tissu est extrêmement ferré, & sa couleur est précisément une belle couleur de paille.

J'ai trouvé, sur un figuier, une coque<sup>d</sup>  
d'où

<sup>a</sup> Planch. XII. Fig. 15, 16 & 17.

<sup>b</sup> Tom. I. Part. I. pag. 355.

<sup>c</sup> Planch. XII. Fig. 14.

<sup>d</sup> Pl. XLIII. Fig. 1 & 2.

d'où le Papillon étoit forti, que j'ai eu regret de n'avoir pas vu construire. La soie n'entre pour rien, ou presque pour rien, dans sa composition; sa forme est celle d'un long dé à coudre qui n'auroit point de rebord, mais dont l'ouverture seroit exactement fermée par un petit couvercle circulaire & de même diamètre précisément que celui de l'ouverture. Une portion de feuille de figuier avoit été coupée & roulée ensuite en forme de dé à coudre, & un autre morceau avoit été coupé bien rond, & appliqué contre son ouverture, pour la boucher.

Nous ne pouvons refuser place, parmi les coques singulières, à une \* qui est de forme arrondie, mais beaucoup plus allongée que ne le sont toutes celles des coques que nous avons observées jusques ici. Je ne sais si dans la suite nous trouverons, dans ce pays, des Insectes qui en fassent de pareilles; mais celle dont je veux parler a été construite en Arabie. Je la dois à M. de Jussieu l'aîné. On défaisoit devant lui des balles de fené, venues de Moka; il étoit attentif à chercher les plantes, ou fragmens de plantes, qui pourroient se trouver mêlés avec ce fené, lorsqu'il vit sur différens brins de tragacantha, trois coques semblables. Leur figure, & sur-tout leur grande blancheur, eût attiré l'attention même de quelqu'un qui n'eût pas été aussi grand observateur qu'il l'est. Elles sembloient faites du carton le plus uni & le plus blanc. Un de leurs bouts †, plus gros  
que

\* Planch. XLIV. Fig. 1, 2 & 3. † Fig. 1. b.

que l'autre, s'arrondit, & fournit un court pédicule *p*, pareil à celui d'un fruit; il s'applique sur la petite tige de l'arbusse, & l'embrasse. Depuis le gros bout d'où part ce pédicule, la tige va en diminuant, comme la partie d'un fûteau prise après le renflement. Le petit bout de la coque \* n'étoit fermé que par une matière cotonneuse. Le tissu de ces coques paroissoit très serré, &, comme je viens de le dire, tel que celui d'un carton. Si on les pressoit, on leur trouvoit la solidité d'un bon carton. Une forte pression des doigts ne suffisoit pas pour les faire plier. Celles qui furent ouvertes † montrèrent aussi que leur tissu avoit plus d'épaisseur qu'une pièce de vingt-quatre sols, & qu'il étoit extrêmement serré dans toute son épaisseur. Lorsque nous ouvrimus ces coques, M. de Jussieu & moi, c'étoit sur-tout pour voir si nous n'y trouverions pas l'Insecte qui les avoit construites; mais nous n'y trouvâmes qu'une dépouille, & cette dépouille nous apprit au moins que ces coques sont l'ouvrage d'une Espèce de Chenille rase de la première Classe, ou de celles à seize jambes. Je vis même qu'elle étoit du Genre de celles dont les jambes membraneuses ont des couronnes de crochets complètes; il nous faut contenter de savoir cela, jusques à ce que quelque autre hazard nous en apprenne davantage.

Quoique ces coques parussent faites de carton, les ayant observées avec la loupe, soit dans leur état naturel, soit après les avoir  
laidé

\* Planch. XLIV. Fig. 1, 2 & 3. C. † Fig. 4.

laissé tremper dans l'eau, il fut aisé de reconnoître qu'elles sont faites de soie, au moins en très grande partie; il fut aisé de charpir la soie de leur tissu; l'eau ne les ramollit point, comme elle ramollit le carton. Il m'a pourtant paru qu'une matière analogue à celle du papier, ou du carton, entroit pour quelque chose dans leur composition; j'ai cru voir des fragmens de cette matière en défaisant partie d'une coque qui avoit trempé pendant plus d'un jour.

Plusieurs Espèces de Chenilles ne savent pas seulement se cacher dans leurs coques, elles savent cacher les coques-mêmes, de façon que quoiqu'elles soient souvent très grosses, il ne nous est presque pas possible de les trouver; je veux parler de ces Chenilles qui, lorsqu'elles sentent approcher le tems de leur métamorphose, s'enfoncent en terre. Que des Chenilles, trop connues des Jardiniers, parce qu'elles mangent les racines des laitues, des chicons, & celles de diverses autres plantes, prennent ce parti, il n'y a là rien d'étonnant; elles passent sous terre, ou à fleur de terre, une partie de leur vie. Il n'est pas étonnant non plus que quelques-unes, telles que celles du chou, dont nous avons parlé dans le second Mémoire, qui ne viennent sur le chou que pendant la nuit, & qui entrent en terre dès que le jour paroît, aillent aussi se transformer sous terre: mais il est singulier que des Chenilles qui sont nées, & qui ont passé toute leur vie sur des plantes, sur des arbres, aillent faire leurs coques assez avant en terre. Non-seulement il y a de ces Chenilles,

nelles, mais le nombre en est très grand ; & en général, il y a peut-être autant, & peut-être plus de Chenilles qui font leurs coques en terre, qu'il n'y en a qui les font hors de terre.

Entre ceux qui ont pris des soins pour élever ces Insectes, je ne vois qu'Albin qui ait songé à leur donner de la terre où ils pussent aller faire leurs coques. La plupart de ceux qui ont nourri des Chenilles n'ont songé qu'à les nourrir, qu'à leur donner les feuilles qu'elles aiment. Il y en a pourtant, comme nous l'avons dit dans le second Mémoire qui, pour vivre commodément, ont besoin de trouver de la terre dans le vase, où elles pussent rentrer de tems en tems, sans quoi elles périssent : mais il est nécessaire à beaucoup plus d'Espèces de Chenilles d'avoir de la terre dans laquelle elles pussent aller se métamorphoser. Depuis que je l'ai su, j'ai toujours fait remplir de terre, en partie, les poudriers dans lesquels j'en faisois nourrir ; & c'est ce qui m'a appris que non-seulement un grand nombre de Chenilles rases, mais même que plusieurs Genres de Chenilles très velues vont faire leurs coques sous terre.

Quand la terre manque pourtant à des Chenilles de plusieurs Genres qui s'y enfoncent lorsque leur transformation est proche, elles ne laissent pas de se métamorphoser, soit sans coque, soit après avoir filé des coques imparfaites. Aussi avons-nous dans plusieurs Ouvrages, des Papillons gravés, qui sont éclos dans les boîtes où les Chenilles avoient été nourries, & où elles s'étoient trans-

formées, quoiqu'elles eussent dû se transformer en terre. Mais il est vrai aussi que plusieurs Chrysalides qui périssent dans des boîtes, donneroient des Papillons, si elles étoient en terre.

Parmi les Chenilles qui entrent en terre pour se métamorphoser, quelques-unes semblent négliger de s'y faire des coques; il leur suffit d'être environnées de tous côtés d'une terre qui se soutient: ou elles s'y font des coques très imparfaites. Une Chenille\* que je trouvai sur la lucerne vers la mi-Juillet, entra en terre au bout de trois à quatre jours; elle s'y transforma en Chrysalide sans s'y être fait une coque qui pût être reconnue. Cette Chenille a 16 jambes; elle est d'un blanc-falé, ou jaunâtre. De petits traits noirs sont disposés de manière à former plusieurs lignes tout du long de son corps. Le Papillon † sortit de terre seize à dix-sept jours après que la Chenille y fut entrée. Il est de la seconde Classe des phalènes, & du Genre de ceux qui portent leurs ailes supérieures parallèlement au plan de position. Les deux côtés intérieurs des mêmes ailes s'appliquent l'un contre l'autre, de façon qu'ils se redressent un peu, & qu'ils forment ensemble un tranchant tout du long du corps. Différens bruns, dont quelques-uns sont de couleur de suie, & d'autres bruns plus clairs, forment sur le dessus des ailes supérieures des taches nuées. On y voit aussi des taches & des points gris, & d'autres jaunâtres. Les ailes

\* Planch. XL. Fig. 11. † Fig. 12.

les inférieures sont plus courtes que les supérieures. Le dessous de toutes les quatre\* est d'un gris un peu jaunâtre. Il y a un gros point noir bien marqué sur chaque aile inférieure, près de son côté intérieur, & vers le milieu de sa longueur.

J'ai eu un Papillon nocturne, qui m'a paru précisément semblable au précédent, d'une Chenille à seize jambes, rase & verdâtre, trouvée sur la poirée, & qui en avoit été nourrie; elle entra en terre à peu près en même tems que la précédente; elle ne se fit point de coque reconnoissable; sa phalène sortit aussi de terre à peu près en même tems que la précédente.

J'ai encore eu dans le même tems plusieurs Papillons nocturnes, qui m'ont paru semblables aux derniers; ils avoient jusqu'au point noir de l'aile inférieure. Ils venoient de Chenilles qui avoient été trouvées naissantes, sur une plante dont le suc est très caustique, sur le titimale appelé *épurge*; elles n'en mangeoient alors que le parenchime; mais peu de jours après, elles mangeoient, & avec avidité, toute l'épaisseur de la feuille. Elles avoient pris tout leur accroissement vers le 15 de Juillet. Elles étoient des Chenilles de grandeur médiocre entièrement vertes. On peut donc soupçonner que les trois Chenilles dont nous venons de parler, malgré des différences de couleurs que nous avons remarquées entre elles, sont les mêmes, & qu'elles peuvent vivre de plantes fort différentes.

\* Fig. 13.

rentes. Il pourroit pourtant se faire que les Papillons de ces Chenilles eussent entre eux des différences qui, pour être trop légères, m'ont échappé.

Nous citerons encore pour exemple des Chenilles qui entrent en terre pour se métamorphoser, & qui ne s'y font point de coque reconnoissable, une Chenille \* rase, à 16 jambes, de l'oseille; sa couleur est un blanc-sale, elle a des raies formées de points allongés d'un brun-clair. Elle est entrée en terre le 20 Juillet, & le Papillon nocturne † a paru au jour vers le 8 ou le 10 d'Août. Il étoit déjà mort, la première fois que je le vis; aussi ne suis-je pas sûr d'avoir fait représenter exactement le port de ses ailes, dont le dessus des supérieures est agréablement coloré. Un brun-noir, du blanc-jaunâtre & un beau verd, sont les couleurs qui les ornent. Le verd occupe lui seul autant de place que les deux autres couleurs ensemble. Le dessus des ailes inférieures, & le dessous des quatre ailes, n'ont que des couleurs communes, un gris jaunâtre. Le dessus des ailes inférieures a des nuances plus brunes. Ce Papillon est de la seconde Classe des phalènes.

Mais la plupart des Chenilles qui entrent en terre s'y font des coques; ce sont des espèces d'ouvrages de maçonnerie, qui tous se ressemblent dans l'essentiel. A l'extérieur, toutes les coques de terre paroissent une petite motte de terre, dont la figure approche de celle d'une boule, ou d'une boule allongée.

\* Planch. XL. Fig. 14.

† Fig. 15.

gée. Il y en a pourtant dont l'extérieur est très informe \*, & d'autres qui sont mieux façonnées †. Au milieu de cette espèce de boule est la cavité occupée par la Chenille, ou par la Chrysalide. La surface des parois de la cavité de toutes ces coques, est lisse & polie ‡. Le poli, le lisse de quelques-unes est précisément tel que celui d'une terre grasse, qui, après avoir été humectée & pétrie, a été unie avec foin, ce qui lui donne un luisant qu'a aussi l'intérieur de ces coques. Si on observe avec attention la surface intérieure de quelques-unes, on apperçoit de plus qu'elle est tapissée de fils, mais qui y sont si bien appliqués, & qui forment une toile si mince, qu'elle n'est visible que quand on cherche bien à la voir. L'intérieur de quelques autres est couvert d'une toile de fils de soie très sensible. L'épaisseur de la couche de terre qui forme la coque, est plus ou moins grande dans des coques différentes ; mais communément elle paroît faite d'une terre bien pétrie, dont tous les grains ont été bien arrangés & bien pressés les uns contre les autres. Il y en a pourtant de plus mal faites, dont les grains de terre ne sont pas arrangés avec tant de soin, & sont mêlés avec plus de sable ou de gravier.

Quoique la construction de ces sortes de coques soit simple en apparence, pour peu qu'on l'ait examinée, on n'imaginera pas qu'une Chenille ou une Chrysalide s'enpaiffent

\* Planch. XLI. Fig. 9. † Planch. XLII. Fig. 9 & 10.  
‡ Planch. XLI. Fig. 10.

font faire de pareilles, par la grossière mécanique qu'on leur a fait employer dans quelques Traités sur les Insectes. On les fait s'agiter, se mettre en sueur; après quoi on suppose qu'elles se roulent dans le sable, dans la terre, dont elles rassemblent & réunissent les grains par le moyen de la colle dont elles sont couvertes, & qui n'est autre chose que leur sueur. Les coques qu'elles se feroient de la sorte, seroient des espèces d'habits moulés sur leur corps; il n'y auroit point dans l'intérieur de ces coques, un espace vuide plus considérable que le volume du corps de l'Insecte, & il faut qu'il y soit. Il suffit d'examiner ces coques, pour voir que les grains qui les composent sont liés par des fils de soie. Si même on fait attention au travail auquel elles engagent les Chenilles, elles paroîtront supposer une suite de procédés assez industrieuse, dont on peut voir quelques-uns, & dont on ne peut que deviner les autres. On a beau mettre la Chenille dans un poudrier transparent, elle travaille au milieu d'une terre opaque; & lors même qu'elle bâtit sa coque auprès de la surface du poudrier, elle est encore cachée, ou au moins la voit-on très mal; des grains de terre qui s'attachent toujours à la surface intérieure du verre, lui ôtent beaucoup de sa transparence. Dès que la Chenille s'est enfoncée sous terre, & qu'elle est arrivée à l'endroit qu'il lui a plu de choisir pour y construire sa coque, le premier travail doit être d'aggrandir le vuide qui est tout autour d'elle; ce qu'elle ne peut ou qu'en soulevant la terre, ou qu'en

la pressant. Le premier parti n'est praticable que lorsqu'elle ne s'enfonce pas bien avant. Le second parti, celui de presser la terre, répond mieux d'ailleurs à toutes ses vues. La terre doit faire autour d'elle une voûte qui se soutienne, & la terre qui a été bien pressée forme cette voûte. Pour la solidité de cette voûte, la Chenille ne s'en repose pourtant pas à la seule viscosité d'une terre humide; cette terre pourroit se dessécher par la fuite, ou, au contraire, s'humecter trop; car une coque qui doit rester neuf à dix mois en terre, est exposée à bien des vicissitudes de sécheresse & d'humidité. La voûte s'ébouleroit peut-être; il seroit au moins presque impossible qu'il ne s'en détachât des grains qui tomberoient dans l'espace que la Chrysalide habite, & qui l'y incommoderoient. Quoiqu'une coque ne paroisse faite que de pure terre & bien compacte, les grains de cette terre sont liés ensemble par des fils de soie. On n'a qu'à la briser doucement, & qu'à observer les fragmens au microscope, pour appercevoir ces fils; on les apperçoit même assez souvent à la vue simple. Mais pour les mieux voir encore, on mettra une de ces coques dans l'eau; quand elle en aura été bien pénétrée, on la maniera doucement; les grains qui se dissoudront, qui seront emportés par l'eau, laisseront observer ceux qui sont tenus par des fils.

Qu'on ne croye pas que les fils ne sont employés que pour tapisser la surface intérieure de la voûte, qui ne lui donnent de la liaison que parce qu'ils retiennent les grains de

terre de la dernière couche. Ceux de la couche extérieure sont de même liés ensemble; j'en ai eu souvent des preuves. Souvent j'ai tiré des Chenilles d'une terre sèche & friable, que je leur avois donnée avant qu'elles eussent le tems d'y finir leur coque, & quelquefois lorsqu'elles l'avoient très peu avancée; alors je trouvois une espèce de réseau de grains de terre, qui étoit trop mince pour conserver la forme de coque, mais dont les grains restoient dans les distances où ils étoient les uns des autres, parce que deux grains, écartés l'un de l'autre, étoient tenus par des fils attachés à tous les deux.

Quelquefois je n'ai fait que découvrir légèrement ces coques commencées; la Chenille a continué à les fortifier, à les épaisir; elle a rendu leurs parois compactes. Ce que nous venons de dire de la terre sèche, dans laquelle se font trouvées quelques-unes de nos Chenilles, nous apprend encore que leurs manœuvres ne se réduisent pas à lier avec des fils de soie, des grains de terre; elles n'en feroient pas un tout assez ferré, & dont la surface intérieure seroit luisante. Ces coques sont des espèces d'ouvrages de torchis, mais moins grossiers que les nôtres. La Chenille, pour assembler les grains de terre de façon qu'il reste entre eux le moins de vuide qu'il est possible, est obligée de pétrir la terre; & pour pétrir une terre qui est sèche, elle est dans la nécessité de l'humecter: c'est avec ses dents qu'elle la manie, qu'elle la presse, & la bouche fournit la liqueur qui la ramollit.

Dès

Dès que les observations nous ont appris que la Chenille lie d'abord la première couche extérieure de l'enceinte avec des fils, il reste à savoir où elle prend de la terre pour fortifier cette couche, pour en mettre d'autres sous celle-ci. Il est difficile, comme nous l'avons dit, de voir toute la suite d'un travail qui se passe sous terre; mais des circonstances favorables ont mis à la portée de nos yeux ce que les différentes manœuvres de la construction des coques ont de plus singulier. Nous parlerons bientôt de ces manœuvres, que quelques Chenilles ne nous ont point cachées.

Nous ne nous arrêterons point à parcourir un grand nombre d'Espèces de celles qui vont faire leurs coques en terre, & qui les y font de terre; nous nous contenterons d'en indiquer quelques-unes. Une Chenille \* rase & verte du chou, dont nous avons parlé ailleurs, qui se cache le jour en terre, va aussi s'y mettre en Chrysalide dans une coque que j'ai toujours trouvée mal faite. Il en sort, en moins d'un mois, un Papillon † de la seconde Classe des phalènes, qui porte ses ailes supérieures parallèles au plan de position; elles sont médiocrement amples. La couleur du dessus des supérieures est un brun-gris, dont les nuances sont faites de noir & de brun-gris mêlés ensemble. Ce Papillon a trois huppés; celle qui est placée la première sur la partie antérieure du corcelet, est formée par la réunion de deux gouttières mises à côté

l'u-

\* Planch. XLI. Fig. 1. † Fig. 3.

l'une de l'autre; il en a une autre semblable un peu plus loin, & une troisième vers l'origine des ailes, qui ne fait qu'une seule gouttière.

Sans une forte d'étude, même assez suivie, il arrive souvent qu'il n'est pas aisé de déterminer si deux Chenilles rases & vertes, qu'on trouve sur différentes plantes, sont de la même Espèce, ou d'Espèce différente. Des différences d'âge, d'être plus ou moins proches de changer de peau, ou de se transformer, peuvent mettre entre elles des variétés, ou même des ressemblances. Aussi n'oserois-je décider si une Chenille verte & rase\*, qui fait beaucoup de desordre dans les champs de navets, vers la fin de Septembre, n'est point la même Chenille verte du chou †, dont nous venons de parler. Celle du navet est d'un verd plus ou moins beau, selon le tems où on la prend. Elle a tout du long du dos une espèce d'étroite raie plus brune que le reste, qui est, je crois, formée par la grosse artère qui paroît au travers de la peau; elle a de chaque côté, tout du long du corps, un petit trait un peu plus jaunâtre que le reste. Elle entre en terre dans le mois de Novembre; elle s'y fait une coque en terre assez mal liée. Le Papillon ‡ ne sort de cette coque qu'au Printems. Il est de la 2<sup>d</sup>e. Classe des phalènes. Le dessus des supérieures a diverses nuances de couleur de suie, qui forment des ondes, dont quelques-unes sont dif-

\* Planch. XL. Fig. 16.

† Planch. XLI. Fig. 1.

‡ Planch. XL. Fig. 17.

disposées en espèces de raies à peu près parallèles à la base de l'aile.

La Chenille du chou \* d'un brun couleur de bois, mais nué pourtant de manière que son corps est marqueté par des espèces de lozanges, & qui est aussi une de celles qui se cachent dans la terre pendant le jour, s'y métamorphose au milieu d'une coque un peu plus ferme que celle de la Chenille précédente, mais qui cependant n'est pas de celles qui ont le plus de consistance. Le Papillon † qui sort, en moins d'un mois, de la Chrysalide de cette Chenille, est de la 2<sup>de</sup>. Classe des nocturnes, & est du Genre de ceux dont les ailes se moulent sur le dessus du corps; il n'est pourtant pas de ceux où elles s'y moulent le mieux. Il a quatre huppes sur le corcelet, dont la quatrième est peu sensible. Ses ailes ont assez d'ampleur; la couleur des supérieures est d'un gris-brun, qui est composée pourtant de noir, de gris & de brun, différemment distribués.

Le pavot & la bistorte m'ont fourni une Chenille que j'ai cru inutile de faire dessiner; elle ne diffère de la précédente que parce qu'elle a en ardoisé, & en nuances d'ardoisé, ce que la précédente a en brun couleur de bois. D'ailleurs, le Papillon nocturne qui en est sorti, a été, à mes yeux, parfaitement semblable à celui de notre Chenille du chou.

Nous avons déjà parlé des Chenilles à sei-

ZC

\* Blanch. XLII. Fig. 1 & 2.

† Fig. 4.

ze jambes, rases, brunes & tachetées de points plus bruns, alignés, qui mangent les racines des laitues; & du Papillon qu'elles donnent. Ces Chenilles <sup>a</sup> se font en terre une coque <sup>b</sup> dont l'intérieur est très poli <sup>c</sup> & qui a assez de consistance. Celles qui font leur coque en terre au mois de Juillet, y restent renfermées pendant tout l'Hiver sous la forme de Chrysalide. Ce n'est qu'au Printems qu'en sort une phalène de la 2<sup>d</sup>e. Classe <sup>d</sup>, & du premier Genre de port d'ailes, de celui où une des ailes supérieures passe sur l'autre, quoiqu'elles soient toutes deux parallèles au plan de position. Leur dessus est de cette couleur que nous appellons *d'écorce d'arbre*. On y trouve une tache plus brune que le reste. Les ailes de dessous <sup>e</sup> sont pliées en éventail. Elles sont des deux côtés de couleur aurore. Leur base est bordée par une bande, par une espèce de galon noir, par-delà lequel il ya encore un bord aurore, mais plus étroit. Cette phalène marche extrêmement vite.

Mais pour venir à des exemples de coques faites en terre par des Espèces de Chenilles qui ne savent ce que c'est que d'entrer sous terre que lorsqu'elles veulent se transformer, nous citerons cette Chenille <sup>f</sup> verte & rase de l'ortie, dont nous avons déjà parlé à l'occasion de son Papillon <sup>g</sup>, qui est de la Classe  
de

<sup>a</sup> Planch. XLI. Fig. 4, 5, 6 & 7.      <sup>b</sup> Fig. 9.

<sup>c</sup> Fig. 10      <sup>d</sup> Fig. 11.

<sup>e</sup> Fig. 13 & 14.

<sup>f</sup> Planch. XIV. Fig. 11.

<sup>g</sup> Fig. 12.

de ceux dont les antennes sont à filets coniques, & qui ont une trompe, & dont les ailes parallèles au plan de position, forment un triangle avec la tête, & sont un peu pliffées.

Une Chenille <sup>a</sup> de la première Classe, & rare, d'une grandeur un peu au-dessus de la médiocre, qui vit sur le bouillon noir, sur le bouillon blanc, & sur la scrophulaire, est une de celles qui se font des coques de la forme d'un œuf, épaisses & bien compactes <sup>b</sup>. Cette Chenille est assez belle; le fond de sa couleur est un gris de perle un peu jaunâtre; elle a des taches noires, qui sont marquées aussi en noir dans la gravure <sup>c</sup>; mais la gravure ne fait point voir de petites taches d'un jaune-tendre, qui entourent les noires. Le jaune domine plus sur quelques-unes que sur d'autres. Les Chenilles de cette Espèce que je faisois nourrir, sont entrées en terre vers la mi-Juillet. Leurs Chrysalides <sup>d</sup> sont remarquables en ce que la trompe du Papillon n'y est pas simplement étendue, comme elle l'est dans les autres Chrysalides. Elle iroit jusques au derrière, & par-delà, si elle étoit entièrement étendue; elle va en ligne droite jusques auprès du dernier anneau: là elle se recourbe en dessous. La partie recourbée remonte vers la tête, & à la longueur de deux ou trois anneaux.

C'est vers le quinze d'Avril que j'ai vu sortir de terre les premiers Papillons que m'ont don-

<sup>a</sup> Planch. XLIII. Fig. 3 & 4.

<sup>b</sup> Fig. 5.

<sup>c</sup> Fig. 3 & 4.

<sup>d</sup> Fig. 6.

donnés ces Chenilles <sup>a</sup>. Ils font de la seconde Classe des nocturnes, & du Genre de ceux dont les ailes couvrent le corps en toit é-crasé & arrondi. Les couleurs des ailes supérieures font du brun & du gris-clair un peu jaunâtre, qui tire sur l'agate. Il y a diverses nuances de l'une & de l'autre couleur, qui font disposées par des espèces de traits qui vont de l'origine de l'aile à sa base. Ils ne font point croisés par des ondes transversales si ordinaires aux autres ailes. Près du côté intérieur de chaque aile, il y a des nuances beaucoup plus brunes que le reste, qui font souvent prendre les deux parties des ailes supérieures qui se touchent, pour le corps du Papillon. Les ailes supérieures <sup>b</sup> font assez étroites, & plus longues que les inférieures, qui n'ont qu'une couleur d'un blanc-jaunâtre avec un petit bordé brun. Une huppe <sup>c</sup> à large base, & qui se termine en pointe, peut aider à faire reconnoître ce Papillon. Quand il ouvre ses ailes <sup>d</sup>, il ne la montre point; il laisse tomber les poils, qui, relevés, la forment, & alors elle dispa-roît entièrement.

Une des Chenilles précédentes du bouillon blanc & du bouillon noir, m'a mieux montré qu'aucune autre, l'artifice de leurs procédés pour la construction des coques. Je tirai la sienne du milieu de la terre, dans le tems où elle ne venoit que d'être finie, & où même son intérieur n'étoit pas encore  
for.

<sup>a</sup> Planch. XLIII. Fig. 9. 10 & 11.

<sup>b</sup> Fig. 9.      <sup>c</sup> Fig. 10.      <sup>d</sup> Fig. 9.

fortifié \*. Je la tirai rudement, avant que de l'avoir dégagée de tout ce qui l'environtoit; elle se déchira, une portion en fut détachée; elle laissa un vuide qui étoit bien le tiers de la surface extérieure. Je posai cette coque maltraitée sur la terre contenue dans un poudrier, de manière que l'ouverture faite par le déchirement n'étoit ni en dessous ni en dessus. La Chenille ne fut pas longtems à travailler à réparer le desordre que j'avois fait, & quelque grand qu'il fût, elle parvint en moins de quatre heures à remettre sa coque dans son premier état. Elle commença par en sortir presque entièrement; elle ne laissa dedans que sa partie postérieure. Elle porta sa tête aussi loin qu'il étoit nécessaire, pour que ses dents pussent saisir un grain de terre †; dès qu'elles en furent chargées, elle rentra dans l'intérieur de sa coque: elle y laissa le grain de terre, & elle resortit sur le champ, comme la première fois, pour prendre un second grain de terre, qu'elle porta aussi dans l'intérieur de la coque. C'est un manège que je lui vis faire pendant plus d'une demi-heure de suite, & qu'elle fit peut-être pendant plus d'une heure. Je remarquai que c'étoit pourtant avec quelque choix qu'elle se chargeoit d'un grain de terre; avant que de le saisir, elle tâtoit à droite & à gauche, pour reconnoître celui qui lui convenoit le mieux. Après tout ce travail d'une heure, l'ouverture faite à la coque étoit à peu près

la

\* Planch. XLIII. Fig. 12.

† Fig. 12.,

la même. Il n'y avoit encore eu que quelques grains de terre qu'elle avoit laissés sur ses bords, & qu'elle y avoit arrêtés. Quelquefois au-lieu de porter le grain de terre dans l'intérieur de la coque, elle l'attachoit en quelque endroit du contour de l'ouverture, mais cela arrivoit très rarement; lors peut-être que la figure d'un grain, très convenable à une certaine place, la déterminoit à l'y poser. Elle n'avoit donc, à proprement parler, travaillé pendant une heure entière, qu'à ramasser & qu'à porter dans sa coque la quantité de matériaux nécessaire pour réparer la brèche que j'y avois faite. Enfin, la provision de matériaux étant rassemblée, la Chenille ne songea plus qu'à les mettre en œuvre. Elle ne sortit plus de sa coque; elle fut occupée pendant trois heures à les employer. Elle commença par filer sur un endroit de l'ouverture. Après y avoir mis une petite bande de toile très lâche, d'une espèce de réseau, la tête quittoit les bords de l'ouverture; la Chenille rentroit entièrement dans sa coque, & la tête revenoit chargée d'un petit grain de terre qu'elle engageoit\* dans les fils de soie. Elle y engageoit de suite deux ou trois, ou un plus grand nombre de grains, selon que la quantité des fils le permettoit. Elle les y lioit aussi avec d'autres fils; après quoi elle tiroit des fils sur les bords d'un autre endroit. En parcourant ainsi successivement tout le contour de l'ouverture, & en portant & arrêtant des grains de

de terre dans les fils qui avoient été étendus les derniers, elle rendoit le diamètre de l'ouverture de plus petit en plus petit. Souvent sa partie antérieure étoit posée sur le bord d'une portion du contour de l'ouverture qu'elle tenoit entre ses jambes, comme une Chenille tient une feuille qu'elle ronge. Cet endroit, quelquefois encore trop mince & trop foible pour porter une si grande partie du corps de l'animal, s'enfonçoit endedans de la coque; il perdoit sa rondeur. Bien-tôt la Chenille la lui faisoit reprendre; elle rentroit dans la coque, & donnoit des coups de tête contre la surface intérieure de la partie enfoncée, elle la repoussoit en dehors; & à force de pareils coups répétés, elle lui faisoit reprendre la courbure qu'elle devoit avoir.

Ce qui me semboit le plus curieux, étoit de savoir comment elle acheveroit de boucher totalement l'ouverture dont elle avoit beaucoup diminué le diamètre; car, jusques là, ses procédés avoient demandé qu'elle mît sa tête sur l'endroit du bord à qui elle vouloit ajouter. Quand il fut question de finir, de fermer entièrement la coque, elle fut changer sa manœuvre. Lorsque l'ouverture fut réduite à être un cercle de peu de lignes de diamètre, elle tira des fils d'un endroit du bord à un endroit opposé. Les fils étoient dirigés comme les cordes d'un arc de cercle, & elle remplit ainsi peu à peu tout l'espace de pareils fils. Mais tous ces fils n'étoient pas paralleles les uns aux autres; il y en avoit qui se croi-  
soient

soient sous différens angles ; ainsi toute l'ouverture fut tapissée d'une toile peu ferrée. Quoique le dehors des coques ordinaires paroisse fait entièrement de terre , il sembloit qu'il devoit y avoir un endroit de cette coque raccommodée , qui ne seroit , & qui ne paroîtroit bouché que par une toile de soie. Mais la Chenille favoit le moyen de rendre ce même endroit semblable à tous les autres. Elle n'avoit pas encore employé toute la terre qu'elle avoit mise en provision. Dès que la toile fut finie , elle alla prendre un grain de cette terre entre ses dents , elle l'apporta contre la toile , & le pouffant & le pressant , elle le fit passer au travers de ses mailles , jusques sur sa surface extérieure. Ainsi successivement , toute la toile fut couverte de grains de terre. Peut-être qu'avant que de contraindre un grain de terre à passer au travers de la toile , elle l'entouroit d'un fil de soie , afin qu'il lui fût plus aisé de l'arrêter solidement : mais c'est-là une de ces manœuvres qu'on ne peut que soupçonner. Enfin la Chenille ne se contenta pas de rendre l'extérieur de cet endroit entièrement semblable à celui des autres ; elle le fortifia intérieurement , elle y ajouta successivement des couches de grains de terre , jusques à ce qu'il eût la solidité & l'épaisseur des autres endroits. C'est de quoi je voulus m'assurer quand la coque fut entièrement finie. Je la coupai en deux , en faisant passer le tranchant du couteau par l'endroit qui avoit été fermé le dernier , & je vis que la coupe de cet endroit

droit n'étoit pas moins épaisse que celle des autres.

La Classe des Chenilles arpeuteuses qui n'ont que dix jambes en tout, est très nombreuse, & peut seule fournir un grand nombre d'exemples de Chenilles qui vont faire leurs coques en terre. Nous avons parlé ailleurs d'une arpeuteuse de la bistorte\*, & de son Papillon †, qui est de celles qui font leur coque de terre, & sous terre.

Toutes les Chenilles que nous venons de citer sont rases; aussi ajouterons-nous encore deux exemples de celles qui font des coques sous terre; l'un d'une Chenille demi-velue, & l'autre d'une Chenille très velue. Les Mémoires précédens ont fait connoître en partie les deux Espèces dont nous voulons parler. La première est cette Chenille ‡ qui porte une pyramide *p* charnue sur le dos, & qui, tout du long du milieu du dos, a une belle raie jaune. A chaque côté de cette raie, il y en a une autre sur laquelle sont des taches de noir & de rougeâtre, nué en forme d'yeux. Le dessous du ventre est grisâtre. Elle est des demi-velues; sur chaque anneau, au-dessous de la raie jaune, il y a une espèce d'aigrette de quatre à cinq poils bruns. Des poils blancs & plus courts partent d'au-dessous de la ligne des jambes, & se dirigent en-bas; le crane est chargé de poils. Elle mange, par préférence, les feuilles d'abricotier & de prunier, quoiqu'elle s'accommode, dans le besoin,

\* Planch. XV Fig. 11 & 12. † Fig. 13a.

‡ Planch. XLII. Fig. 5 & 6.

besoin, de celles de quelques autres arbres fruitiers, & même de celles de divers arbus-tes, comme de celles du rosier. Elle est une des premières qui m'ait appris que lorsqu'on ne fait point encore l'histoire d'une Chenille, on doit mettre de la terre dans le poudrier où on la nourrit. Cette Espèce s'étoit extrêmement multipliée dans mon jardin ; j'en trouvois de reste sur les arbres, pour croire que je pouvois me dispenser du soin de les faire nourrir en chambre. Mais je vis que j'avois eu tort ; quand je voulus avoir de leurs coques, ou de leurs Chrysalides, pour connoître le Papillon qu'elles donnoient, je ne pus trouver ni coques ni Chrysalides. L'année suivante, j'en mis un bon nombre dans de grands poudriers, où j'avois cependant encore négligé de leur donner de la terre. Les premières qui se voulurent métamorphoser, m'apprirent à en pourvoir les autres. Elles se firent des coques, en liant avec des fils de soie les grains d'excrémens qui étoient au fond du poudrier ; elles employoient ce qui pouvoit suppléer à la terre qui leur manquoit. Il étoit aisé de voir qu'elles lioient les grains d'excrémens les uns contre les autres avec des fils de soie ; ainsi, si nous ne savions pas d'ailleurs comment elles attachent ensemble les grains de terre, ce fait suffiroit pour nous en instruire. Lorsque je leur eus donné de la terre, celles qui étoient près de se métamorphoser la percèrent, & allèrent bâtir, au milieu de cette terre, leurs coques\*, qui sont.

\* Planch. XLII. Fig. 9 & 10.

sont bien faites & bien solides, & dont la surface intérieure est tapissée d'une toile de soie très sensible. Elles ne sont pas longtemps à y perdre leur forme de Chenille; mais le Papillon reste plus de dix mois sous celle de Chrysalide.

Le Papillon \* de cette Chenille est encore de la seconde Classe des nocturnes, & du troisième Genre, ou du Genre de ceux dont la partie supérieure des ailes se moule sur le corps, & dont le reste des mêmes ailes est parallèle au plan de position. Le dessus de ces ailes est un gris-blanc pointillé de brun & marqué de taches d'un brun presque noir, qui imitent celles de l'hermine. Le dessous des ailes supérieures & le dessous des inférieures, est d'un gris-argenté, sur lequel il se trouve deux ou trois gros points bruns. Lorsque ce Papillon marche, il a souvent un port d'ailes † différent de celui qu'il a lorsqu'il est en repos. Alors les ailes inférieures sont les seules qui approchent d'être parallèles au plan de position; elles s'élèvent même plus qu'il ne faut pour cela. Mais il tient les ailes supérieures presque perpendiculaires à ce même plan. Il ne les dresse pourtant pas au point de les amener à se toucher l'une l'autre; il reste entre elles un espace.

La Chenille que nous avons décrite ailleurs & nommée *la lièvre* ‡, à cause de la vitesse avec laquelle elle marche, ou *la Chenille de la vigne*, parce qu'elle en mange les feuilles, quoi-

\* Planch. XLII Fig. 11.

† Fig. 12.

‡ Planch. II. Fig. 16.

quoiqu'elle aime encore mieux celles du coq des jardins, est très couverte de poils roux; elle a dix aigrettes sur chaque anneau, assez fournies de poils, & de poils assez longs. Je n'avois pas pensé que des Chenilles si velues allassent sous terre, où leurs poils sembloient devoir être tirés & arrachés. Faute apparemment d'avoir donné de la terre à celles-ci, toutes périrent chez moi, la première année que je voulus les nourrir; & toutes celles qu'un de mes amis nourrissoit chez lui, y périrent de même. L'année suivante je mis de la terre dans leurs poudriers; quand le tems de leur transformation approcha, elles entrèrent dans cette terre, & y firent des coques. Les Chrysalides que j'ai ôtées de ces coques sont petites par rapport à la grandeur de la Chenille; elles sont d'un beau noir-luisant; elles restent tranquillement sous terre pendant tout l'Hiver, & donnent une phalène dont nous parlerons dans un autre Mémoire.

Nous devons encore dire un mot des coques qui ne sont, pour ainsi dire, que des demi-coques de terre: une Espèce de Chenilles à corne sur le derrière, qui vit du caille-lait\*, & qui se transforme en un Papillon-épervier, ou bourdon, nous a déjà donné occasion de faire représenter une de ces fortes de coques†; il n'y a que le fond & une partie du contour de la coque qui soient de terre. Ces Chenilles creusent peu avant, & elles ne creusent que pour faire une

\* Planch. XII. Fig. 1.

† Fig. 2.

une cavité égale à peu près à celle de la moitié de leur coque ; pour la renfermer, pour en former le dessus ou la voûte, elles se servent des racines & des petites branches d'herbes, qui sont à la surface de la terre ; elles les lient bien ensemble avec une toile de soie assez épaisse ; elles portent même contre cette toile, & y arrêtent divers grains de terre. Plusieurs de ces Chenilles du caille-lait ont fait de ces espèces de coques contre les parois de mes poudriers, qui étoient très bien construites.

Il nous reste encore à examiner une Espèce de coque de terre, dont la construction semble exiger plus de génie & plus d'industrie que la construction de celles dont nous venons de parler. Les Chenilles ne les bâtissent pas dans la terre. Quelquefois j'ai trouvé une de ces coques sur une des feuilles qui avoient été données à la Chenille \* pour aliment. Quelquefois j'en ai trouvé d'attachées contre les parois, & contre le haut des parois du poudrier † dans lequel la Chenille étoit renfermée. Elle avoit donc été obligée d'aller chercher au fond du poudrier, & de transporter assez haut toute la terre nécessaire pour bâtir sa coque. Le travail qu'il lui en avoit coûté ne fut pas pourtant ce qui me toucha le plus, la première fois que je vis une de ces coques. Les autres coques de terre dont nous avons parlé, sont raboteuses, ou au moins grainées par dehors. La surface extérieure de celle-ci étoit lisse & polie, comme  
l'est

\* Planch. XLIV. Fig. 9. † Fig. 3.

l'est celle d'une terre fine qu'on a pris plaisir à polir pendant qu'elle est humectée à consistance de pâte; & la surface extérieure avoit par-tout ce même poli; c'est ce qui faisoit mon embarras. Je n'imaginois pas comment la Chenille, qui devoit être renfermée dans la coque au moins pendant qu'elle achevoit d'en faire une grande partie, parvenoit à polir également toute sa surface extérieure. On voyoit quelques fils \* par lesquels la coque étoit attachée au corps qui lui servoit d'appui, c'est-à-dire, au poudrier, ou à la feuille, contre laquelle pourtant elle étoit exactement appliquée.

Des Chenilles de deux Espèces différentes m'ont fait de ces fortes de coques, & peut-être y en a-t-il beaucoup d'autres qui en font de pareilles. J'ai trouvé sur le chêne, & seulement sur le chêne, la première des Chenilles dont je veux parler †; elle a de chaque côté une raie oncée de taches blanches, & est d'ailleurs d'un roux qui lui donne quelque air de la commune; mais elle est plus éfilée. Les raies blanches sont immédiatement sur sa peau; elles ne sont point dûes, comme celles de la commune, à des plaques de poils. Enfin, ses poils qui sont roux ne sont point distribués par aigrettes, comme ceux de la commune; ils partent séparément de différens endroits de sa peau, dont la couleur est d'un brun-noir dans tous les endroits où les raies blanches ne passent pas. J'ai eu cette Chenille le premier Mai,

&

\* Fig. 3. ffff.

† Planch. XLIV. Fig. 14.

& elle fit sa coque le 24 du même mois.

Le pommier & le chêne m'ont fourni deux Chenilles <sup>a</sup> qui n'avoient entre elles que de légères variétés, & que j'ai regardées comme des Chenilles de la même Espèce, depuis que j'ai eu les Papillons de l'une & de l'autre, qui étoient encore plus semblables entre eux que les Chenilles qui les avoient donnés. Cette Espèce de Chenilles est un peu plus grande que celles de grandeur médiocre. Elle a quatre tubercules sur chaque anneau <sup>b</sup>, d'où partent des poils roux médiocrement longs. D'autres poils partent immédiatement de différens endroits de sa peau, mais ils la cachent peu; elle est assez bien colorée. Ce qu'elle a de plus remarquable, & ce qui la rend une assez belle Chenille, c'est une raie transversale de couleur de fouci, qui borde la demi-circonférence supérieure de chaque anneau, & qui se recourbe de chaque côté pour suivre une partie de la largeur de l'anneau. La Chenille qui a vécu de feuilles de pommier <sup>c</sup>, avoit tout du long du corps une raie formée de taches blanches, que celle du chêne <sup>d</sup> n'avoit pas: celle-ci, en revanche, a eu sur les côtés, avant sa dernière mue, des taches rondes d'un blanc-bleuâtre, & souvent presque bleues. Le reste de la peau de ces Chenilles est brun.

Trois Chenilles, sçavoir, celle que je n'avois trouvée que sur le chêne <sup>e</sup>, & deux de celles

<sup>a</sup> Planch. XLIV. Fig. 5 & 7    <sup>b</sup> Fig. 6.    <sup>c</sup> Fig. 5.

<sup>d</sup> Fig. 7.    <sup>e</sup> Fig. 14.

*Tome I. Part. II.*

O

celles qui vivent de feuilles de chêne, & de feuilles de pommier \*, firent leurs coques dans les poudriers à peu près dans le même tems & aux mêmes heures, qu'elles choisirent mal pour moi. Elle les commencèrent pendant la nuit, & lorsque je les vis le matin; elles les avoient finies, & elles ne venoient que de les finir. Deux m'offrirent une circonstance remarquable; la terre dont elles étoient faites étoit encore toute mouillée, elle n'avoit que la consistance de boue. Cependant la terre des poudriers dans lesquels ces Chenilles avoient vécu, étoit sèche; les Chenilles avoient donc bien amolli & bien humecté celle qu'elles avoient mise en œuvre.

Peu après que j'eus vu ces coques, il me vint une Chenille du pommier †, que je me promis de bien épier. Après avoir bien mangé pendant une journée, après avoir dévoré plus de la moitié d'une très grande feuille de pommier, le lendemain elle ne voulut plus toucher à une feuille nouvelle que je lui offris. Ce dégoût m'apprit que le tems de sa métamorphose approchoit; aussi observai-je, dès les huit heures du matin du jour suivant, qu'elle se mettoit à l'ouvrage. Elle tiroit sur une feuille, des fils qui me parurent d'abord disposés sans ordre; mais ceux qu'elle fila dans la suite formèrent un tout, qui avoit les contours & la figure d'une coque oblongue. Ce travail alla assez doucement jusqu'à deux heures après midi, que je cessai de l'ob-

\* Planch. XLIV. Fig. 5 & 6. † Fig. 5.

L'observer pour me mettre à table. A la fin d'un diner de durée ordinaire, de moins d'une heure, je quittai la compagnie, pour aller revoir ma Chenille. Il étoit tems d'arriver, je n'avois pas compté qu'elle eût fait tant de besogne en si peu de tems. Elle en avoit fait plus que je n'eusse voulu; la coque étoit presque finie; si j'eusse tardé moins d'un quart-d'heure, un artifice que j'avois envie de voir m'eût échappé. Les trois quarts de la terre étoient employés, mais le quart qui restoit à employer me fit voir les procédés essentiels, & me mit en état de savoir en quoi consistoient ceux que je n'avois pas vus. Ce qui étoit essentiel, étoit de savoir comment cette Chenille pouvoit faire tous les dehors de sa coque d'une terre lisse & polie. Le procédé par lequel elle y parvient est cependant bien simple; il ressemble en quelque chose à ceux que nous employons pour faire des ouvrages de torchis, de ces espèces de murs de terre molle appliquée sur des grillages de bois, & sur des paquets de foin cordé. Pour reprendre le travail de notre Chenille où nous l'avons laissé, elle se fait une coque de soie, dont le tissu est peu serré, ce n'est qu'une espèce de grillage destiné à soutenir la terre. Quand cette coque ou bâtis de soie est avancé à un certain point, la Chenille va chercher de la terre; elle en porte à différentes reprises dans sa coque, jusqu'à ce qu'elle y en ait fait un amas qui puisse suffire à l'édifice qu'elle médite, s'il est permis de parler de la sorte. Sa provision de terre étant faite, elle achève de fermer sa

coque de foie, d'où elle ne doit plus sortir que sous la forme de Papillon. Elle prend alors quelques parcelles de la terre qu'elle a mise en provision; elles les humecte avec une eau que sa bouche fournit; elle applique cette terre ramollie contre les parois intérieures du grillage de foie, elle la presse contre ce grillage. La terre délayée à la consistance d'une boue très liquide, passe au travers du réseau de foie contre lequel elle est pressée; elle arrive sur sa surface extérieure, elle-s'y étend, & y prend un uni, un poli, qu'a toujours la surface d'une terre fine, qui a été rendue liquide, & à qui il a été permis de s'étendre librement, & de sécher peu à peu. Lorsque je vins, après diner, pour voir l'état de la coque de notre Chenille, près des trois quarts de sa surface avoient déjà été couverts de terre; mais le dernier quart fut couvert de terre sous mes yeux, & cela en quelques minutes. Je vis que la Chenille frottoit avec vitesse le dessous de sa tête contre les parois intérieures de la coque, elle les enduïsoit de terre, & forçoit en même tems la terre la plus liquide, la mieux délayée, à passer au travers du réseau de foie, sur lequel elle couloit, & s'étendoit dans l'instant. La coque de foie se trouve donc ainsi renfermée entre deux couches de terre.

Comme je n'avois pas suivi la Chenille dans le tems où elle portoit la terre dans sa coque, je ne lui donnai pas le tems d'achever de l'enduire entièrement. J'ouvris la coque avec des ciseaux pour voir s'il y restoit

toit encore de la terre à employer, & si cette terre étoit actuellement délayée. J'y en trouvai peu de reste, mais une quantité suffisante pour le petit espace qui restoit à couvrir. Cette terre étoit à peu près aussi sèche que celle du reste du poudrier. D'où il suit que la Chenille ne la détrempe qu'à mesure qu'elle la met en œuvre. Tout ce qui m'a échappé est donc ce tems du travail où la Chenille étoit occupée à porter la terre dans sa coque; mais ce que nous avons vu pratiquer à une Chenille du bouillon blanc, que nous avons mise dans la nécessité de réparer les desordres que nous avons faits à la sienne, ne nous laisse rien à désirer sur ce qui regarde le transport des grains de terre.

Après avoir ouvert la coque, j'en tirai la Chenille. Elle eut encore assez de force pour s'en faire une nouvelle, mais ce fut pendant la nuit. Celle-ci n'étoit que légèrement couverte de terre, la soie paroïssoit presque partout. Il n'étoit pas resté assez d'eau à la Chenille pour suffire à humecter la quantité de terre qui eût été nécessaire pour bien enduire tout le tissu de soie, tant par-dessus, que par-dessous.

De trois coques, faites par les Chenilles des Figures 5 & 7, sont sorties trois phalènes parfaitement semblables \*, toutes trois femelles, & qui ne sont pas propres à attirer de l'attention. Je les trouvai nées & mortes à la fin d'Octobre, au retour d'un voyage  
que

\* Flanch. XLIV. Fig. 10.

que j'avois fait en Poitou pendant les Vacances. Le dessus de leurs ailes supérieures est d'un gris qui tire sur le cendré. Sur chacune il y a seulement deux raies plus blanchâtres, parallèles à la base. Les antennes de ces femelles \* sont dentelées, ce qui apprend que leurs mâles doivent porter de véritables antennes à barbes de plumes. Je suis incertain si elles ont une trompe, & par conséquent à quelle Classe de phalènes elles appartiennent. Mais je n'ai point eu le Papillon de la Chenille de la Figure 14, il a péri dans sa coque.

Il y a des coques de pure soie dont nous n'avons encore rien dit, parce que leurs figures reviennent aux figures de quelques-unes de celles dont nous avons parlé, qui sont arrangées d'une manière que nous devons faire remarquer: au-lieu que les autres sont dispersées çà & là, plusieurs de ces coques réunies forment un seul paquet, & quelquefois une espèce de grand gâteau. Il y en a quelquefois des centaines exactement appliquées les unes contre les autres, & alignées de façon, que les bouts des unes n'excèdent point les bouts des autres. On trouve de ces coques renfermées sous une enveloppe commune, & on en trouve qui n'ont point cette enveloppe. Mais il suffit d'avoir indiqué cet arrangement, le tems d'expliquer comme il se fait, viendra lorsque nous ébaucherons l'histoire des Chenilles qui vivent en société.

Les

\* Planch, XLIV. Fig. 11.

Les coques de nos Chenilles doivent encore nous apprendre à ne pas prononcer légèrement sur le détail, pour ainsi dire, des causes finales. Les Chenilles qui se renferment dans les plus fortes coques, sembleroient être celles qui doivent se métamorphoser le plus tard en Papillon; être celles qui ont besoin de se faire un fort étui pour se défendre contre les injures de l'Hiver. On n'a pas manqué d'en louer la prévoyance de la Nature, qui ne sauroit assurément être assez louée sur tout ce qu'elle a fait pour la conservation & la multiplication des animaux. Mais ici, comme dans beaucoup d'autres cas, on a substitué de faux éloges aux vrais. Les coques des Vers à soie sont des plus épaisses, de celles qui couvrent mieux le Papillon qui y est renfermé sous la forme de Chrysalide; il en est fort pourtant au bout de vingt jours. Au lieu que quantité de Chrysalides passent l'Hiver dans des coques très minces, ou même sans coques, comme plusieurs de nos Chrysalides angulaires le passent sous l'entablement d'un édifice, exposées à toutes les rigueurs du froid. La Nature a su donner à leur corps, quoique délicat en apparence, la force de résister à toutes les injures de l'air; mais ce n'est pas par le plus ou le moins d'épaisseur de leurs coques qu'elle parvient à les conserver, comme on se l'est imaginé.

## EXPLICATION DES FIGURES

## DU TREIZIEME MEMOIRE.

## P L A N C H E XXXVII.

**L**A Figure 1. est celle d'une petite Chenille trouvée sur le mouron, & qui se nourrit de ses feuilles; elle est rase. Quoiqu'elle ait seize jambes, elle marche à la manière des arpeuteuses. Elle porte deux petites cornes en devant de la tête. Le contour supérieur de la plus grande partie de ses anneaux n'est pas circulaire.

La Figure 2. est celle de la coque que s'est faite cette Chenille, en liant ensemble diverses petites branches, & des feuilles de mouron, avec une soie blanche.

La Figure 3. est celle du Papillon nocturne qui est sorti de la coque, Fig. 2. vers la fin de Juillet, c'est-à-dire, environ un an après que la coque a été faite.

La Figure 4. est celle d'une Chenille qui se trouve dans le mois d'Août, & vers le commencement de Septembre, sur la linaires, & que la forme de son corps nous a fait appeler *la sangsue*.

La Figure 5. est celle de la coque que se fait cette Chenille, en ajustant les unes auprès des autres des feuilles de linaires, avec ordre, & les assujettissant avec des fils de soie.

Les Figures 6. & 7. sont celles de la phalène que m'a donnée cette Chenille, & qui est for-

sortie de la coque vers la fin de Juin de l'année suivante. Elle est de la 2<sup>de</sup>. Classe, elle a des antennes à filets coniques, & une trompe; elle est du Genre de celles qui portent leurs ailes en toit assez élevé.

La Figure 8. & la Figure 15. sont celles d'une Chenille velue qui vit sur le titimale à feuilles de cyprès, que je n'ai trouvée que dans le mois d'Octobre.

La Figure 9. donne la coupe d'un des anneaux de cette Chenille, & fait voir qu'elle a sur chaque anneau dix aigrettes de poils.

La Figure 10. est celle de la coque que fait cette Chenille, avec des feuilles de titimale très bien arrangées, & liées par des fils.

La Figure 11. est celle d'une Chenille velue que j'ai trouvée sur l'ortie, & qui pendant quatre à cinq jours, n'en a mangé que les graines. Elle est semblable à une autre que j'ai eue sur l'aristoloche, & elle est peut-être la même. Elle a sur chaque anneau huit aigrettes de poils, courts & roux.

La Figure 12. est celle de la coque que s'est faite cette Chenille, avec différens morceaux de papier qu'elle a détachés du couvercle du poudrier. Le Papillon nocturne qui est sorti de cette coque l'année suivante au commencement d'Août, est représenté Planche 15. Fig. 6.

La Figure 13. est celle d'une Chenille très rase, qui vit de mousse d'arbres.

La Figure 14. est celle de la coque dans laquelle cette Chenille s'est renfermée.

La Figure 15. est celle de la Chenille du

322 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE  
titimale de la Fig. 8. dans un autre point de  
vue.

P L A N C H E XXXVIII.

La Figure 1. fait voir une petite coque par-  
quetée, ou la coque faite de petits carreaux  
de peau, de grandeur naturelle.

*cd*, cette coque.

La Figure 2. représente la même coque  
grosie au microscope.

La Figure 3. fait voir, en grand, com-  
ment la Chenille conduit le travail de cette  
coque.

*abe*, *abe*, les deux lames triangulaires qui  
doivent ensemble, avec partie de  
la tige de l'arbre *aa ee*, former la  
coque. Elles sont disposées ici com-  
me les plumes d'une flèche renver-  
sée. On voit que la partie de la tige  
*aa ee*, est couverte de petits car-  
reaux de peau, de même figure que  
ceux qui composent les lames trian-  
gulaires.

La Figure 4. montre la même coque des  
Figures précédentes en grand, & dans un  
autre point de vue; les lames triangulaires  
*abe*, *abe* n'y sont pas dans un même plan,  
comme elles paroissent y être dans la Fig. 3.

La Figure 5. est en grand celle d'un des pe-  
tits morceaux, ou carreaux de peau, dont les  
lames *abe*, sont composées.

La Figure 6. est encore en grand celle  
d'une coque qui commence à prendre for-  
me; les deux côtés *be*, *be*, ont été rappro-  
chés, & attachés l'un contre l'autre. Pour  
finir

finir la coque, il ne manque plus que de réunir les côtés *ab*, *ab*.

La Figure 7. représente une feuille de chêne, sur laquelle sont deux coques en bateau, de figure semblable, mais vues en des positions différentes. *g*, *b*, ces coques, qui sont de soie blanche.

La Figure 8. est celle d'un Papillon sorti au commencement de Juillet, d'une des coques de la Fig. 7. J'ai négligé de m'assurer s'il avoit une trompe; il est d'un Genre très connoissable; une des ailes supérieures se recourbe sur le corps, & passe du côté opposé; de sorte qu'elle couvre une très grande partie de l'autre aile supérieure.

La Figure 9. est celle du même Papillon qui a ses deux ailes supérieures étendues; elles sont d'un gris brun.

### PLANCHE XXXIX.

La Figure 1. est celle d'une Chenille vue, au-dessous de la grandeur médiocre, à seize jambes, qui recouvre sa coque de fragmens de pierres tendres.

La Figure 2. est celle de la coque de cette Chenille. La partie obscure *oo*, est celle qui étoit appliquée contre le poudrier.

La Figure 3. est celle du Papillon de cette Chenille. Il est de la seconde Classe des phalènes; il a une trompe, & des antennes à filets coniques: il porte ses ailes presque horizontalement.

La Figure 4. est celle de la même phalène, vue du côté du ventre.

La Figure 5. est celle d'une petite Chenille rase à seize jambes, qui lie ensemble les feuilles de certaines espèces d'osier, & qui se fait une coque en bateau.

La Figure 6. fait voir une coque en bateau, de la Chenille Fig. 5. attachée contre une tige d'osier.

La Figure 7. est celle d'une autre coque en bateau, de soie brune, qui a été faite à la fin d'Octobre, par une Chenille verte du chêne.

La Figure 8. est celle d'une feuille de chêne, sur laquelle il y a une coque en bateau, d'une forme différente de celles des Figures 6 & 7.

La Figure 9. est une coque en bateau, semblable à celle de la Figure 8.

La Figure 10. est celle de la Chenille qui a construit sous mes yeux la coque des Fig. 8 & 9. & qui en construit de mieux faites, telle que celle de la Fig. 11.

La Figure 11. est celle d'une de ces coques en bateau, qui ont par-dessus une arrête, *pa.*

La Figure 12. est celle de la coque en bateau de la Fig. 11. dont le Papillon est sorti. *or.* y marque l'ouverture qui lui a donné passage.

La Figure 13. est la phalène de la Chenille de la Fig. 10. sortie d'une coque telle que celle de la Fig. 12. Le toit de ses ailes est à vive-arrête, & assez élevé, quoiqu'il ait une base large. Il est de la seconde Classe; sa trompe est blanche.

La Figure 14. est celle du même Papillon nocturne, vu par-dessous.

## PLANCHE XL.

Les Figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, représentent la Chenille de la Fig. 10. Planche 39. occupée à se faire une coque en bateau, telle que celles des Fig. 8, 9, 11 & 12, de la même Planche 39. Elles font voir cette coque en différens états, depuis que la Chenille a commencé à lui faire prendre forme, jusqu'à ce qu'elle l'ait finie.

La Figure 1. fait voir la coque en bateau commencée, mais peu avancée encore. La Chenille est placée entre deux espèces de coquilles ou de calottes de foie.

*cp*, *dp*, ces deux coquilles, ou calottes de foie.

La Figure 2. représente les deux coquilles, *cp*, *dp* devenues plus grandes que celles de la Fig. 1. La tête *a*, de la Chenille applique des mailles de fils en *c*, pour étendre encore la calotte *cp*.

La Figure 3. fait voir la Chenille qui s'est retournée bout par bout, & dont la tête est occupée à attacher l'une contre l'autre, vers *p*, les deux coquilles.

Dans la Figure 4. on voit les deux coquilles écartées l'une de l'autre, & la Chenille, *ap*, étendue vis-à-vis l'espace qui reste entre le bord supérieur de l'une & celui de l'autre. Cet espace doit être rempli par une lame d'un tissu soyeux, semblable à celui des coquilles, & la Chenille commence à y travailler vers *p*.

La Figure 5. montre encore la coque dans

un état plus avancé; l'espace *ap*, qui est entre les coquilles *acp*, *adp*, est rempli par un tissu de soie, mince pourtant encore, & qui laisse voir le corps de la Chenille.

La Figure 6. représente la coque de côté; sa transparence permet de voir la Chenille, dont la tête est vers la pointe *p*, de la coque, & dont la partie postérieure, plus élevée, & recourbée à angle droit, forme une espèce de moule, qui force la coque à devenir plus élevée par le bout *af*, que par le bout *p*.

La Figure 7. est celle d'une Chenille verte & rase du chêne, du Genre de celles dont la partie antérieure est plus grosse que la postérieure, qui a filé devant moi une coque en bateau, vers le 15 d'Octobre.

La Figure 8. est celle de la coque en bateau, de la Chenille de la Fig. 7.

La Figure 9. fait voir cette Chenille occupée à filer sa coque; elle commence comme celle dont nous avons parlé ci-dessus, par faire deux coquilles de soie.

La Figure 10. représente en grand une petite portion du bord d'une coque en bateau, où l'on voit que la soie forme des mailles.

La Figure 11. est celle d'une Chenille rase de la luzerne, qui entre en terre pour se métamorphoser; mais qui n'emploie point de soie, ou qui n'en emploie pas sensiblement à la construction de la coque qu'elle se fait en terre.

La Figure 12. est celle du Papillon nocturne de la Chenille de la Fig. 11. Il est de la seconde Classe, ayant ses antennes à filets coniques, & une trompe.

La

La Figure 13. fait voir la même phalène par-dessous.

La Figure 14. est celle d'une Chenille rase de l'oseille, qui entre aussi en terre pour s'y métamorphoser, mais qui n'emploie point, ou qui emploie très peu de soie à s'y construire une coque.

La Figure 15. est le Papillon nocturne de la Chenille précédente; il est de la seconde Classe; il étoit mort lorsqu'il a été dessiné. Le verd est la couleur qui domine sur les ailes.

La Figure 16. est celle d'une Chenille verte & rase, qui fait souvent beaucoup de désordre dans les champs de navets.

La Figure 17. est celle de la phalène de la Chenille de la Fig. 16.

## P L A N C H E X L I .

La Figure 1. est celle d'une Chenille verte du chou, qui se tient ordinairement en terre pendant le jour, & qui en sort la nuit pour venir manger. Elle lie assez mal les grains de terre dont elle fait une coque, où elle se transforme en Chrysalide.

La Figure 2. représente la Chrysalide de cette Chenille, posée sur un fragment de sa coque.

La Figure 3. est celle du Papillon nocturne de cette Chenille, il est de la seconde Classe, & du Genre de ceux qui portent leurs ailes parallèles au plan de position, & qui ont sur le corcelet des huppées de poils.

Les Figures 4 & 6. représentent étendues  
deux

deux Chenilles rases, qui diffèrent peu entre elles, qui se tiennent assez volontiers en terre, & qui mangent les tiges & les racines des laitues.

Les Figures 5 & 7. font voir les mêmes Chenilles roulées.

La Figure. 8. est celle de la Chrysalide d'une de ces Chenilles.

La Figure 9. est celle d'une petite motte de grumeaux de terre, au milieu de laquelle se trouve la Chrysalide de la Chenille.

La Figure 10. est celle de la motte de terre de la Fig. 9. ouverte. *c*, la Chrysalide qui y est renfermée, vue par-dessus. *d*, la dépouille de la Chenille.

La Figure 11. est celle du Papillon nocturne, qui sort de la Chrysalide, Fig. 8 & 10. Il est de la seconde Classe, & du Genre de ceux qui portent les ailes supérieures croisées, & parallèles au plan de position.

La Figure 12. est celle d'une aile de dessous étendue, de la phalène de la Fig. 11.

La Figure 13. est celle de la même aile pliée, comme elle l'est lorsque le Papillon est en repos, & vue par-dessus, ou du côté des plis.

La Figure 14. est la même aile pliée, mais vue du côté où une partie pliée couvre les autres plis.

## PLANCHE XLII.

Les Figures 1 & 2. font celles d'une Chenille rase & brune du chou, raccourcie dans la Fig. 1. comme elle l'est lorsqu'elle est en  
re-

repos, & allongée dans la Fig. 2. Différentes nuances de brun la marquent assez joliment ; elle est de celles qui se tiennent en terre pendant le jour.

La Figure 3. fait voir la Chrysalide de cette Chenille, posée sur un fragment de coque de terre, dont les parties sont peu liées.

La Figure 4. est celle du Papillon nocturne de cette Chenille ; il est de la seconde Classe ; il porte ses ailes parallèlement au plan de position, elles prennent pourtant un peu l'empreinte du corps. Il porte sur le corcelet quatre huppes, dont la quatrième est peu sensible.

La Figure 5. est celle d'une Chenille de l'abricotier, & du prunier, demi-velue, qui est caractérisée par la pyramide, ou le haut tubercule charnu qu'elle porte sur le quatrième anneau. *p*, la pyramide, ou le tubercule charnu. La Chenille est ici dans une attitude qui lui est assez ordinaire.

La Figure 6. est celle de la même Chenille plus allongée.

La Figure 7. est celle de la pyramide charnue, marquée *p*, Fig. 5 & 6. représentée plus grande que nature.

La Figure 8. est celle de la base de la pyramide, dont la partie supérieure a été coupée, pour faire voir que l'intérieur est solide.

La Figure 9. est celle de la coque d'une des Chenilles, Fig. 5 & 6, composée de grains de terre très bien liés ensemble.

La Figure 10. fait voir la même coque ouverte par un bout.

La

La Figure 11. est celle de la phalène sortie de la coque, Fig. 10. Elle est de la 2<sup>d</sup>e. Classe ; lorsqu'elle est tranquille, la partie supérieure des ailes se moule sur le corps, & le reste est parallèle au plan de position, ainsi elle appartient au troisième Genre de port d'ailes horizontales.

La Figure 12. fait voir le même Papillon dans des tems où il marche, ou dans des tems où il n'est pas tranquille. Alors il tient ses ailes supérieures élevées, mais pourtant distantes l'une de l'autre, & les deux inférieures presque horizontales.

La Figure 13. est celle de la Chrysalide d'où sort ce Papillon, vue du côté du dos.

La Figure 14. fait voir la même Chrysalide, du côté du ventre. La grandeur de cette Chrysalide ne feroit pas attendre un aussi grand Papillon que celui qui en sort.

La Figure 15. représente, en grand, le bout du derrière d'une des Chrysalides des Figures 13 & 14.

La Figure 16. fait voir encore plus en grand, deux crochets semblables à ceux dont il y a un paquet au bout du derrière des Chrysalides, Figures 13, 14 & 15.

### P L A N C H E XLIII.

Les Figures 1 & 2. sont celles d'une même coque, représentée droite & couchée, qui étoit faite d'une portion de feuille de figuier, à qui la Chenille avoit fait prendre cette forme. Une lame circulaire, coupée d'une pareille feuille, bouchoit le bout *bb* de  
la

la coque. Je ne connois point la Chenille qui l'a construite.

Les Figures 3 & 4. sont celles d'une assez belle Chenille rase à seize jambes, qui vit des feuilles de la scrophulaire, de celles du bouillon blanc & du bouillon noir.

La Figure 5. est celle d'une coque que cette Chenille se fait de terre & en terre. Elle est souvent très solide.

La Figure 6. fait voir cette coque ouverte par le bout, elle en montre l'épaisseur. La partie *a* a été enlevée.

La Figure 7. est celle d'une autre coque d'une semblable Chenille, ouverte dans un autre sens. Cette coque étoit moins épaisse que celle de la Figure 6.

La Figure 8. est celle de la Chrysalide de la Chenille des Fig. 3 & 4. dont le caractère est d'avoir sa trompe coudée en *z*, d'où elle retourne vers la tête.

La Figure 9. est celle de la phalène sortie de la Chrysalide Fig. 1. aiant les ailes ouvertes. Elle est de la seconde Classe.

La Figure 10. est celle du même Papillon nocturne, en repos. Alors il porte ses ailes en toit arrondi & écrasé. Les couleurs du côté intérieur de ses ailes supérieures sont des bruns distribués de manière à faire croire que l'aile se termine où ces bruns commencent, & à faire prendre pour le dessus du corps, les bords des deux ailes supérieures. Ce qui caractérise encore ce Papillon, c'est une huppe *h l*, dont la base est large, & qui, après s'être assez élevée, se termine par une pointe fine; il ne la fait pas

pas toujours paroître. Dans la Figure 9, il n'en paroît aucun vestige, tant le Papillon la tient abaissée.

La Figure 11. est celle du même Papillon, vu du côté du ventre.

La Figure 12. fait voir une coque telle que celle de la Fig. 6. dont j'emportai une partie considérable, après que la Chenille l'eut finie. La Chenille va prendre des grains de terre dans le tas de terre *t*, pour réparer la brèche.

La Figure 13. représente la coque de la Fig. 12. dont l'ouverture a déjà été bouchée en partie, & où la Chenille est occupée à attacher des grains de terre sur les bords de cette ouverture.

#### P L A N C H E X L I V.

Les Figures 1. 2. 3 & 4. sont celles de coques trouvées dans une balle de sené venue de Moka, & faites par une Chenille rase à seize jambes. *p*. Fig. 1 & 2. le pédicule par lequel cette coque étoit attachée à une petite branche de tragacantha. *b*, le gros bout de la coque. *c*, le petit bout par lequel le Papillon étoit sorti.

La Figure 4. est celle d'une de ces coques, qui a été ouverte tout du long, pour montrer l'épaisseur des parois.

Les Figures 5 & 7. sont celles de deux Chenilles de la même Espèce, en différentes attitudes, & qui ont quelques légères variétés de couleur. Celles de la Figure 5. ont été

été trouvées sur le pommier, & ont été nourries de ses feuilles. Celles de la Figure 7. ont été trouvées sur le chêne, & nourries des feuilles de cet arbre.

La Figure 6. est une portion d'anneau d'une de ces Chenilles, sur lequel, outre deux tubercules qui portent des poils, il y a d'autres poils qui partent immédiatement de différens endroits de la peau.

La Figure 8. est celle d'une coque de terre qu'une des Chenilles telles que celles de la Figure 5. a construite sur les parois du poudrier, où elle l'a attachée par des fils *ffff*.

La Figure 9. est celle d'une autre coque de terre qu'une Chenille telle que celle de la Figure 7. a faite, & attachée sur une feuille de chêne.

La Figure 10. est celle du Papillon nocturne, qui m'est sorti des coques des Figures 8 & 9. J'en ai eu trois, qui tous trois étoient femelles.

La Figure 11. représente en grand une antenne du Papillon de la Figure 10. qui fait voir que le mâle doit avoir ses antennes à barbes. Ils sont du Genre de ceux qui portent leurs ailes un peu pendantes, & presque parallèles au plan de position.

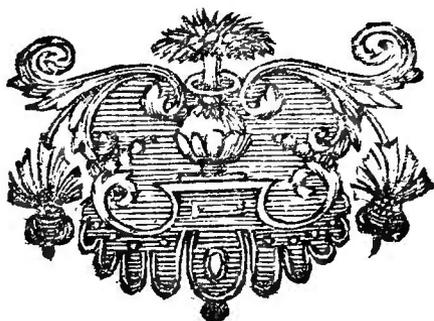
La Figure 12. est celle d'un tas d'œufs de cette phalène; ils sont bruns. Elle les couvre de poils.

La Figure 13. est celle d'un des mêmes œufs, en grand.

La Figure 14. est celle d'une Chenille du chêne, qui a quelque air de la commune, aiant

aiant les poils du même roux; mais ils partent immédiatement de différens endroits de la peau, & n'ont point de tubercules pour bases.

La Figure 15. est celle d'une coque de terre que cette Chenille a bâtie sur une feuille de chêne.



2

Fig. 1

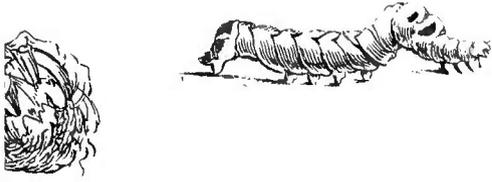


Fig. 6



Fig. 5



Fig. 9

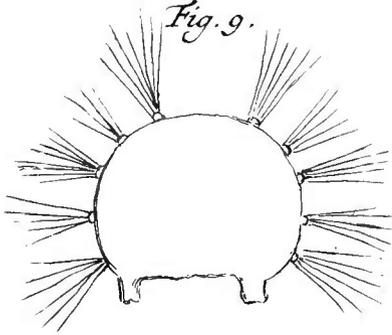
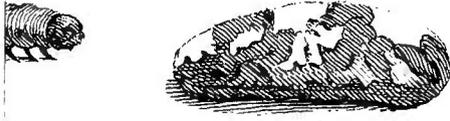
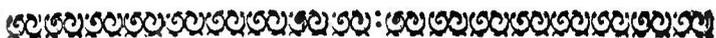


Fig. 12







*QUATORZIEME MEMOIRE.*

DE LA TRANSFORMATION

DES CHRYSALIDES

EN PAPILLONS.

**N**OUS avons laissé, dans le huitième & le neuvième Mémoires, les Papillons sous la forme de Chrysalides, aiant toutes leurs parties encore trop molles, & nageantes, pour ainsi dire, dans une liqueur, qui s'y doit unir pour les nourrir & pour les fortifier. Quand elles ont acquis la force & la solidité nécessaires, le Papillon cherche à se débarasser des envelopes qui le tiennent emmailloté, pour paroître sous sa véritable forme avec des ailes développées & étendues. Les uns ne vivent sous celle de Chrysalide que dix, quinze, vingt jours, &c. d'autres y vivent pendant plusieurs mois, & même pendant une année presque entière.

Les Papillons ne restent pourtant pas toujours aussi long-tems sous la forme de Chrysalide qu'il seroit naturel de le croire. A la vérité, la règle générale est que les Chenilles qui se construisent des coques, s'y transforment en Chrysalides, peu de jours après que leur coque est finie. Mais c'est une règle qui souffre quelques exceptions qui m'ont paru  
singul-

singulières. Il y a telle Chenille qui après s'être renfermée dans une coque y reste huit à neuf mois, avant que de devenir Chrysalide. Nous sommes si accoutumés à voir les animaux dans la nécessité de prendre des aliments pour soutenir leur vie, qu'il doit nous paroître bien extraordinaire que la Nature ait privé de tous les organes qui en peuvent fournir, des Chrysalides qui ont à vivre neuf à dix mois. Mais il est bien surprenant que des Chenilles pourvues de dents très fortes, que des Chenilles très voraces, se renferment dans une coque où elles passent, non-seulement une partie de l'Automne, & l'Hiver, mais encore le Printems entier, sans prendre aucune nourriture. Nous allons donner deux exemples de celles qui soutiennent une si étonnante diète avant que de se métamorphoser.

Une Chenille \* qui vit sur le bouillon blanc m'en a fourni le premier exemple. Sa tête est petite. La grandeur de son corps est au-dessous de la médiocre ; il est assez gros par rapport à sa longueur, & quoique la Chenille ait 16 jambes, elle a quelque air de certains vers. Sa couleur est d'un blanc-jaunâtre ; sur le dessus de son corps il y a quatre rangs de tubercules bruns, deux de chaque côté, & entre ceux-ci, divers autres tubercules plus petits, qui y semblent jettés sans être alignés. Elle se tient assez volontiers près du bout supérieur de la tige du bouillon blanc ; lorsqu'on y en trouve une, on peut

\* Planch. XLIX. Fig. 11.

peut compter d'en trouver plusieurs autres. Elles se nourrissent soit de la substance, soit de celle des jeunes feuilles, après avoir écarté le duvet cotonneux dont elle est couverte.

Plusieurs de ces Chenilles, qu'on m'avoit apportées vers la fin d'Août, & à qui j'eus soin de faire donner des feuilles de bouillon blanc, songèrent bientôt à se filer chacune une coque d'une soie blanchâtre \*. Les unes y travaillèrent dès le dix de Septembre, & les autres quelques jours plus tard. Les unes se contentèrent d'appliquer les leurs contre les parois du poudrier, les autres attachèrent les leurs contre des feuilles repliées, & les en couvrirent en partie. Leurs coques au reste n'ont rien de remarquable dans leur forme & dans leur tiffure.

Je crus que les Chenilles, après s'être ainsi renfermées, se transformeroient bientôt en Chrysalides. Il ne sortit point de Papillon de ces coques avant le commencement de l'Hiver. M. Bernard de Jussieu m'apporta dans le mois de Janvier de l'année suivante, deux ou trois Chenilles de l'Espèce dont nous parlons, qu'il avoit trouvé envelopées de soie. Elles me donnèrent la curiosité de voir si les miennes avoient conservé aussi longtems leur forme de Chenille. J'ouvris plusieurs coques, & je trouvai dans chacune la Chenille telle qu'elle étoit quand elle s'y étoit renfermée. Il me sembloit que tout ce que j'en devois conclurre, c'étoit que ces  
Chenil-

\* Planch. XLIX. Fig. 13.

Chenilles étoient de celles qui passent l'Hiver, & qui, pour se mettre à couvert, savent se renfermer dans une coque. Je m'attendis donc à voir mes Chenilles sortir de leurs coques au Printems, dès que les feuilles du bouillon blanc auroient poussé. Les feuilles du bouillon blanc parurent à la campagne, & mes Chenilles ne semblèrent pas y songer. Je leur portai de ces feuilles, & je les mis dans un endroit chaud, pour les déterminer à sortir de leurs coques; elles s'obstinèrent à y rester. J'ouvris des coques, & j'en tirai des Chenilles, que je posai sur des feuilles de cette plante; mais je les servois mal, aucune ne voulut y toucher. Elles marchèrent un peu, après quoi elles se tinrent en repos, sans faire aucun cas du mets que je leur avois offert. Je les laissai donc tranquilles, puisqu'elles vouloient l'être, étant pourtant attentif à ce qu'elles deviendroient. Enfin, vers les premiers jours de Juin, elles se transformèrent toutes en Chrysalides, c'est-à-dire, après avoir resté neuf mois complets sous la forme de Chenille, sans prendre aucun aliment, & dans des saisons où la nourriture est extrêmement nécessaire aux autres Chenilles. Les Papillons sortirent de leur fourreau de Chrysalide, les uns à la fin de Juin, & les autres au commencement de Juillet. Le Papillon \* n'a d'ailleurs rien de remarquable; il est de la seconde Classe des nocturnes; il porte ses ailes presque parallèlement au plan de position. Le

dessus

\* Planch. XLIX. Fig. 14 & 15.

dessus des supérieures est un gris-blanc tendre, dans lequel il y a un peu de jaunâtre; le tout forme des ondes. Les ailes supérieures cachent bien les inférieures.

Des Papillons de la même Classe que les précédens \*, mais d'un autre Genre de port d'ailes, du Genre de ceux dont les ailes supérieures, parallèles au plan de position, laissent partie du dessus des inférieures à découvert, me sont nés de Chenilles qui restent aussi renfermées dans leurs coques pendant près de neuf mois, avant que de se transformer en Chrysalides. Elles croissent sur l'ortie; chacune se tient dans la cavité que forme une feuille de cette plante, qu'elle a eu soin de rouler ou de plier. Cette Chenille † est de la Classe des Chenilles rases, dont la peau est transparente. Sa couleur est blanchâtre; elle prend pourtant une teinte de couleur de clair, lorsque le tems où elle doit se filer une coque, approche, & elle conserve cette même couleur pendant les neuf mois qu'elle vit sans prendre de nourriture. Elle n'a que deux taches remarquables, qui sont noires, & placées tout près de la tête, sur le 1<sup>er</sup> anneau.

Plusieurs de ces Chenilles se filèrent chez moi, dans le mois de Septembre, des coques de soie blanche, assez minces, car elles laissoient entrevoir le corps de la Chenille. Ce ne fut que le 12 Juin de l'année suivante, que la plus diligente de ces Chenilles se transforma en Chrysalide; les autres se transformèrent

\* Planch. XLIX, Fig. 17 & 18.  
P 2

† Fig. 16.

mèrent quelques jours plus tard. Enfin, un Papillon sortit de la première Chrysalide, le 7 Juillet, & d'autres des autres coques quelques jours après.

Quoique ce Papillon n'ait pour toutes couleurs que du blanc & du noir, il est un très joli Papillon. La distribution des taches, des ondes, des bordés noirs, est précisément celle des Fig. 17 & 18. Le blanc est fatiné; il a de l'éclat.

Quoi qu'il en soit du tems que les Chenilles passent avant que de paroître sous la forme de Chrysalide, notre objet, dans ce Mémoire, est de voir comment les Papillons se défont enfin de leur dernière dépouille. L'opération de quitter le fourreau de Chrysalide ne semble pas à beaucoup près aussi laborieuse pour eux, que l'a été celle de quitter le fourreau de Chenille; celui de la Chrysalide se dessèche à un point auquel celui de la Chenille n'est jamais desséché. Si, lorsque le Papillon est bientôt prêt à sortir de son enveloppe, de son espèce de coque, on la comprime un peu, les doigts qui la pressent lui font faire du bruit, une espèce de cri; on sent qu'elle n'est plus adhérente au corps, qu'il y a des endroits où elle ne le touche pas immédiatement, & qu'elle est friable; aussi se brise-t-elle alors sous les doigts, pour peu que leur pression soit rude.

Les Papillons se défont de leurs fourreaux de Chrysalides dans les coques qu'ils s'étoient faites, lorsqu'ils étoient Chenilles. Une coque, dont le tissu est ferré & opaque, ne permettroit pas d'observer comment  
le

le Papillon se tire de sa dernière dépouille ; mais on peut ouvrir la coque , en ôter la Chrysalide ; & si on est attentif à ne la point blesser , si on la met doucement dans une boîte ou dans un poudrier , la dernière métamorphose s'y accomplira dans le même tems où elle se fût accomplie dans la coque. Pour bien voir cette dernière opération , il m'a pourtant paru plus commode de me fournir de Chrysalides qui ne sont point dans des coques , telles que sont les angulaires\* , & sur-tout des angulaires qui se contentent de se pendre par le derrière la tête en-bas ; & parmi les coniques , de me fournir de celles qui se trouvent au milieu d'un tas de fils qui ne mérite pas le nom de coque , & qui les soutient sans les cacher. Notre Chenille à oreilles , du chêne † , est de celles-ci ; c'est celle que nous avons déjà suivie pendant qu'elle se transformoit en Chrysalide. Les Chrysalides de cette Espèce de Chenilles , sont aussi celles d'où j'ai vu sortir plus de Papillons nocturnes. La facilité qu'il y a d'en trouver dans la campagne en certaines années , m'avoit donné celle de couvrir de pareilles Chrysalides une assez grande étendue de la tapifferie de mon cabinet. Chacune y étoit attachée par une épingle qui passoit dans la feuille contre laquelle les fils étoient collés , ou par une épingle passée seulement dans leurs fils. J'ai aussi attaché contre la même tapifferie , quantité de Chrysalides

\* Planch. XLVI. Fig. 3.

† Planch. XXIV. Fig. 1 & 2.

falides angulaires d'une Chenille épineuse\*, extrêmement commune sur l'orme dans certaines années. Des épingles affujétissoient, contre la tapifferie, les feuilles d'arbre, les feuilles de papier & les autres corps auxquels elles s'étoient pendues par le derrière la tête en-bas. Avec de pareilles provisions de Chrysalides, qui ne conservent leur forme que 14 à 15 jours, je voyois souvent éclore des Papillons, sans être obligé de perdre du tems à attendre le moment de l'observation.

Quand nous avons expliqué comment les Chenilles se défont de leur peau plusieurs fois dans leur vie, comment les Chrysalides se dégagent du fourreau de Chenille, nous avons expliqué d'avance pourquoi il vient un tems où le fourreau de Chrysalide se détache du corps du Papillon, & se dessèche. Le Papillon nous montre pourtant encore mieux ce que les Chenilles nous avoient déjà fait voir. Un Papillon qui vient d'éclore est tout couvert de poils, & d'écaillés; il ne les avoit point lorsqu'il s'est tiré du fourreau de Chenille, & qu'il a commencé à paroître sous la forme de Chrysalide. Alors ces écaillés, ces poils commençoient à peine à germer, pour ainsi dire, ils commençoient à peine à percer la surface des parties qu'ils couvrent par la suite, & au-dessus desquelles ils s'élèvent. Les enveloppes, dont l'assemblage compose le fourreau de Chrysalide, étoient donc, dans ces premiers tems, immédiatement appliquées contre la peau du Pa-

\* Planch. XXIII. Fig. 8.

Papillon; elles font forcées de s'en éloigner de plus en plus, à mesure que les écailles & les poils croissent; une espèce de petit matelas se forme entre elles & la peau. Si ces envelopes communiquoient par quelques vaisseaux avec les parties qu'elles couvrent, ces vaisseaux, trop tirailés par la suite, cessent de faire leurs fonctions; ils se détruisent peu à peu, & le fourreau de Chrysalide se dessèche. Il doit encore se dessécher par une autre raison; les parties du Papillon, nouvellement devenu Chrysalide, étoient baignées d'une liqueur, qui par la suite passe dans ces mêmes parties, qui s'y unit, qui s'y incorpore, & qui par conséquent n'est plus à portée de tant humecter l'enveloppe extérieure.

Lorsque les parties du Papillon ont pris leur parfait accroissement, ou, pour parler plus exactement, de la solidité, il n'a donc pas de grands efforts à faire pour obliger la membrane mince & friable qui les renferme, à se fendre en divers endroits. Pour peu qu'il gonfle quelques-unes de ses parties plus que les autres, pour peu qu'il tende à se donner de mouvement sous l'enveloppe, il la force à s'entr'ouvrir quelque part. De pareils mouvemens réitérés aggrandissent l'ouverture commencée, & lui en procurent une capable de le laisser sortir. L'ouverture par où il sort se trouve constamment dans le même endroit; différentes fentes dirigées chacune constamment dans le même sens, & au-dessus des mêmes parties, concourent à la former & à augmenter ses dimensions.

Pour entendre l'ordre dans lequel les fentes se commencent & se dirigent, on se rappellera que du côté du dos, soit dans les Chrysalides coniques, soit dans les angulaires, il y a une partie <sup>a</sup> assez considérable de la coque sur laquelle on ne voit aucuns vestiges de ces sillons qui marquent ailleurs les séparations des anneaux; nous l'avons nommée *le corcelet*. Cette partie de l'enveloppe a plus d'étendue dans certaines Chrysalides que dans d'autres; elle y avance plus du côté du derrière. Du côté de la tête, elle se termine à une petite partie dont la figure & la position demandent qu'on lui donne le nom de *front* de la Chrysalide <sup>b</sup>. Cette dernière est placée au-dessus des yeux, & des antennes; d'ailleurs le nom de *front* lui convient encore, par les contours des lignes qui la terminent. Le corcelet se joint de part & d'autre à la portion de l'enveloppe qui recouvre les ailes <sup>c</sup>; il semble se prolonger & se recourber du côté du ventre, pour les couvrir. Nous avons encore à distinguer, du côté du ventre, une autre portion de l'enveloppe. Celle-ci <sup>d</sup> est comprise entre le contour extérieur des ailes & le front; elle recouvre les antennes, les jambes, les yeux & le devant de la tête de la Chrysalide. Pour lui donner un nom, nous l'appellerons *la pièce de la poitrine* <sup>e</sup>; si ses contours n'étoient pas un peu arrondis, elle ressembleroit assez à ces pié-

<sup>a</sup> Planch. XLV. Fig. 2. *de*, *ed*.

<sup>b</sup> Fig. 2. *ddb*.

<sup>c</sup> Fig. 2. *ll*. <sup>d</sup> Fig. 8. *k*. <sup>e</sup> Fig. 11. *k*.

pièces appellées *busetieres*, qui sont sur le devant des corps des Dames. Quoiqu'il en soit, pour marquer la disposition des fentes qui vont permettre au Papillon de sortir assez commodément, il nous falloit connoître les trois pièces que nous venons de décrire; savoir, le corcelet avec ses prolongemens qui recouvrent les ailes <sup>a</sup>, le front, <sup>b</sup> & la pièce de la poitrine <sup>c</sup>.

Le milieu <sup>d</sup> de la partie supérieure du corcelet est assez ordinairement marqué par une ligne, dont la direction est parallèle à la longueur du corps de la Chrysalide; là il est plus élevé qu'ailleurs, même dans les Chrysalides simplement coniques, dans celles qui ne sont point angulaires. Il est vrai que cette élévation est souvent si petite, qu'on ne la reconnoit qu'à la loupe. C'est vers le milieu de cette ligne, de ce trait, que la coque, que l'enveloppe commence à se fendre; la fente commencée s'étend bientôt jusqu'à l'un & à l'autre bout de la même ligne. Quelques efforts que fait le Papillon en ramenant un peu la partie postérieure de son corps du côté de la tête, produisent cette fente. De pareils efforts; c'est-à-dire, assez légers, l'élargissent & l'étendent. Les deux parties du corcelet qui viennent d'être séparées, s'écartent l'une de l'autre, & laissent voir une raie du duvet <sup>e</sup> qui couvre le Papillon. La pièce du front se fend aussi en deux,

sui-

<sup>a</sup> Fig. 2. *del*, *le d.*

<sup>c</sup> Fig. 8 & 11. *k.*

<sup>e</sup> Fig. 4. *b e.*

<sup>b</sup> Fig. 2. *d b d.*

<sup>d</sup> Fig. 2. *b e.*

suivant la même direction. Ces fentes s'étendent ensuite, du côté du dos, le long des contours des pièces que nous avons désignées <sup>a</sup>. Chaque moitié du corcelet se détache des parties sur lesquelles les anneaux sont marqués; ses prolongemens qui passent du côté du ventre, s'y séparent de la pièce de la poitrine <sup>b</sup> à laquelle ils étoient unis; de sorte que cette dernière ne se trouve plus attachée à la coque que par sa pointe, car par en-haut, la fente qui a suivi les contours de la pièce du front, les a séparées l'une de l'autre. Si l'ordre dans lequel se font ces fentes étoit moins constant, nous ne nous ferions pas tant arrêtés à le décrire.

A mesure que les parties de la coque se séparent, elles laissent voir des portions, presque linéaires, du corps du Papillon; il lui est facile alors d'écarter davantage les unes des autres, des parties qui ne tiennent plus ensemble. Pour peu qu'il tende à aller en avant, les bords supérieurs des deux moitiés du corcelet s'éloignent l'un de l'autre <sup>c</sup>; chacune emporte avec elle une des moitiés de la pièce du front *d, d*, qui lui est restée attachée par un coin; la partie supérieure de la pièce de la poitrine s'éloigne en même tems des deux parties du corcelet <sup>d</sup>. Ainsi le Papillon se fait, sans grande peine, une ouverture capable de le laisser sortir. Peu à peu aussi il avance; sa tête <sup>e</sup> se présente la première hors de

<sup>a</sup> Planch. XLV. Fig. 6. *cl, cl.*

<sup>c</sup> Fig. 5 & 6. *cl. ch.*

<sup>e</sup> Fig. 9.

<sup>b</sup> Fig. 8.

<sup>d</sup> Fig. 8.

de la dépouille, & peu à peu il s'en retire entièrement. Il est pourtant plus de tems à fortir, que la Chrysalide n'en est à quitter la dépouille de Chenille.

La seule difficulté qu'il a à vaincre, n'est pas aussi de tenir suffisamment écartées des parties de l'enveloppe générale, qui tendent par leur ressort à se rapprocher; cette difficulté n'est pas grande. Mais sous cette enveloppe générale, ses jambes, ses antennes, ses ailes & plusieurs autres de ses parties sont renfermées dans des étuis particuliers, extrêmement minces, à la vérité, mais d'où il faut pourtant dégager les parties qui y sont logées: cela est plus difficile. Il ne l'est pas moins de desengrainer chacun des anneaux du corps de ceux de l'enveloppe.

J'ai examiné l'intérieur des dépouilles d'où le Papillon venoit de fortir, dans la vue d'y retrouver les fourreaux où chacune de ses parties avoient été renfermées. La pièce de la poitrine \* est celle qui recouvre les jambes, les antennes, la trompe; si on regarde grossièrement sa surface intérieure, elle n'offre qu'une couche de filets membraneux & comme foyeux; mais si on y regarde de plus près, on voit des membranes fines qui forment encore des étuis, ou des portions d'étuis, que les parties qui s'en sont retirées ont laissé vuides; en se retirant, elles les ont brisés en partie. La finesse de ces membranes porteroit à croire qu'elles n'ont servi que d'une espèce de couverture étendue sur la surface

EX-

\* Fig. 11. k.

extérieure des jambes, des antennes & de la trompe, & qui suffisoit pour défendre ces parties contre les impressions de l'air. Mais dans quelques métamorphoses laborieuses où le Papillon employoit plus de tems que les autres à retirer quelques-unes de ses parties de l'enveloppe de Chrysalide, j'ai observé qu'il avoit fait sortir chaque partie d'un fourreau particulier. J'ai eu plusieurs Papillons diurnes d'une Espèce de petite Chenille noire qui vit en société dans les prairies, & qui aime sur-tout le plantin; j'ai vu la peine qu'avoit un Papillon, venu d'une de ces Chenilles, à tirer sa trompe d'une espèce de gaine qui l'entouroit de toutes parts. L'avoir vu par rapport à sa trompe, c'est l'avoir vu par rapport à ses autres parties, & par rapport aux parties semblables des autres Papillons.

Si on considère l'intérieur de la coque vuide dans des endroits moins proches de la tête, on voit plusieurs gros filets blancs-fatigués; ils n'y sont attachés que par un de leurs bouts\*; d'ailleurs ils sont flottans. Les endroits d'où ils partent font reconnoître ce qu'ils ont été; chacun d'eux est attaché au bord d'un de ces stigmates, d'une de ces ouvertures qu'on fait être destinées à donner entrée à l'air. Ces filets sont donc des trachées desséchées. J'ai vu quelquefois que ceux qui partoient d'une ouverture alloient se réunir à ceux qui partoient d'une autre; tous se dirigent du côté de la tête de l'Insecte.

Ce-

\* Planch. XLV. Fig. 13. 1112.

Cela nous conduit à penser que les trachées qui servoient à la respiration de la Chenille, au moins une partie de celles qui y servoient, ne pénétoient pas dans l'intérieur du Papillon, qu'elles rampoient entre les membranes propres à la Chrysalide, & celles qui sont propres au Papillon. Sur la surface intérieure du fourreau de Chrysalide, laissé par quelques autres Papillons, tel qu'est le grand Papillon \* de la Chenille du poirier à tubercules de couleur de turquoise, j'ai trouvé, vis-à-vis chaque stigmate, un petit corps de forme d'entonnoir tronqué †, dont la base étoit à peu près égale au contour du stigmate d'où elle partoit, & dont la hauteur étoit presque égale au plus grand diamètre de cette base. Ce cône creux, cet entonnoir tronqué que nous avons décrit lorsque nous avons parlé de la respiration des Chrysalides, & dont on peut voir les parois intérieures lorsque le Papillon vit sous la forme de Chrysalide ; ce même cône est celui dont nous voyons la surface extérieure sur les dépouilles des gros Papillons ‡ ; on en trouve un à chaque stigmate.

J'ai de même cherché si je ne trouverois pas sur la coque vuide, les restes des jambes membraneuses qu'avoit la Chenille, & que le Papillon n'a plus. J'ai bien reconnu les places où elles avoient été, mais il n'y avoit sur ces places aucune convexité sensible vers  
l'inté-

\* Planch. XLVII. Fig. 5 & 6.

† Planch. XLVII. Fig. 1. *fff.* & Fig. 2 & 3.

‡ Planch. XLVII. Fig. 2 & 3.

l'intérieur de la coque; je n'ai observé aucuns restes, aucuns fragmens de ces jambes desséchées.

Ce qu'on observe encore dans l'intérieur de la coque vuide, c'est que les anneaux dont elle est composée s'emboitent les uns dans les autres, ils sont en recouvrement; deux anneaux voisins sont unis l'un à l'autre par une membrane musculeuse; cette membrane forme dans l'intérieur de la coque, à la jonction des anneaux, une lame plus mince que le papier le plus fin, perpendiculaire à la surface intérieure de l'endroit d'où elle part; là, la membrane est pliée en deux; c'est en se dépliant qu'elle permet aux anneaux de s'éloigner l'un de l'autre, de cesser d'être en recouvrement.

Mais revenons à notre Papillon nouvellement sorti de sa dépouille. Quelques-uns restent pendant du tems, posés sur les bords de la dépouille-même; les autres vont s'accrocher auprès. Les ailes sont ce qui nous frappe le plus dans ces Insectes. Le Papillon qui vient de paroître au jour les a si petites, qu'il semble un Papillon manqué \*; mais au bout d'un quart-d'heure, ou d'une demi-heure, tantôt plus tôt, & tantôt plus tard, elles paroissent dans toute leur étendue †. Je ne sache point que la manière dont ces ailes se dévelopent ait encore été expliquée, ni bien observée. Diverses Espèces de Scarabés, de Perce-oreilles, de Staphylins, de Punaises des champs, &c. ont de longues ailes: quand

ces

\* Planch. XLVI. Fig. 1. † Fig. 5.

ces Insectes n'en veulent point faire usage, ils les cachent sous des fourreaux, soit écailleux, soit crustacés, soit membraneux, avec un art qui méritera d'être expliqué ailleurs; ces ailes sont pliées d'une façon singulière sous leurs étuis. Il semble qu'on ait cru, du moins l'avois-je cru, que lorsque le Papillon est emmaillotté sous la forme de Chrysalide, ses ailes étoient pliées dans leurs fourreaux, comme le sont celles des Insectes dont je viens de parler. C'est pourtant par une mécanique tout-à-fait différente qu'elles sont réduites à occuper si peu d'étendue; des portions de l'aile ne sont point pliées sur les autres, c'est sans de pareils plis que les ailes paroissent d'abord sous une surface qui n'est quelquefois pas la cinquième ou la sixième partie de celle qu'elles auront après un quart-d'heure. Un accroissement si considérable & si subit n'est pourtant pas un accroissement réel; tout le mystère consiste en ce que ces ailes si petites, sont considérablement plus épaisses qu'elles ne le seront dans la suite. Si on s'avise de faire attention à l'épaisseur de l'aile naissante, les yeux seuls la feront juger beaucoup plus grande que celle des ailes ordinaires. Si on la prend entre ses doigts, & qu'on y prenne ensuite une aile parfaite, on reconnoitra encore par cette voie une différence d'épaisseur bien sensible. Il est donc naturel de penser, & cela est ainsi, que chaque portion de l'aile naissante a une épaisseur qu'elle ne doit pas conserver; que pendant quelle étoit gênée par ses enveloppes, il lui a été permis de s'épaissir, & non des'é-

ten-

tendre dans les autres sens. Mais dès qu'elle devient libre, elle commence à perdre ce qu'elle avoit d'épaisseur excédente, & ce qu'elle en perd est employé à augmenter ses autres dimensions.

Dès que j'eus pris cette idée, il me parut qu'il s'offroit un moyen simple de s'affurer si elle étoit vraie; c'étoit d'arracher une aile à un Papillon qui ne venoit que de quitter sa dernière dépouille; de la tirer doucement entre mes doigts, & cela tantôt selon sa longueur, & tantôt selon sa largeur. Par ce moyen, je devois parvenir à donner à cette aile l'étendue qu'elle eût acquise en peu si je l'eusse laissée dans sa place naturelle. L'aile prit entre mes doigts toute l'étendue à laquelle elle seroit parvenue sur le Papillon, & ne me parut pas plus mince qu'elle l'eût été si elle se fût développée en sa place naturelle. Elle crut, sans que je visse aucune partie de grandeur sensible se déplier: en un mot, elle se laissa étendre comme eût fait un cuir mouillé. Inutilement tiraileroit-on une aile ordinaire, une aile qui a toute sa grandeur; on la déchireroit plutôt que de l'allonger sensiblement.

Dans cette aile naissante, si petite, & où il n'y a aucune partie de grandeur sensible qui soit pliée, nous devons donc imaginer un très grand nombre de plis insensibles. Quand une des fibres, qui, de l'origine de l'aile, se dirige vers sa base, a cru, quand son accroissement la portoit à aller en avant, si elle a trouvé des enveloppes, des obstacles, qu'elle n'étoit pas capable de vaincre,

cre, & qui l'ont arrêtée, elle aura été obligée de se replier sur elle-même, elle se fera courbée en différens endroits. La fibre qui cherchoit à avoir l'extention \**AB* en ligne droite, trouvant un obstacle, aura seulement acquis la longueur *AC*, & le surplus de sa longueur aura été consommé à faire des ziczacs à peu près tels que la Figure *DE* les fait imaginer, mais plus pressés les uns contre les autres; & cela si la fibre a trouvé moins d'obstacle à se courber, à prendre de pareils contours, qu'à s'allonger. L'aile composée de fibres ainsi raccourcies, doit être plus épaisse qu'elle ne le sera lorsque les fibres se feront dépliées. Ce n'est pas seulement le fourreau de la Chrysalide qui a empêché les fibres de s'allonger, qui les a forcées à se plier; elles avoient déjà ces mêmes plis, & davantage, lorsqu'elles étoient sous le fourreau de Chenille. Car, autant que j'en ai pu juger, en cherchant à étendre les ailes du Papillon qui ne venoit que de quitter l'enveloppe de Chenille, qui ne paroïssoit pas encore Chrysalide, dès ce moment les fibres des ailes sont assez longues pour fournir à la grandeur de l'aile du Papillon parfait. Si on observe alors avec une loupe le dessus, & sur-tout le dessous de l'aile, on voit des plis ondés qui semblent être ceux que nous voulons faire imaginer; ils ne paroissent pas si bien sur l'aile du Papillon qui vient de se dégager de son enveloppe de Chrysalide, parce que tout y est recouvert par les écailles.

Ce

\* Planch. XLVI. Fig. 7.

Ce qu'ont fait mes doigts pour allonger l'aile du Papillon qui vient de naître, ce sont les liqueurs qui le font. Dès que les ailes ne sont plus resserrées par leurs fourreaux, il est probable que les liqueurs y entrent plus librement: au moins celles qui y entrent, peuvent-elles faire céder les parties contre lesquelles elles frappent; elles ne sauroient enfilez des canaux aussi tortueux que ceux qu'elles suivent, sans les frapper, sans les pousser. N'est-ce point aussi pour déterminer les liqueurs à couler plus abondamment dans leurs courtes ailes, que les Papillons nouvellement éclos les agitent de tems en tems, qu'ils les font frémir avec vitesse? Les liqueurs ne peuvent entrer dans l'aile que par l'endroit où elle tient au corps; dès leur entrée, elles tendent à redresser & à allonger des canaux repliés; elles y parviennent quand aucune force extérieure ne s'y oppose. Cela étant ainsi, la partie qui donne entrée à la liqueur, est celle qui doit s'étendre & s'élargir la première; c'est aussi ce qui arrive, ce que j'ai observé, & ce qui m'a mis en état d'expliquer des faits qui se passaient sous mes yeux, & qui s'y étoient passés la première fois, sans que j'en eusse bien vu la cause.

Les ailes du Papillon naissant étoient bien planes, bien unies, elles me sembloient seulement trop épaisses\*. Pendant que je les observois avec attention, je les voyois croître; mais en même tems je les voyois se courber, se chiffonner, se contourner †. A mesure que leur

\* Planch. XLVI. Fig. 1. † Fig. 2.

leur surface croissoit , leur forme devenoit plus irrégulière \*. Des ailes qu'on a vues dans cet état , & qu'on n'a pas suivies dès que leur développement a commencé , ont fait imaginer à d'autres , comme elles me l'avoient fait imaginer lorsque je n'y avois pas regardé de près , que les chiffonnemens , les plis étoient produits par les parties qui s'étoient dépliées , mais qui ne s'étoient dépliées encore qu'imparfaitement. La véritable cause à laquelle toutes ces espèces de chiffonnemens doivent être attribués , c'est qu'il y a des parties qui se dévelopent avant que celles qui les suivent se soient développées. La partie supérieure d'une aile † , la partie la plus proche de la tête , acquiert , par exemple , presque toute son extension , pendant que la partie ‡ qui la suit n'a encore acquis que la moitié de la sienne. S'il y avoit une ligne qui marquât la séparation de la partie qui a cru considérablement , & de celle qui a cru beaucoup moins , les plis finiroient précisément à cette ligne ; mais comme les différences d'accroissement sont nuancées insensiblement , les plis ne se terminent pas précisément à un endroit déterminé , il y en a nombre sur la partie la plus proche de la tête , sur celle qui s'est élargie & allongée le plus , pendant qu'il y en a peu sur la partie de l'aile qui en est voisine , & qu'il n'y en a presque point sur le reste.

Enfin ce qui arrive sur la largeur de l'aile , arrive aussi sur sa longueur ; la partie qui s'étend

\* Fig. 3 &amp; 4.

† Fig. 4. *a m.*‡ Fig. 4. *m b.*

s'étend, s'étend & selon sa largeur & selon sa longueur en même tems. Pour fournir à un allongement assez subit, la partie qui s'allonge s'élève en arc \*: dans cet arc il y a pourtant bien des contours irréguliers; la figure de l'aile est alors extrêmement irrégulière en tout sens. On a peine à imaginer que les ailes qu'on voit en cet état, ne resteront pas contrefaites. Mais à mesure que les parties, qui étoient trop resserrées, qui bridotent celles qui les précèdent, qui les forçoient à se froncer & à s'arquer, à mesure, dis-je, qu'elles se dévelopent, les plis des autres parties s'effacent, les courbures de l'aile diminuent, & enfin tout s'aplanit. Le bord † de la base de l'aile est le dernier à s'étendre; il bride le reste pendant long-tems; quand il commence à s'étendre, il s'étend lui-même inégalement; il est tout gaudronné ‡.

Dans l'instant que le Papillon vient de paroître au jour, ses parties extérieures sont encore humides, & semblent mouillées; elles se dessèchent peu à peu. Mais ce n'est pas l'extérieur seul, pour ainsi dire, qui se dessèche, l'intérieur prend peu à peu une augmentation de consistance; les ailes sur-tout s'affermissent, se durcissent insensiblement; leurs fibres, d'abord aussi flexibles que celles des membranes & des muscles, deviennent roides, & si roides, que M. Malpighi les a regardées comme osseuses. A mesure que ces fibres, ou, ce qui revient encore au même,

\* Planch. XLVI. Fig. 3. a. † Fig. 4 b, c. ‡ Fig. 5. b.

me, que les canaux des ailes, dans lesquels la liqueur circule, acquièrent de la roideur, le pouvoir de cette liqueur contre les canaux s'affoiblit. S'il arrive donc que quelque cause étrangère s'oppose à l'extension & au redressement de l'aile, dans les premiers instans après celui de la naissance, la liqueur, dans la suite, n'est plus en état de les étendre, de les redresser parfaitement, & les ailes restent contrefaites pour toujours. Un Papillon, par exemple, qui, après avoir fait entr'ouvrir son envelope de Chrysalide, qui, après avoir agrandi cette ouverture au point de s'être mis en partie à découvert, se trouve avoir besoin de quelque tems de repos pour achever de se dégager; ce Papillon, dis-je, a ordinairement les ailes difformes. L'action de l'air leur fait prendre de la solidité dans un tems où la liqueur qui entre dans leurs vaisseaux ne sauroit agir avec succès contre eux pour les étendre, parce que la dépouille de Chrysalide dans laquelle les ailes sont encore logées en partie, les gêne trop. Il y a plusieurs cas analogues à celui-ci, qui font que les ailes des Papillons restent informes.

Les figures auxquelles nous nous sommes arrêtés jusques ici, pour faire voir ce qui se passe pendant que le Papillon force à s'entr'ouvrir l'envelope de Chrysalide, qui le tenoit emmaillotté; pour faire voir ce qui se passe pendant qu'il s'en dégage, & pendant que ses ailes se dévelopent; les figures, dis-je, auxquelles nous nous sommes arrêtés sont de Chrysalides coniques, d'où sortent  
des

des phalènes. Il ne faut à présent que jeter les yeux sur des figures de Chrysalides angulaires, pour voir que ce qui se passe, pendant le même tems, dans les Papillons dont les Chrysalides font de cette autre Classe, revient, pour l'essentiel, à ce que nous avons déjà vu. On y observera que c'est sur le corcelet que la fente commence à s'ouvrir <sup>a</sup>; qu'elle partage cette éminence qui à l'air d'un nez, <sup>e</sup>; qu'elle se prolonge du côté antérieur, jusqu'à l'extrémité de la pièce du front; qu'elle la divise en deux. Qu'outre cette fente en ligne droite, il y en a qui se rendent à celle-ci, qui suivent les contours de la pièce du front, & les contours de la partie supérieure de l'enveloppe de chaque aile. Que sur la surface opposée, c'est-à-dire, du côté du ventre, il se fait de même une fente qui suit de ce côté-là le contour de l'enveloppe de chaque aile, & qui fait que la poitrine n'est plus attachée que par sa pointe <sup>b</sup>. Toutes ces fentes étant faites, le Papillon qui se tire un peu en avant, qui se gonfle, & courbe ses parties antérieures, met tout son corcelet à découvert <sup>c</sup>. Un instant après il s'avance, ou se gonfle un peu plus; souvent même il tire de dessous son corps, & porte en avant une de ses antennes <sup>d</sup>. Dans l'instant suivant, on lui voit ses deux antennes & deux jambes <sup>e</sup> dégagées du fourreau de Chrysalide; il se tire sur celles-ci pour dégager encore une plus grande partie de son corps

<sup>a</sup> Planch. XLVI. Fig. 3. <sup>e</sup> b.

<sup>c</sup> Fig. 10.

<sup>d</sup> Fig. 17.

<sup>b</sup> Fig. 9.

<sup>e</sup> Fig. 12.

corps de ce même fourreau. Enfin il parvient bientôt à avoir quatre jambes libres \*, & alors il est bien près d'achever de tirer le reste de son corps de la dépouille.

Mais ce que nous devons principalement remarquer, c'est que dans ces sortes de Chryfalides, au moins dans celle de l'Espèce que nous avons prise pour exemple, & qui vient d'une Chenille épineuse de l'orme †; & de même dans les Chryfalides angulaires de plusieurs autres Espèces de Chenilles, les ailes des Papillons se dévelopent plus tôt que celles des Papillons des Chryfalides coniques. Les ailes des premiers s'étendent, se contournent, pendant que le Papillon est encore logé en grande partie sous l'enveloppe ‡. L'effort qu'elles font pour se redresser, tient même écartées toutes les parties de l'enveloppe qui sont séparées par des fentes. Tout ce qu'il en faut conclure, c'est que la liqueur se porte plus tôt, & peut-être en plus grande quantité, & avec plus de vitesse, dans les ailes de ces Papillons, que dans les ailes de ceux des Chryfalides coniques. Ces derniers sont aussi des Papillons nocturnes, qui, comme nous le dirons dans la suite, sont très peu d'usage de leurs ailes; au-lieu que les Papillons des Chryfalides angulaires sont diurnes, ils volent pendant la plus grande partie du jour: les muscles qui font agir leurs ailes doivent avoir plus de vigueur; tous les environs de leurs ailes doivent être,

pour

\* Fig. 13. † Planch. XXIII. Fig. 8.

‡ Planch. XLVI. Fig. 12 & 13.

pour aînû dire, plus animés. Il n'est donc pas étonnant que la liqueur soit poussée plus tôt & plus vivement dans ces mêmes ailes; aussi achèvent-elles de s'étendre & de s'applanir peu de tems après que le Papillon est sorti de la coque. Elles sont pourtant encore molles dans ces premiers momens, à peine peuvent-elles se soutenir sans se chiffonner; mais elles ne sont pas long-tems à s'affermir & à se durcir. Si quelque accident retenoit, pendant un tems trop long, un Papillon de cette Espèce, dans la dépouille qu'il a ouverte, ses ailes resteroient contrefaites.

Les Papillons qui, sous la forme de Chrysalide, étoient renfermés dans des coques, soit de soie, soit de quelque autre matière, se défont entièrement ou en partie de leur dépouille dans la coque même; & ils n'en sont pas quittes pour se défaire de cette dépouille. Un Papillon qui vient de naître dans une épaisse & forte coque de soie, & dont le tissu est serré, se trouve avoir un grand ouvrage à faire; il est né dans une prison, dont il est obligé de percer les murs pour jouir du jour & de la liberté. Plus la coque que la Chenille a construite étoit solide, plus elle étoit en état de défendre la Chrysalide, & plus grand est l'ouvrage que le Papillon a à faire. Il doit paroître difficile, non-seulement par rapport à l'état de foiblesse où est l'Insecte, mais sur-tout parce que l'Insecte ne paroît muni d'aucun des instrumens qui lui sembleroient nécessaires pour une telle opération; il n'a ni dents ni serres. J'ai toujours

jours été étonné, & je le suis encore, de voir sortir un Papillon de certaines coques. Tout ce que j'ai pu observer sur la façon dont il s'y prend pour y parvenir, contribue même à me faire admirer qu'il en vienne à bout. Le vrai est que je n'ai pas assez vu, à mon gré, comment le Papillon perce sa coque; je ne fais pourtant s'il y a quelque chose à voir de plus que ce que j'ai apperçu, & s'il seroit possible de le voir. Au moins n'ai-je négligé aucune des précautions qui me sembloient les plus propres à mettre à portée des yeux ce qui se passe dans la coque. J'ai fait rassembler plusieurs centaines de celles de la Chenille *livrée*; malgré la poudre jaune dont elles sont pénétrées \*, ces coques ont un degré de transparence que n'ont pas celles des Vers à soie; on voit mieux dans leur intérieur. Afin que le jour m'aidât encore à y voir, j'ai tendu diverses ficelles horizontalement les unes un peu au-dessus des autres, vis-à-vis, & tout près d'une fenêtre. Les bouts des cordes étoient attachés aux montans des châssis qui portent les fiches. J'ai garni chacune de ces petites cordes des coques dont je viens de parler; chaque coque y étoit arrêtée par une épingle. Le premier Papillon qui a paru au jour, & qui est venu sur les cordes, m'a averti d'être attentif, que d'heure en heure, de moment en moment, d'autres Papillons se mettoient en liberté. Les mouvemens que je voyois faire à quelques Chrysalides dans leurs coques,

\* Planch. XXXI. Fig. 13.

ques, me déterminoient alors à fixer mes regards sur elles. J'ai vu aussi des Papillons qui se tiroient de leur enveloppe de Chrysalide; j'ai vu peu après la tête du Papillon \* qui sortoit par une ouverture qu'il avoit faite à la coque. Mais comment avoit-il fait cette ouverture? c'est ce que je n'ai pas assez vu, & ce qu'il n'est peut-être pas possible de bien voir. Les coques minces, telles que celles de nos livrées, sont percées très vite, & on ne verroit pas percer des coques plus épaisses, parce qu'elles sont plus opaques. M. Malpighi dit que le Papillon du Ver à soie commence par jeter, par la bouche, beaucoup de liqueur sur la pointe de la coque, vers laquelle sa tête est tournée; que la tête ensuite s'allonge pour presser & pousser le tissu, pour écarter les fils sur les côtés. Que sa tête lui sert comme une espèce de bélier, pour aggrandir l'ouverture. C'est constamment par un des bouts de la coque, par celui vers lequel la tête de la Chrysalide étoit tournée, que le Papillon sort; mais je n'ai point vu que le Papillon de notre livrée humecte ce bout avec une liqueur qu'il fait sortir de sa bouche. Cette pratique peut ne lui être pas commune avec le Papillon du Ver à soie. Ce qui leur est commun à l'un & à l'autre, c'est que leur tête est réellement le seul instrument dont ils se servent pour s'ouvrir un passage. J'ai vu les Papillons de nos livrées presser avec leur tête l'intérieur de la coque, vis-à-vis l'endroit où elle devoit s'ouvrir :

\* Planch. XLVII. Fig. 4.

vrir : mais cette tête est bien grosse pour faire l'office de coin , pour écarter , tout autour d'une circonférence , des fils si bien appliqués les uns contre les autres , & cela en si peu de tems. Je vois aussi peu comment des coups de cette tête , & encore moins comment de simples pressions , pourroient faire l'office de bélier pour percer un mur , mince , à la vérité , mais flexible , qui par-là se dérobe aux coups ; & d'ailleurs composé de fils qui tous se soutiennent , & qu'il faudroit rompre tous à la fois. J'ai beaucoup de penchant à croire que les yeux du Papillon sont les instrumens qui lui servent alors le plus ; ils sont ce que la tête a de plus dur ; ils sont composés d'une espèce de corne. On fait de plus qu'ils sont taillés à facettes , ou , pour ainsi dire , en espèce de limes \*. Ce sont des limes , à la vérité , bien fines , mais elles ne le sont peut-être pas trop pour limer des fils de soie si fins. Il est certain que la plupart des fils qui bordent l'ouverture par où le Papillon sort , ont été cassés ; les coques des Vers à soie qui ont donné des Papillons , ne peuvent être devidées , parce que leurs fils se trouvent coupés au bout où la coque a été percée. Il y a donc eu des fils rompus , & en grand nombre. Or nous venons de voir qu'il n'y a pas d'apparence qu'ils puissent l'être par les coups que la tête donneroit en frappant en maillet ; il est donc très probable qu'ils ont été comme coupés par une lime , & ce sont les yeux qui sont  
cet-

\* Planch. VIII. Fig. 3.

cette lime. Je me prête d'autant plus volontiers à cette idée, qui d'abord paroît assez étrange, que j'ai observé d'autres Insectes, dont je parlerai ailleurs, qui se servent principalement de leurs yeux pour ouvrir leurs coques.

Quoi qu'il en soit, dès que le bout de la coque est percé, dès que l'ouverture est suffisante pour laisser passer la tête, elle se montre en dehors; alors les efforts que fait le Papillon pour porter son corps en avant, font faire à son corcelet l'office d'un coin conique. Il gonfle même la partie du corcelet qui est dans le trou, pour travailler avec plus de succès à l'aggrandir. Bientôt il peut faire sortir ses deux jambes antérieures par cette ouverture; il les cramponne sur la surface extérieure de la coque; il s'étire alors sur ce nouveau point d'appui; d'autres jambes sont en état de venir au secours de celles-ci, & enfin en peu le Papillon sort tout entier de sa prison.

Le Papillon qui vient de sortir de sa coque, n'a pas encore ses ailes développées à beaucoup près, elles ne sont alors que commencer à s'étendre; étendues, elles l'eussent embarrassé dans le passage étroit d'où il avoit à se tirer: aussi le Papillon a-t-il à peine commencé à se décharger du fourreau de Chrysalide, il est encore dedans, en grande partie, lorsqu'il commence à travailler à ouvrir la coque; c'est de quoi les coques de quantité d'Espèces de Chenilles donnent des preuves. On en voit où la dépouille de Chrysalide est à moitié en dehors, & à moitié en

de-

dedans de la coque. Alors le Papillon n'a achevé de se dépouiller qu'en sortant de sa coque. Quantité d'autres Papillons néanmoins, comme ceux de nos Chenilles livrées, & ceux des Vers à soie, laissent leur dépouille dans la coque même. On y trouve toujours deux fourreaux, celui de Chenille, & celui de Chrysalide.

Certaines coques sont faites d'un fil si gros & si bien lié, leur tissu est si fort & si épais, qu'il ne paroît pas qu'il pût être possible à un Papillon, qui n'a que les instrumens que nous lui connoissons, de les percer, ou il faudroit qu'il y employât bien du tems: telle est la coque <sup>a</sup>, dont nous avons parlé plusieurs fois, de la grosse Chenille du poirier à tubercules de couleur de turquoise <sup>b</sup>; & telles sont celles <sup>c</sup> de deux Chenilles plus petites que la précédente, mais pourtant bien au-dessus de celles de grandeur moyenne: l'une <sup>d</sup> a ses tubercules couleur de rose, & mange bien les feuilles de charmille, l'autre <sup>e</sup> a ses tubercules jaunes. L'une & l'autre ont le fond de leur couleur d'un beau verd. La dernière a ses anneaux bordés d'une large bande d'un noir velouté, & l'autre n'a qu'une tache noire sur chaque anneau, & montre au plus un petit bord noir en quelques circonstances. Les Chenilles de ces deux Figures, Planches 49 & 50. sont les mêmes qui sont représentées Planche 2. Fig. 14 & 15. encore très jeunes, & alors noires & velues.

C'est

<sup>a</sup> Planch. XLVIII. Fig. 4.

<sup>b</sup> Fig. 11.

<sup>c</sup> Planch. XLIX. Fig. 3. & Planch. L. Fig. 2.

<sup>d</sup> Planch. XLIX. Fig. 1.    <sup>e</sup> Planch. L. Fig. 1.

C'est avec des feuilles de prunier que j'en ai élevé plusieurs à la grandeur de celle de la Fig. 1. Pl. 50. La grosse Chenille du poirier \*, & les deux dernières, ont une attention en fabriquant leurs coques, qui mérite que nous la fassions admirer. Nous n'avons point parlé dans le Mémoire précédent de ce que ces coques, presque entièrement semblables à l'extérieur aux coques les plus ordinaires, ont de particulier dans leur construction ; nous avons cru que ce seroit ici le lieu le plus convenable pour l'expliquer. Malgré la force & la grosseur de leur fil qui égalent presque celles des cheveux, malgré la solidité du tissu qui en est composé, le Papillon qui naît dans une de ces coques, trouve moins de difficulté à en sortir, que d'autres Papillons n'en rencontrent à sortir de coques dont le tissu est mince, & fait de fils foibles. Il trouve une porte, ou pour mieux dire, deux portes toujours ouvertes ; il n'a qu'à vouloir sortir, elles ne s'y opposent pas ; je veux dire qu'il y a des ouvertures toutes faites qui lui permettent le passage ; qu'il n'a point à percer le tissu, ni à écarter des fils entrelacés ; tout l'obstacle se réduit à pousser des fils flottans, ou une espèce de frange.

Si on considère deux de ces coques, une où la Chrysalide est encore, & une autre où il ne reste plus que la dépouille que le Papillon a laissée, elles paroîtront toutes deux parfaitement semblables. L'ouverture qui a  
per-

\* Planch. XLVIII. Fig. 1.

permis de fortir à un si gros Papillon, n'est point sensible sur cette seconde coque: on n'est pourtant pas long-tems à reconnoitre l'endroit qui lui a donné passage, & le seul qui a pu le lui donner. Un des bouts de la coque\* est plus menu que l'autre, & on y voit des poils qui ne sont pas couchés comme ils le sont ailleurs. Si on se contente de regarder grossièrement ce bout de la coque, on juge seulement que le fil n'y est pas dévidé, qu'il y forme une masse cotonneuse, semblable à celles qui envelopent d'autres coques en entier: mais si on regarde plus attentivement, on observe que tous ces fils, qui ne sont pas adhérens les uns aux autres, se dirigent vers un même point pour former une espèce d'entonnoir qui est le bout de la coque; enfin le bout de la coque est une espèce d'entonnoir formé par les fils d'une frange. La comparaison même aux fils de frange est exacte; si on prend une frange avant que ses fils aient été tors, ou en termes de l'art *guipés*, alors chaque fil de la frange est composé d'un fil plié en deux: c'est en tordant ces deux parties du fil qu'on les réunit; le bout de chacun des brins de soie qui se rendent à la pointe de la coque, est fait aussi par un fil qui se replie sur lui-même. Nous avons déjà dit que ces fils sont gros; d'ailleurs ils sont bien gommés, leur ressort les tient tous dans la première direction qui leur a été donnée, & les y ramène

\* Planch. XLVIII. Fig. 4. f. Planch. XLIX. Fig. 3.  
& Planch. L. Fig. 2.

ne lorsque quelque force les en a tirés.

Le Papillon qui cherche à fortir, se présente à la partie la plus évasée de l'entonnoir: il avance aisément dans cet entonnoir, il ne trouve pas grande résistance à écarter les fils détachés qui en forment les parois; & dès qu'il est forti, le ressort de ces fils leur fait prendre leur première situation: de-là il arrive que la coque qui renferme encore un Papillon, & celle d'où le Papillon s'est tiré, sont semblables à l'extérieur.

La facilité que le Papillon a à fortir de sa coque, est assez visible par cette construction; mais on pourroit craindre qu'il ne fût pas en sureté dans une coque qui, quoique d'ailleurs extrêmement solide, a un endroit qui peut permettre l'entrée à des ennemis voraces; & les Chrysalides ont bon nombre de pareils ennemis. Ouvrons une de ces coques tout du long \*, pour en mettre l'intérieur à découvert; tout ce qui étoit nécessaire pour la sureté du Papillon, & pour faciliter sa sortie, paroitra avoir été prévu. Outre l'entonnoir extérieur, outre celui dont nous venons de parler, on en verra un intérieur, formé précisément de la même manière †; mais dont les fils sont encore mieux arrangés en fils de frange, & plus ferrés les uns contre les autres. Le nombre des entonnoirs n'augmente point, ou augmente peu la difficulté que le Papillon trouve à fortir; mais

\* Planch. XLVIII. Fig. 6.

† Planch. XLVIII. Fig. 6 & 7. & Planch. XLIX. Fig. 4.

mais l'entrée dans la coque en est rendue plus difficile aux Insectes qui voudroient s'y introduire. On connoit la structure des nasses dans lesquelles on prend le poisson; leur artifice consiste en ce qu'elles sont composées de plusieurs entonnoirs d'osier ou de réseau, mis l'un dans l'autre. La circonférence évasée du premier entonnoir offre une entrée facile au poisson, il n'en craint rien; il parcourt tout ce premier entonnoir, & entre sans défiance dans le second, qui se présente de même à lui; il se rend dans la grande cavité de la nasse. Mais lorsqu'il veut revenir en arrière, il ne fait plus trouver, ou enfiler les petites ouvertures par où il est sorti de chaque entonnoir. Les entonnoirs de notre coque sont tournés, par rapport au Papillon, comme les ouvertures des nasses qui invitent les poissons à s'y engager; & les entonnoirs de ces coques sont tournés, par rapport aux Insectes qui voudroient pénétrer dans l'intérieur de la coque, comme le sont les entonnoirs des nasses par rapport aux poissons qui en veulent sortir. Nous ne devons pas encore oublier de remarquer que la Chenille, avant sa métamorphose, se place dans la coque de manière que la tête de la Chrysalide, & par conséquent celle du Papillon, se trouveront tout près de l'entonnoir intérieur.

Albin a, comme nous, comparé ces coques à des nasses, mais il a négligé d'expliquer, & de faire représenter l'artifice de leur construction; il n'a rien dit du double entonnoir. Je n'ai encore vu construire de ces co-

ques en nasses, que par les trois dernières Espèces de Chenilles dont j'ai parlé ci-dessus. Elles se ressemblent en industrie, & elles se transforment en des Papillons de même Classe, de la 5<sup>e</sup> des nocturnes, & de même Genre, & qui d'ailleurs ont entre eux une si grande ressemblance, que si on ne cherche avec quelque attention en quoi ils diffèrent, ils ne paroissent différer qu'en grandeur. Chacune des ailes de ceux de ces trois Espèces\*, font ornées d'une belle tache en forme d'œil, qui paroît de l'un & de l'autre côté; ces taches ressemblent à celles des plumes des queues de paons, & elles demandent qu'on appelle ces trois Papillons des *Papillons-paons*. Le grand paon est un des plus grands Papillons; les femelles †, qui ne volent pourtant guères, ont plus de cinq pouces de vol. Je ne fai si cette grande Espèce, qui n'est pas rare dans le Royaume, & surtout aux environs de Paris, se trouve dans les pays voisins; ce qui fonde ce doute, c'est qu'elle n'est point représentée dans les Planches où Albin a fait graver les Insectes d'Angleterre, ni dans celles des Insectes d'Europe, ou plutôt d'Allemagne, de M<sup>me</sup>. Merian. Si ce Papillon est représenté dans une des Planches de Goedaert, où sont les Insectes de Hollande, c'est que M. Boreel, Ambassadeur en France des Etats Généraux, aiant trouvé ce Papillon au Jardin du Roi, fut frappé de sa grandeur & de sa beauté; il  
 crut

\* Planch. XLVII, XLVIII, XLIX & L.

† Planch. XLVII. Fig. 5 & 6.

crut le devoir envoyer à Goedaert. Alors on ignoroit la Chenille d'où il vient. M. Lister dans ses notes sur Goedaert, la soupçonne une de ces Chenilles qui portent des cornes sur le derrière. M. Sedileau est le premier qui ait fait connoître au public la véritable Chenille de ce Papillon, sur laquelle, & sur son Papillon, il a donné des observations dans les Mémoires de l'Académie de 1692, où ils sont gravés l'un & l'autre.

Le brun & le gris sont les couleurs qui dominant sur les ailes du grand paon <sup>a</sup>, du paon moyen <sup>b</sup>, & du petit paon <sup>c</sup>, car on peut les distinguer par ces trois noms. Le brun du grand paon est, dans des endroits d'une étendue assez considérable, un brun minime; ailleurs il se mêle avec le gris, qui a lui-même diverses nuances; celui qui borde presque la base de l'aile, est quasi blanc; à quelque distance de sa base, l'aile est traversée par une bande d'un gris un peu moins blanc. On apperçoit aussi en divers endroits des teintes de rougeâtre. La bande circulaire qui forme le contour de chaque tache en œil, est noire: la moitié supérieure de sa circonférence intérieure est bordée d'une bande plus étroite, d'un rouge un peu foncé; cette dernière est bordée de blanc; la tache du centre, la prunelle, est noire, & tout ce qui l'environne est blanc. Les couleurs du mâle <sup>d</sup> & celles de la femelle <sup>e</sup>, sont semblables, & semblablement distribuées.

Les

<sup>a</sup> Planch. XLVII. & XLVIII. <sup>b</sup> Planch. I. <sup>c</sup> Planch. XLIX.  
<sup>d</sup> Planch. XLVIII, Fig. 3. <sup>e</sup> Planch. XLVII.

Les couleurs du moyen paon femelle\*, & celles du petit paon femelle † différent peu aussi des couleurs des grands paons : elles sont seulement plus claires, leur brun est moins brun, & combiné avec plus de gris. Leurs taches, en yeux, ne sont faites sur quelques-uns que de deux couleurs, d'une bande circulaire d'un beau noir, qui entoure un anneau d'un brun-jaunâtre, au centre duquel est un cercle noir ; mais il y a de ces yeux, où, comme dans ceux du grand paon, on apperçoit du rouge & du noir. Une raie transversale se trouve sur les ailes supérieures du petit & du moyen paon femelles au-dessus des taches en yeux, dont la moitié de la largeur est blanche, & l'autre brune ; on ne la trouve pas si marquée sur les ailes du grand paon. Près du sommet de l'angle que leur base fait avec le côté extérieur, il y a une tache rouge, plus grande sur les ailes du petit paon, que sur celles du paon moyen.

Je n'ai eu que le petit paon femelle ‡, qui est péri même sans avoir fait ses œufs : je lui en ai trouvé le corps bien rempli, ils y étoient verdâtres & oblongs. Je ne sais si c'est le mâle qui est représenté dans la treizième Planche des Insectes d'Europe de M<sup>dc</sup>. Merian, de l'édition in-folio.

Les femelles du grand paon font des œufs † de la forme des œufs ordinaires, un peu oblongs ; ils sont assez souvent blancs ou blan-

\* Planch. I. Fig. 4 & 5. † Planch. XLIX. Fig. 7.  
‡ Fig. 7. † Planch. XLVII. Fig. 7.

blanchâtres, il y en a pourtant de bruns. Les femelles du moyen paon m'ont pondu beaucoup d'œufs\*, qui étoient aussi de petites boules allongées. Ils sembloient être des grains d'un émail blanc un peu bleuâtre, ou d'une porcelaine dont le blanc pêche pour être trop bleu.

J'ai eu le mâle du moyen paon †, qui est plus petit que sa femelle, & qui, selon la règle générale, porte de plus belles antennes à plumes. Il a aussi sur chacune de ses ailes une tache en œil; mais ses couleurs ne sont pas aussi modestes que celles de la femelle: le dessus de ses ailes supérieures paroît pourtant plus brun que le dessus des mêmes ailes de la femelle; mais son brun est un brun vineux, dans lequel on trouve beaucoup de traits, d'ondes & de petites taches de pourpre. Le dessus des ailes inférieures est d'un beau jaune-fouci, il y a seulement, assez proche de la base de la même aile, une bande noire parallèle à cette base. Le dessous des ailes supérieures est d'un jaune plus pâle que celui du dessus des ailes inférieures. Le dessous de ces dernières est, comme le dessus des supérieures, d'un brun vineux; on y trouve aussi du pourpre & du noir, distribués d'une manière dont on peut prendre assez d'idée dans la Fig. 9. ‡

La figure qu'Albin a donnée des antennes de la femelle du moyen paon, a trompé M. Derham; elle lui a fait dire que ses antennes

\* Planch. L. Fig. 7 & 8. † Fig. 9 & 10.

‡ Planch. L.

tennes sont liffes, & il a adopté à cette occasion, la règle qui a été avancée par quelques Auteurs, que les antennes des phalènes femelles n'ont point de barbes, quoique les antennes des mâles en aient de très belles. Si M. Derham eût eu occasion d'observer ce Papillon, il nous eût lui-même détrompé de cette règle. Il a trop le talent d'observer, pour que les barbes des antennes du Papillon femelle lui eussent échappé; il auroit vu que le vrai de la règle se réduit à ce que les antennes des femelles ont des barbes plus courtes, & plus écartées les unes des autres que celles des antennes des mâles, & des barbes moins chargées de poils.

Nous avons fait représenter une portion d'une de ces antennes de la femelle, en grand, Fig. 6. & plus en grand Fig. 12. où l'on voit que les barbes ont en quelque sorte la forme des dents d'un rateau. Chaque dent, chaque barbe est bordée de poils très courts, mais elle porte à son bout deux poils assez longs. Les antennes de la femelle grand paon ont une structure assez semblable, leurs dents ne se terminent que par un seul poil. Enfin on voit dans la Figure 11\*, qui représente en grand une portion d'une antenne du Papillon mâle du moyen paon, que les siennes diffèrent principalement de celles de la femelle, parce que les barbes sont plus ferrées les unes contre les autres, qu'elles se rencontrent deux à deux par leur extrémité, & qu'un des côtés d'une des deux

\* Planch. L.

deux porte une espèce de frange de poils assez longs ; son autre côté, & les deux autres côtés de l'autre barbe, sont simplement bordés de poils courts.

Ces trois-Espèces de Papillons sont de la 5<sup>me</sup>. Classe des nocturnes, & de ceux qui lui appartiennent le mieux. On ne leur trouve point du tout de trompe \* ; aussi les deux tiges barbues entre lesquelles les trompes des autres Papillons sont logées, leur manquent ; ils ont seulement, entre les deux yeux, un toupet de poils qui se dirigent en-bas. Leurs ailes sont presque parallèles au plan de position. Les supérieures † laissent un peu, mais souvent très peu, les inférieures à découvert.

Peut-être qu'on ne trouvera pas assez de proportions dans nos Figures, entre les trois Espèces de Papillons-paons & leurs Chenilles. Aussi la Nature n'observe pas toujours sur cet article celles auxquelles on s'attendroit. Nous répétons ce que nous avons déjà dit ailleurs ; quelquefois une Chenille, plus petite qu'une autre, donne un plus grand Papillon que celui de la plus grande. Il y en a dont le volume diminue considérablement lorsqu'elles sont prêtes à se transformer en Chrysalides, & c'est ce que j'ai vu arriver à la Chenille qui a donné le petit paon.

A l'égard de la Chenille du grand paon ‡, elle a été dessinée avant qu'elle eût mué pour la

\* Planch. XLIX. Fig. 8, 9 & 10. † Fig. 10.

‡ Planch. XLVIII. Fig. 1.

la dernière fois , & par conséquent avant que son croît fût fini. Il y en a de bien plus grandes que celle de la Figure 1. telles sont surtout celles qui doivent donner des Papillons femelles. On a voulu la représenter dans l'état où elle est , chargée de longs poils , terminés par une tête semblable à celles des antennes à boutons , d'autant que cette espèce de poils lui est peut-être particulière , au moins ne l'ai-je encore trouvée à aucune autre Chenille ; celle de la même Espèce qui est gravée dans les Mémoires de l'Académie de 1692, n'a été dessinée qu'après qu'elle eut perdu ses poils , terminés par un bouton. La couleur dominante de cette Chenille est , comme celle des deux autres , un beau verd un peu jaunâtre. Quand elle est près de se métamorphoser en Chrysalide , elle devient quelquefois toute brune ; les tubercules d'un bleu de turquoise , qui la parent en d'autres tems , la parent encore mieux alors.

Le grand Papillon-paon fort communément vers la mi-Mai , de la coque où la Chenille s'est renfermée dans le mois d'Août. Peu de jours après que la femelle s'est dégagée de sa coque , elle pond ses œufs ; les petites Chenilles en éclosent environ au bout de trois semaines. La couleur de la peau de ces Chenilles naissantes est noire ; elles sont alors chargées de quantité d'aigrettes de poils d'un brun-roux , qui ne sont point terminés par des boutons , comme le sont ceux que les mêmes Chenilles portent dans un âge plus avancé. Le petit & le moyen paon paroissent

sent quelquefois dès le commencement d'Avril.

Dès que les Chenilles dont nous venons de parler, font leurs coques en nasses, dès qu'elles les laissent ouvertes, c'est sans doute que l'avenir demande qu'elles soient construites ainsi, que le Papillon n'en pourroit sortir s'il avoit à percer la sienne. S'il en faisoit une preuve, le fait que je vais rapporter la fourniroit. Je remarquai qu'une Chenille du moyen paon s'étoit fait une coque, qui se trouva fermée. Peut-être la troublai-je pendant son travail; peut-être que quelque circonstance contraignit les fils du bout de l'entonnoir à s'appliquer contre d'autres, pendant qu'ils étoient encore gluans. Enfin on attribuera, si on veut, à la maladresse de la Chenille, de ce qu'elle n'avoit pas réussi à ménager une ouverture au bout de sa coque. Toujours est-il certain que je vis une de ces coques, dont l'ouverture étoit bien bouchée. Les Papillons sortirent dans le tems, des coques qui étoient ouvertes; il en naquit un dans la coque fermée, mais il y périt. Je l'y trouvai mort lorsque j'ouvris la coque.

Quand nous avons expliqué la manière dont quelques Chryfalides parviennent à se pendre la tête en-bas, nous avons décrit une espèce de petite râpe qui se trouve à leur derrière, fournie d'une grande quantité de courts crochets qu'elles cramponnent dans l'endroit où elles veulent que leur derrière reste attaché. Les Chryfalides qui sont renfermées dans des coques n'ont point cette Espèce de râpe,  
mais

mais la plupart ont au derrière des crochets plus longs, & autrement disposés. Quelques-unes n'en ont qu'un seul; leur derrière s'allonge un peu comme pour former une espèce de queue, qui bien-tôt se termine par un filet de nature de corne, dont la pointe se recourbe en crochet vers le ventre; c'est de quoi la Chrysalide \* de la belle Chenille du titimale nous donne un exemple. D'autres Chrysalides ont au derrière un plus grand nombre de crochets plus fins, dont les tiges sont plus courtes, quoique considérablement plus longues que celles des crochets disposés en espèce de râpe. On les voit sans le secours de la loupe, mais il est ordinairement nécessaire, pour mieux distinguer leur forme & leur arrangement. Dans plusieurs Espèces de Chrysalides, les tiges parallèles les unes aux autres forment une espèce de faisceau †. Dans quelques Espèces les crochets de ce faisceau sont tous tournés vers le ventre; dans d'autres Espèces, les crochets sont tournés de tous côtés, je veux dire qu'il y en a qui se recourbent vers le ventre, vers le dos, & vers les côtés; dans d'autres Chrysalides, les crochets sont alignés sur le même plan ‡; dans d'autres, il y a deux ou trois rangs de crochets les uns au-dessous des autres. Je n'ai pas vu les Chrysalides faire usage de ces crochets, mais le seul pour lequel ils semblent leur avoir été donnés, c'est pour leur pro-

\* Planch. XIII. Fig. 3.

† Planch. XLV. Fig. 2 & 6. 7. &c.

‡ Planch. XLIX. Fig. 6. 7.

procurer en quelques circonstances, un point d'appui fixe. Au moyen de ces crochets, une Chrysalide peut arrêter son derrière contre quelqu'une des parties intérieures de sa coque; elle peut se soutenir, être moins flottante lorsque la coque est agitée, si elle est exposée à l'être. La Chenille peut même avoir à se donner certains mouvemens, certaines inflexions du corps dans la coque, qui demandent que le bout de sa partie postérieure soit fixe. Enfin il semble qu'un des grands usages de ces crochets, est pour le moment où le Papillon tend à sortir de l'enveloppe de Chrysalide. Il doit lui être plus aisé de s'en tirer, lorsque la dépouille est accrochée; alors elle ne fuit pas, malgré lui, l'Insecte qui travaille à s'en dégager. Il y a pourtant plusieurs Espèces de Chrysalides qui n'ont pas de ces crochets; mais leurs Papillons peuvent avoir de plus grandes facilités, à nous inconnues, à se tirer de leur dépouille. Aussi quantité de Papillons qui viennent de ces Chrysalides, laissent leur dépouille dans l'ouverture-même de la coque. Les bords de cette ouverture produisent par leur frottement, l'effet qui est produit par les crochets du derrière des autres Chrysalides.

Pendant que les ailes des Papillons qui se font tirés de leur dépouille de Chrysalide, & de leur coque, s'ils en avoient une, se dévelopent, ceux qui ont des trompes travaillent à les rouler en spirale. Elles étoient allongées & droites sous le fourreau de Chrysalide; dès qu'une trompe en est sortie, il  
sem-

semble que son ressort tend à la contourner. Mais nous ne nous arrêterons point ici à considérer comment le Papillon roule les deux parties dont la trompe est composée; nous ne pourrions que répéter ce qu'on a vu assez au long dans le cinquième Mémoire.

Peu de tems après que les ailes se sont dépliées, lorsque la trompe a été roulée, enfin quand le Papillon s'est séché, & que ses parties se sont affermies, il y en a qui prennent l'essor; mais d'autres, qui ne songent pas si-tôt à voler, marchent, & ils vont se placer sur quelque corps assez proche de l'endroit où ils se sont dépouillés. Ils se voident ordinairement sur le premier corps sur lequel ils s'arrêtent; il y en a même qui se voident avant que de s'être éloignés de leur coque ou de leur dépouille. Ils jettent des excréments liquides, ordinairement rougeâtres; ceux de quelques-uns sont très rouges.

On ne croiroit pas que des excréments de Papillons fussent capables de remplir de terreur l'esprit des peuples: ils l'ont pourtant fait quelquefois, & peut-être le feront-ils encore. Les Historiens nous rapportent des pluies de sang parmi les prodiges qui ont effrayé des nations, qui ont annoncé de grands évènements, des destructions de Villes considérables, des renversemens d'Empires. Vers le commencement de Juillet de l'année 1608, une de ces prétendues pluies de sang tomba dans les fauborgs d'Aix, & à plusieurs milles des environs. Elle nous eût été apparemment transmise pour très réelle & pour un grand prodige, si Aix n'eût eu alors un Phi-  
lo-

lofophe, qui embrassant tous les genres de connoissances, ne négligeoit pas d'observer les Insectes : c'est M. de Peiresc, dont nous avons la Vie écrite par un autre grand Philosophe, par Gassendi. Cette Vie est remplie d'un très grand nombre d'observations curieuses. Entre celles que M. de Peiresc fit en 1608, celle de la cause de la prétendue pluie de sang est celle qui a plu davantage à M. Gassendi ; aussi est-elle très belle. Le bruit de cette pluie se répandit à Aix vers le commencement de Juillet ; les murs d'un cimetière voisin de ceux de la ville, & surtout les murs des villages & des petites villes des environs, étoient tachés de larges gouttes de couleur de sang. Le peuple & quelques Théologiens les regardèrent comme l'ouvrage des Sorciers, ou du Diable même. Des Physiciens qui attribuèrent cette prétendue pluie à des vapeurs qui s'étoient élevées d'une terre rouge, en donnoient une cause plus naturelle, mais qui ne fut pas encore du goût de M. de Peiresc. Une Chrysalide que sa grandeur & la beauté de sa forme l'avoient engagé à renfermer dans une boîte, lui en fournit une meilleure cause. Le bruit qu'il entendit dans la boîte, l'avertit que le Papillon y étoit éclos. Il l'ouvrit ; le Papillon s'envola après avoir laissé sur le fond de cette même boîte, une tache rouge de la grandeur d'un sol marqué. Les taches rouges qui se trouvoient sur les pierres, soit à la ville, soit à la campagne, parurent à M. de Peiresc semblables à celle du fond de sa boîte, & il pensa qu'elles pouvoient de même y avoir

voir été laissées par des Papillons. La multitude prodigieuse de Papillons qu'il vit voler en l'air dans le même tems, le confirma dans cette idée ; un examen plus suivi acheva de lui en démontrer la vérité. Il observa que les gouttes de la pluie miraculeuse ne se trouvoient nulle part dans le milieu de la ville, qu'il n'y en avoit que dans les endroits voisins de la campagne ; que ces gouttes n'étoient point tombées sur les toits, & ce qui étoit encore plus décisif, qu'on n'en trouvoit pas même sur les surfaces des pierres qui étoient tournées vers le Ciel ; que la plupart des taches rouges étoient dans des cavités, contre la surface intérieure de leur espèce de voûte, qu'on n'en trouvoit point sur les murs plus élevés que les hauteurs auxquelles les Papillons volent ordinairement. Ce qu'il vit, il le fit voir à plusieurs curieux, & il établit incontestablement que les prétendues gouttes de sang étoient des gouttes de liqueur déposées par des Papillons. C'est à cette même cause qu'il a attribué quelques autres pluies de sang rapportées par les Historiens, & arrivées à peu près dans la même saison ; entre autres une pluie dont parle Grégoire de Tours, tombée du tems de Childebit dans différens endroits de Paris, & dans une certaine maison du territoire de Senlis ; & aussi une autre pluie de sang tombée vers la fin de Juin, sous le règne du Roi Robert.

Presque tous les Papillons qui sont nés chez moi, de différentes Espèces de Chenilles épineuses, ont jetté au moins une large goutte,

goutte, & souvent plusieurs larges gouttes d'excrémens d'une couleur d'un rouge de sang. Celui \* de la Chenille épineuse de l'orme, que nous avons nommée la *bedande* †, en a même rendu dont la couleur étoit bien plus belle que celle du sang; après être desséchés, ils en avoient une qui approchoit de celle du carmin. Cette belle couleur n'étoit pourtant qu'à la surface, car du papier que je frottais avec cette matière sèche, ne sembloit avoir été frotté qu'avec une ocre rouge. Une Chenille de l'orme, un peu plus grande que la précédente, & beaucoup plus commune ‡, & dont nous venons d'examiner les Chrysalides pendant que le Papillon s'en dégage †; cette Chenille, dis-je, donne un Papillon qui, immédiatement après qu'il est éclos, se délivre aussi d'une assez grande quantité d'excrémens rouges & liquides. Cette Espèce de Chenille est si commune en quelques années, qu'elle dépouille entièrement les arbres de certains cantons. Il y en a des milliers qui se transforment en Chrysalides vers la fin de Mai, ou dans le commencement de Juin. Pour se transformer, elles quittent les arbres, elles vont souvent s'appliquer contre les murs, elles entrent même dans les maisons de campagne, elles se pendent aux ceintres des portes, aux planchers. Si les Papillons qui en sortent vers la fin de Juin, ou au commencement de Juillet, voloient ensemble, il y en

\* Planch. XXVII. Fig. 9 & 10 † Fig. 1.

‡ Planch. XXIII. Fig. 8. † Planch. XLVI Fig. 8 & 9, &c.

en auroit assez pour former de petites nuées, & par conséquent il y en auroit assez pour couvrir les pierres de certains cantons de taches d'un rouge couleur de sang, & pour faire croire à ceux qui ne cherchent qu'à s'effrayer, & qu'à voir des prodiges, que pendant la nuit il a plu du sang. Quelques-unes de nos Chenilles épineuses de l'ortie, comme celles qui vivent en société sur cette plante\*, & qui ont sur le corps des raies d'un verd un peu foncé †, sur lequel sont des taches brunes, jettent aussi des excréments d'une couleur rouge.

Ce n'est au reste que peu de tems après que les Papillons sont nés, qu'ils rejettent une si grande quantité d'excréments; ils n'en jettent pas tant dans tout le reste de leur vie, & peut-être n'en jettent-ils point du tout, au moins ne me souviens-je point d'en avoir remarqué dans les poudriers où j'ai renfermé & laissé périr des Papillons que j'avois pris à la campagne. La quantité du suc qu'ils tirent des fleurs n'est pas bien considérable, peut-être la digèrent-ils en entier, au moins laisse-t-elle peu de sédiment, dans leur estomac & dans leurs intestins. Il est plus aisé de concevoir pourquoi les Papillons ne rejettent point ou peu d'excréments dans le reste de leur vie, car nous dirons dans la suite, qu'il y en a qui la passent sans prendre d'alimens, & que les autres en prennent peu, & de très légers; cela est, dis-je, plus aisé à concevoir, qu'il n'est facile de rendre raison de

\* Planch. XXIX. Fig. 3.

† Fig. 1.

de la quantité des excréments que rejette le Papillon nouveau-né. Nous savons que les Chenilles se vident entièrement avant que de se transformer en Chrysalide: peut-être ne faut-il pas aussi regarder ces excréments comme un résidu des alimens qui ont servi à nourrir le Papillon lorsqu'il étoit emmailloté sous les envelopes de Chrysalides. Ces excréments ont l'air d'une espèce de *sanie*, s'il m'est permis de me servir en François d'un terme trop Latin: il semble qu'ils peuvent être formés des parties propres à la Chenille, qui ne doivent plus se trouver dans le Papillon, & qui ont été dissoutes, fondues, ou comme pourries. Mais comment ces parties, rendues liquides, sont-elles conduites à l'anus du Papillon? ont-elles passé par les intestins? c'est ce qui ne se peut bien concevoir que de l'estomac, & des intestins qui étoient propres à la Chenille, qui pouvoient être contenus dans ceux du Papillon.

Si on prend, dans les jardins, quelques Espèces de Papillons diurnes, sur-tout ces Papillons qui viennent de nos Chenilles du chou, on pourra observer que leurs intestins contiennent une petite quantité de matière rouge. Je ne sai si elle est un reste de celle qu'ils ont rejetée, ou si elle est le résidu de leurs alimens; ce que je sai, c'est qu'étendue sur du linge, elle lui a donné une couleur assez belle pour m'avoir fait penser avec regret, qu'il y avoit trop peu de cette matière pour qu'on pût songer à en faire usage.

Les changemens qui se sont faits dans l'Insecte, lorsqu'il a passé de l'état de Chenille

à celui de Chryfalide , ne font pas plus grands que ceux qui s'y font , lorsqu'il passe de l'état de Chryfalide à celui de Papillon. Nous avons vu que sous la forme de Chryfalide il respire encore par les stigmates. Devenu parfait Papillon, il n'y a plus sur les anneaux de son corps de stigmates visibles, d'ouvertures qui donnent entrée à l'air. J'ai huilé à fond le corps d'un très grand nombre de Papillons, sans qu'aucun ait péri; je dis le corps, c'est-à-dire cette partie composée d'une suite d'anneaux complets, à laquelle nous avons restreint ce nom. J'ai aussi huilé la tête, & sur-tout la trompe & le derrière de plusieurs Papillons, sans leur ôter la vie. Mais quand j'ai bien enduit d'huile leur corcelet, je les ai ordinairement fait mourir en peu de tems; les ouvertures, ou au moins les principales ouvertures qui donnent passage à l'air, sont donc sur le corcelet. Je n'ai pourtant pu encore reconnoître celles qui y servent. Quelque soin qu'on prenne pour dépouiller cette partie des poils & des écailles dont elle est très couverte, il est difficile d'y parvenir, & on peut contraindre des poils, ou de petites écailles, à entrer dans ces fentes mêmes qu'on cherche à voir, & à les cacher. Mais d'autres Insectes ailés, dont le corcelet n'est pas velu, m'ont permis de voir qu'ils ont de chaque côté du corcelet un stigmate très distinct, & ne m'en ont fait voir aucun sur le reste de leur corps. Il y a grande apparence que le Papillon a de même un stigmate de chaque côté du corcelet, qui répond aux deux premiers de la Chryfalide.

On

On ne voit plus dans l'intérieur du Papillon cette grande quantité de trachées qu'on voyoit dans celui de la Chenille, quoiqu'on y en voie encore beaucoup. La disposition de celles qu'on y voit est d'ailleurs plus difficile à suivre. Mais on trouve dans la partie supérieure du ventre une vessie pleine d'air, qui est d'une grandeur assez considérable; elle a la forme d'une poire. M. Malpighi a observé, dans le Papillon du Ver à soie, qu'elle se termine par un col ou un canal, qui aboutit à la bouche. Dans les Papillons à trompe, la trompe est leur bouche; & nous avons dit ailleurs que la trompe qui pompe le suc des fleurs, pompe aussi l'air: c'est elle probablement qui porte l'air qui remplit la vessie que nous examinons, & c'est par elle que l'air en sort.

Il y a quelquefois une quantité si considérable d'air dans le corps du Papillon, que son corps en est gonflé & tendu, on croiroit qu'il a une hydropisie timpanite. C'est pas pourtant dans les intestins que cet air est contenu, c'est dans la cavité même du ventre; il s'échappe, le corps s'affaïsse dès qu'on a percé les tégumens du ventre. Dans des tems où le ventre en est moins tendu, quoiqu'il ait beaucoup d'air, on fait marcher cet air du côté vers lequel on le presse. Je crois pourtant que ce n'est que dans le ventre des mâles, ou dans celui des femelles qui ont fait leurs œufs, que j'ai observé cette quantité d'air; car les femelles qui n'ont pas commencé leur ponte, ont le corps si rempli d'œufs, que l'air ne sauroit y trou-

ver que peu de place. Nous remettons à parler de ces œufs, des ovaires & de quelques autres des parties intérieures, dans le second Volume.

Mais nous rapporterons encore ici une singularité de l'intérieur du Papillon, qui n'est pas de celles qui pouvoient échapper à M. Malpighi; il favoit tourner son attention vers les objets qui la méritoient. Si on ouvre un Papillon tout du long du ventre, & qu'on enlève ensuite toutes les parties contenues dans sa capacité, on met à découvert la partie intérieure qui est tout du long du milieu du corps. On peut voir alors, comme dans les Chenilles, ce gros vaisseau, cette grosse artère, que nous avons appelé *le cœur*, & que M. Malpighi a regardé comme une suite de cœurs. On voit que ce vaisseau, par des contractions & des dilatations alternatives, pousse la liqueur qu'il contient. C'est sans doute le même vaisseau dans lequel circuloit la liqueur analogue au sang, lorsque l'Insecte avoit la forme de Chenille. Mais ce qui est très remarquable, c'est que la circulation s'y fait dans un sens directement contraire à celui où elle s'y faisoit lorsque le Papillon étoit Chenille. Alors la liqueur étoit poussée du derrière vers la tête, & dans le Papillon la liqueur est poussée de la tête vers le derrière. M. Malpighi a même observé que dès les premiers jours où le Papillon est emmailloté sous les enveloppes de Chrysalide, le mouvement du sang a une direction opposée à celle qu'il avoit dans la Chenille; que le sang va des parties supérieures

res

res vers les inférieures. Il ajoute pourtant que ce mouvement du sang n'est pas si constant dans le Papillon, qu'il ne puisse être troublé, même par des causes légères; qu'il se souvient d'avoir vu dans un Papillon, le sang qui alloit des parties inférieures vers les supérieures, mais que peu de tems après le sang changea de route, qu'il commença à aller des parties supérieures vers les inférieures. Il rapporte plusieurs autres exemples de pareilles variations. Cependant si on se donne la peine d'observer le mouvement du sang dans le gros vaisseau d'un très grand nombre de Papillons, on se convaincra que dans le Papillon la vraie route du sang est des parties supérieures vers les inférieures, au-lieu que dans la Chenille elle est des parties inférieures vers les supérieures. La Chenille est par rapport à la Chrysalide & au Papillon, ce qu'est le fœtus par rapport à l'enfant nouvellement né, & par rapport à l'homme parfait. Une opinion qui a paru extrêmement singulière sur les différentes manières dont elle veut que la circulation se fasse dans le fœtus & dans l'homme, n'eût pas paru si étrange, si on eût fait faire attention qu'il y a des milliers d'animaux, nos Papillons, en qui la liqueur circule en un sens directement opposé à celui où elle y circuloit lorsqu'ils n'étoient, pour ainsi dire, que des fœtus, lorsqu'ils étoient des Chenilles.

## EXPLICATION DES FIGURES

## DU QUATORZIEME MEMOIRE.

## P L A N C H E XLV

**L**A Figure 1. est celle d'une Chrysalide de la Chenille à oreilles, du chêne & de l'orme, vue par-dessus. Il y en a de la même Espèce, de plus grandes & de plus petites que celle-ci.

La Figure 2. représente la même Chrysalide, vue par-dessus, mais grossie à la loupe. *aaa*, marquent quelques-unes des touffes de poils qui partent de la partie antérieure de cette Chrysalide.

*bc*, La ligne qui est en relief sur le corcelet, & qui le partage en deux parties égales.

*dd ee*, le corcelet:

*ll*, les ailes qui sont comme les appendices du corcelet.

*abd*, la pièce du front.

*q*, paquet de crochets qui est au derrière de la Chrysalide.

Les lettres employées dans cette Figure, le sont dans les Figures suivantes, pour marquer les mêmes parties.

La Figure 3. est celle de la Chrysalide de la Figure 1. représentée du côté du ventre.

La Figure 4. représente la Chrysalide de la Figure 1. dans l'instant où le corcelet a commencé à se fendre en dessus. *bc*, la fente qui s'est faite sur le corcelet.

La

La Figure 5. fait voir la même Chrysalide dans un instant où les deux pièces du corcelet sont plus écartées l'une de l'autre que dans la Figure 4. Alors une partie du dessus du corps du Papillon, qui repond à *bc*, est à découvert.

La Figure 6. est la Figure 5. représentée en grand, pour rendre sensibles les endroits où les pièces du corcelet se fendent, où elles s'écartent l'une de l'autre, & où elles se séparent des autres parties à qui elles étoient jointes, & cela, dans l'instant où le Papillon est près de naître.

*dd*, les deux moitiés de la pièce du front, actuellement séparées l'une de l'autre, & qui ne tiennent au corcelet qu'en *d & d*.

*ee*, les deux moitiés du corcelet séparées l'une de l'autre, & séparées de l'anneau *lcl*.

*cb*, large fente qui laisse à découvert une partie du corps du Papillon. D'autres fentes plus petites laissent aussi paroître alors de plus petites parties du corps du Papillon.

*q*, le paquet de crochets.

La Figure 7. est celle de la Chrysalide de la Figure 5. vue du côté du ventre, où la pièce de la poitrine commence à se détacher.

La Figure 8. est la Figure 7. représentée en grand.

*f*, l'endroit où la pièce du front s'est fendue.

*gg*, l'endroit où la pièce du front s'est séparée de la pièce de la poitrine.

*ll*, les ailes. Le contour intérieur des pièces marquées *gg ll*, renferme la pièce de la poitrine *k*, qui commence à se détacher.

La Figure 9. fait voir le Papillon qui commence à fortir de sa dépouille de Chrysalide.

*de, de*, les parties dans lesquelles se font divisées la pièce du front & le corcelet. Le Papillon les force de lui donner passage.

La Figure 10. est la dépouille d'où le Papillon vient de se tirer, vue du côté du dos. *ee*, les deux pièces du corcelet.

La Figure 11. est celle d'une dépouille d'où le Papillon vient de fortir, vue du côté du ventre.

*ee*, les moitiés du corcelet, & de la pièce du front.

*ll*, les fourreaux des ailes, qui sont comme les appendices du corcelet.

*k*, la pièce de la poitrine.

La Figure 12. est celle d'un morceau de la dépouille que le Papillon vient de quitter, vu par-dessus.

La Figure 13. est celle du morceau de dépouille, Figure 12. retourné, & vu du côté intérieur. *zzzz*, trachées qui sont resté attachées à cette dépouille, & qui partent chacune d'un stigmate.

#### P L A N C H E XLVI.

La Figure 1. est celle d'un Papillon nocturne qui vient de fortir du fourreau de Chrysalide, d'où il travailloit à se dégager dans les  
Fi-

Figures 5, 6, 7, 8 & 9. de la Planche précédente. Ce Papillon est femelle.

La Figure 2. est celle du Papillon de la Figure 1. dont la partie antérieure *a, a*, de chaque aile commence à s'élargir. Le dessus de ces mêmes ailes a pris de la convexité; elles ne sont plus planes comme dans la Figure 1.

La Figure 3. fait voir le même Papillon, dont les ailes sont plus allongées & plus élargies que celles de la Figure 2. Elles sont chacune contournées, & comme arquées. Elles se recourbent pour s'élever au-dessus du corcelet, & retombent ensuite en-bas.

La Figure 4. représente le même Papillon, dont les ailes se sont redressées, élargies & étendues. L'aile *b m o*, est actuellement moins avancée à se développer, que l'aile *c*. Cette dernière a presque acquis toute sa longueur; mais la base, le bout de cette même aile n'a pas encore pris toute la largeur qu'il doit avoir, ce qui fait que le reste de l'aile est plissé. Le bout de l'aile *b* est encore plus plissé.

La Figure 5. est celle du même Papillon, dont les ailes sont presque entièrement développées. Leurs bases *b, b*, sont pourtant encore gaudronnées, ou plissées.

La Figure 6. est celle d'une phalène de la première Classe, dont les ailes se développent.

Dans la Figure 7. la ligne en ziczac *DE*, donne une image grossière de la manière dont chaque fibre est plissée dans une aile qui n'est pas développée. Cette fibre étendue

due auroit plus de la longueur de la ligne *AB*.

La Figure 8. est celle d'une Chrysalide angulaire. Le Papillon a commencé à obliger le corcelet à se fendre. *bcc*, la fente qui partage en deux la pièce du front & le corcelet. Elle partage en deux cette éminence *e*, qui a la figure d'un nez.

La Figure 9. est celle de la même Chrysalide, vue par-dessous, où la pièce de la poitrine *kk*, est détachée.

La Figure 10. laisse voir la partie antérieure du Papillon, qui a écarté les moitiés du corcelet, qui se touchoient encore dans la Figure 8.

La Figure 11. fait voir le Papillon encore plus à découvert, & qui a déjà tiré une de ses antennes du fourreau de Chrysalide.

La Figure 12. nous montre les ailes de ce même Papillon, ses deux antennes & deux de ses jambes, qui sont dégagées du fourreau.

La Figure 13. représente le Papillon dans l'instant où il va achever de se tirer du fourreau de Chrysalide.

#### P L A N C H E XLVII.

La Figure 1. est celle d'une portion de la dépouille d'une Chrysalide, quittée par le grand Papillon-paon, vue du côté intérieur.

*fff*, trois de ces entonnoirs, que les stigmates prolongés forment dessous la peau de la Chrysalide.

*ttt*, paquets de trachées qui partent des stigmates.

La Figure 2. est celle d'un de ces entonnoirs

noirs de stigmates, détaché de la peau. *pp*, deux paquets de trachées qui viennent entourer cet entonnoir.

La Figure 3. représente, en très grand, un de ces entonnoirs, attaché à la peau, & dégagé des trachées.

La Figure 4. fait voir une coque *cc*, de la Chenille-livrée, qui a été percée par le Papillon, & d'où il commence à sortir.

*t*, la partie antérieure de ce Papillon.

La Figure 5. est celle de ce grand Papillon nocturne que nous nommons le *grand paon*, vu par-dessus. Celui de cette Figure est la femelle.

La Figure 6. est celle du même Papillon, vu du côté du ventre.

La Figure 7. représente plusieurs œufs de ce Papillon.

#### PLANCHE XLVIII.

La Figure 1. est celle de la grande Chenille du poirier à tubercules de couleur de turquoise. Elle est représentée ici avant sa dernière mue, c'est-à-dire, avant que d'avoir pris tout son accroissement, & lorsqu'elle est encore chargée de ces poils *ppp*, &c. qui se terminent par des boutons.

*a*, la tête de cette Chenille. Elle tient assez ordinairement recourbée en dessous.

*ε*, chaperon qui recouvre son anus.

La Figure 2. est celle d'un anneau de cette Chenille, grossi à la loupe. *ii*, deux jambes membraneuses.

*tttttt*, les six tubercules de chaque anneau.

neau. Leur fommité est terminée par un grain bleu de couleur de turquoife, & est environnée de cinq poils courts, & comme épineux. *p*, grands poils qui partent de ces tubercules, avant la dernière mue.

La Figure 3. est celle du Papillon mâle de la Chenille de la Figure 1. vu du côté du ventre.

La Figure 4. est celle de la coque d'où est sorti le Papillon de la Figure 3. *B*, le gros bout de la coque.

*f*, le petit bout qui est terminé par une espèce de frange.

La Figure 5. est celle du bout *f* Figure 4. représenté séparément.

La Figure 6. est celle de la coque de la Figure 4. ouverte, pour faire voir deux entonnoirs qui forment une espèce de nasse. *gg ii*, un de ces entonnoirs. *ii ff*, l'autre entonnoir.

La Figure 7. représente, en grand, le bout *gg ff*, de la coque de la Figure 6. *ghhg*, le cordon d'où partent les fils. *q*, le cordon qui sert de tête à l'espèce de frange qui forme le premier entonnoir *hb*, *ii*.

*ii*, *ff*, les fils qui forment le second entonnoir.

La Figure 8. est celle de la Chrysalide qui est renfermée dans la coque Figure 4. aiant sa tête tournée vers le bout.

#### P L A N C H E XLIX.

La Figure 1. est celle d'une Chenille verte, à tubercules de couleur de rose, que j'ai trouvée sur la charmille, & que j'ai nourrie de feuilles de cet arbre, & de feuilles d'orme.

me. Elle n'a que quelques petites taches noires sur chaque anneau.

La Figure 2. est celle d'un des tubercules de cette Chenille, représenté séparément & en grand. Il est chargé de six poils courts, & durs comme des épines.

La Figure 3. est celle de la coque de cette Chrysalide. *B*, le gros bout. *f*, le petit bout, celui qui reste ouvert.

La Figure 4. est celle d'une partie de la coque de la Fig. 3. prise près du petit bout *f*, représentée ouverte. *bb*, *ii*, la première frange qui forme le premier entonnoir. *bb*, *ff*, la seconde frange qui forme le second entonnoir.

La Figure 5. représente plus en grand, la disposition de quelques fils pareils à ceux qui composent les franges précédentes.

La Figure 6. est celle de la Chrysalide de cette Chenille, vue du côté du dos.

La Figure 7. est celle du Papillon femelle que nous avons nommé le *petit paon*, qui est sorti de la Chrysalide, Figure 6, vers la fin du mois de Mai. Je n'ai point eu le Papillon mâle.

Les Figures 8. 9 & 10, font voir en grand, des têtes telles que sont celles des trois Espèces de Papillons-paons, & montrent qu'on n'y apperçoit ni trompe ni parties analogues à la trompe.

La Figure 8. est celle de la tête grosse. On y voit, entre les yeux, des poils qui se dirigent vers les jambes; ils partent immédiatement de la tête, & ne tiennent point à des barbes, ou à des tiges barbues.

La

La Figure 9. représente la même tête, à qui on a ôté tous les poils qui étoient entre les yeux, pour mettre à découvert cette partie où la trompe des autres Papillons est placée. On voit que cette partie est lisse; c'est un cartilage assez uni.

La Figure 10. représente la même tête, dans une autre vue; elle la montre en dessous. On y peut remarquer une cavité *c* peu profonde, dans laquelle on apperçoit quelques petits corps dont il n'est pas aisé de distinguer la figure, & qui ne paroissent aucunement semblables aux trompes.

La Figure 11. est celle de cette petite Chenille rase du bouillon blanc, qui se tient renfermée dans sa coque pendant environ huit mois avant que de se métamorphoser en Chrysalide.

La Figure 12. est celle de la Chrysalide de la Chenille de la Figure 11.

La Figure 13. est celle de la coque dans laquelle la Chenille, & ensuite la Chrysalide, est renfermée.

La Figure 14. est celle du Papillon de cette Chenille, vu par-dessus.

La Figure 15. est celle du même Papillon, vu par dessous.

La Figure 16. est celle d'une petite Chenille qui se tient dans une feuille d'ortie roulée, & qui, comme la Chenille de la Figure 11. se renferme dans une coque où elle reste près de huit mois avant que de se transformer en Chrysalide.

La Figure 17. est celle du Papillon de la Chenille de la Figure 16, vu par-dessus.

La

La Figure 18. est celle du même Papillon, vu par-dessus.

## P L A N C H E L.

La Figure 1. est celle de la Chenille qui donne le moyen paon. Ses tubercules sont jaunâtres. Quand elle a pris tout son accroissement, chacun de ses anneaux est bordé d'une bande noire, & le reste est d'un beau verd. Nous avons dit, Mémoire second, que ces Chenilles sont noires & velues lorsqu'elles sont jeunes.

La Figure 2. est celle d'une coque en nasse, que la Chenille de la Figure 1. s'est filée entre de petites branches de prunier.

La Figure 3. est celle de la Chrysalide de la même Chenille, vue du côté du ventre.

La Figure 4. est celle du Papillon femelle du moyen paon, vu par-dessus, à qui on a écarté les ailes supérieures, pour mettre les inférieures à découvert.

La Figure 5. est celle du même Papillon, vu du côté du ventre.

La Figure 6. est celle d'une portion d'une antenne de Papillon, représentée en grand.

La Figure 7. est celle des œufs de ce Papillon, de grandeur naturelle.

La Figure 8. représente les mêmes œufs, grossis.

La Figure 9. est celle du Papillon mâle dont la femelle est représentée dans les Figures 4 & 5; il est venu d'une Chenille semblable à celle de la Figure 1. Ici il est vu du côté du ventre.

La Figure 10. est celle du Papillon de la  
Fi-

Figure 9. vu par-dessus. Ce port des ailes supérieures est celui qui est le plus ordinaire à ce Papillon, dans les tems de repos. Les côtés intérieurs des deux ailes supérieures laissent un petit intervalle entre eux, où les ailes inférieures paroissent. On peut remarquer qu'en *aa*, les inférieures débordent les supérieures.

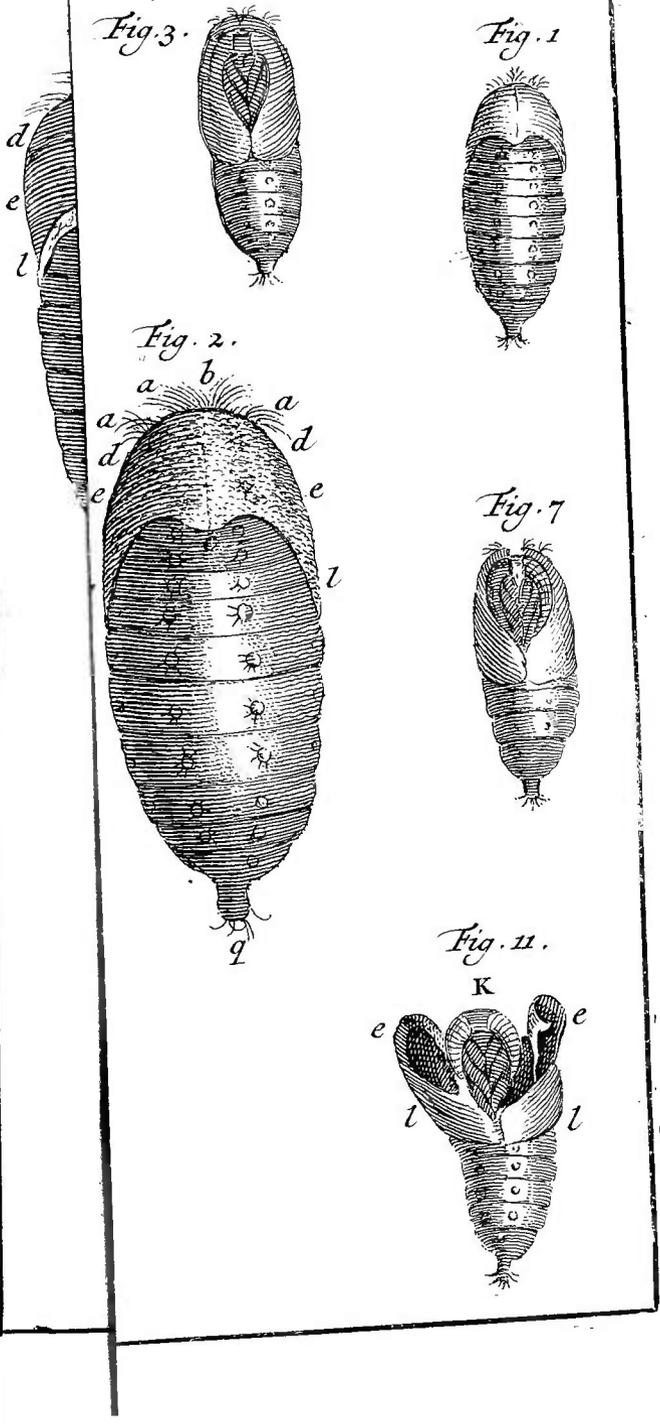
La Figure 11. fait voir une petite portion d'une antenne du Papillon des Fig. 9 & 10, extrêmement grossie au microscope. *tt* est une portion de la tige.

*de*, une barbe qui est au commencement d'une articulation.

*bc*, la barbe qui est à la fin de la même articulation. Elle se recourbe en *c* sur le bout *e* de la barbe *de*. La barbe *bc* a une espèce de frange de poils qui vont atteindre la barbe *de*. L'autre côté de la même barbe n'a qu'une espèce de molet, ou de frange très basse. La barbe *de* n'a de chaque côté qu'une frange de poils courts, ou un molet. La structure des antennes du grand Papillon-paon revient à celle de cette Figure.

Dans la Figure 12. une portion d'une antenne du Papillon femelle des Fig. 4 & 5, est représentée bien plus en grand que dans la Figure 6. *tt*, la tige. *bd*, barbe en dent de rateau. Il n'en part qu'une de chaque articulation.

*Fin de la seconde Partie du Tome premier.*





# T A B L E

## D E S

# M E M O I R E S

CONTENUS DANS CE VOLUME.

Tôme Premier, Seconde Partie.

---

### H U I T I E M E M E M O I R E.

*Des Chrysalides en général, & à quoi de réel se réduisent les transformations apparentes des Chenilles en Chrysalides, & des Chrysalides en Papillons.* 30

### N E U V I E M E M E M O I R E.

*Idée générale des précautions & des industries employées par diverses Espèces de Chenilles pour se métamorphoser en Chrysalides. Comment les Chrysalides se tirent du fourreau de Chenille; & de la respiration des Chrysalides.* 53

### D I X I E M E M E M O I R E.

*De l'industrie des Chenilles qui se pendent verticalement par le derrière la tête en-bas pour se métamorphoser. Comment la Chrysalide se trouve pendue par la queue dans la place où étoit la Chenille. Et de quoi dépend la belle couleur d'or de plusieurs Espèces de Chrysalides.* 90

Tom. I. Part. II.

S

O N

# T A B L E.

## O N Z I E M E M E M O I R E.

*De l'industrie des Chenilles, qui pour se métamorphoser, se suspendent par un lien qui leur embrasse le dessus du corps; Et des Chrysalides qui sont suspendues par le même lien.* 132.

## D O U Z I E M E M E M O I R E.

*De la construction des coques, de formes arrondies, soit de pure soie, soit de soie & poils, où différentes Espèces de Chenilles se métamorphosent en Chrysalides.* 183.

## T R E I Z I E M E M E M O I R E.

*De la construction des coques de soie de formes singulières, & de la construction de celles dans la composition desquelles il entre d'autres matières que la soie.* 246.

## Q U A T O R Z I E M E M E M O I R E.

*De la transformation des Chrysalides en Papillons.* 335.













