



Librairie  
JACQUES LECHEVALIER  
12, Rue de Tournon  
PARIS VI





Compta  
Dept. H.Y.



# MEMOIRES

POUR SERVIR

A L'HISTOIRE

DES

# INSECTES.

*Par M. DE REAUMUR, de l'Académie Royale des Sciences, de la Société Royale de Londres, des Académies de Pétersbourg & de Berlin, & de celle de l'Institut de Bologne, Commandeur & Intendant de l'Ordre royal & militaire de Saint Louis.*

TOME SIXIEME.

---

*Suite de l'Histoire des Mouches à quatre ailes, avec un Supplément à celle des Mouches à deux ailes.*

---



1398  
A PARIS,  
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

---

M. DCC. XLII.



OR 595.7

R 288m

t. 6

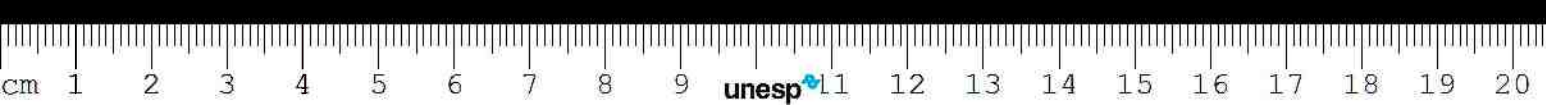
MEMORIAL

FOR THE

INSTITUTION

OF THE

OF THE



---

---

# T A B L E

## D E S M É M O I R E S

### CONTENUS DANS CE VOLUME.

---

*PRÉFACE*, dont la première partie donne une idée générale des Mémoires contenus dans ce volume ; & la seconde apprend ce qui a été nouvellement découvert, tant par rapport aux Insectes qu'on multiplie en les coupant par morceaux, que par rapport à diverses productions prises jusqu'ici par les Botanistes pour des plantes, quoiqu'elles soient des ouvrages d'Insectes & leurs domiciles. page 1

PREMIER **II**  
MÉMOIRE. **II** HISTOIRE des Bourdons velus, dont les nids sont de mousse. page 1

SECOND MÉMOIRE. Des Abeilles Perce-bois. 39

TROISIÈME MÉMOIRE. Des Abeilles Maçonnes. 57

QUATRIÈME MÉMOIRE. Des Abeilles qui creusent la terre pour y faire leurs nids ; & des Abeilles coupeuses de feuilles, ou de celles qui font de très-jolis nids avec des morceaux de feuilles. 93

CINQUIÈME MÉMOIRE. Des Abeilles dont les nids sont faits d'espèces de membranes soyeuses ; & des Abeilles tapis-  
sières. 131

SIXIÈME MÉMOIRE. Histoire des Guêpes en général, & en particulier de celles qui vivent sous terre en société. 155

SEPTIÈME MÉMOIRE. Des Frelons, des Guêpes



<i>cartonnières, &amp; de quelques autres Guêpes qui vivent en société.</i>	215
HUITIÈME MÉMOIRE. <i>Des Guêpes solitaires en général, &amp; en particulier des Guêpes ichneumons.</i>	247
NEUVIÈME MÉMOIRE. <i>Des Mouches ichneumons.</i>	293
DIXIÈME MÉMOIRE. <i>Histoire des Formica-leo.</i>	333
ONZIÈME MÉMOIRE. <i>Des Mouches à quatre ailes nommées Demoiselles.</i>	387
DOUZIÈME MÉMOIRE. <i>Des Mouches appelées Ephémères.</i>	457
TREIZIÈME MÉMOIRE. <i>Addition à l'histoire des Pucerons, donnée dans le troisième volume, sur la manière dont ils se multiplient.</i>	523
QUATORZIÈME MÉMOIRE. <i>Sur la manière extrêmement singulière dont naissent quelques espèces de Mouches à deux ailes, appelées Mouches-araignées.</i>	569



PRÉFACE.





## P R É F A C E ,

*Dont la première partie donne une idée générale des Mémoires contenus dans ce volume , & la seconde apprend ce qui a été nouvellement découvert , tant par rapport aux insectes qu'on multiplie en les coupant par morceaux , que par rapport à diverses productions prises jusqu'ici par les Botanistes pour des plantes , quoiqu'elles soient des ouvrages d'insectes , & leurs domiciles.*

LE genre des Abeilles n'est pas borné aux seules espèces de ces mouches admirables qui nous fournissent la cire & le miel ; il en comprend beaucoup d'autres qui ne savent pas travailler utilement pour nous , aussi sont-elles peu connues. Les premiers Mémoires de ce volume sont destinés à nous apprendre que ces espèces sur lesquelles on daigne à peine jeter les yeux , ont pourtant des façons de vivre singulières , & d'industriels procédés dont nous devons aimer à être instruits. Il est vrai qu'elles ne se trouvent pas favorablement placées à la suite des mouches à miel. Les huit derniers Mémoires du volume précédent ont été employés & ont à peine suffi à raconter les merveilles que celles-ci nous offrent , & à en prouver la réalité. Il semble qu'elles ont dû épuiser tout ce que nous pouvons donner d'admiration à des mouches. Y en a-t-il de dignes de leur être comparées ? Le nombre des abeilles d'une ruche bien peuplée égale celui des habitans d'une grande ville ; toutes y travaillent de concert

*Tome VI.*

a



au bien de leur société : leurs gâteaux sont des ouvrages inimitables à l'art des hommes, qui ignorent jusqu'au secret de ramasser & de préparer la matière dont ils sont faits. La plus sublime géométrie n'eût pu déterminer une figure plus avantageuse à tous égards pour les cellules dont elles composent leurs gâteaux, que celles dont elles ont fait choix. Leur attention à rendre de bons offices à leur reine, ou plutôt à leur mère commune, ne se dément pas dans les circonstances les plus critiques : les petits qui lui doivent le jour, sont l'objet continuel des tendres soins des autres mouches ; elles en sont les nourrices. Enfin, il a été prouvé qu'elles agissent comme si elles n'étoient animées que par l'amour de leur postérité. L'air de grandeur qu'ont, pour ainsi dire, les établissemens des mouches à miel, l'ordre qui y règne, les ouvrages qui s'y exécutent, & l'utilité dont ils nous sont, ne doivent pourtant pas nous éblouir au point de nous ôter le desir de savoir comment se conduisent d'autres abeilles dont les sociétés sont peu nombreuses, & ce que font dans le cours de leur vie d'autres mouches du même genre, dont le goût est de vivre solitaires. On admire avec raison ces grandes manufactures dont les ateliers sont remplis d'ouvriers qui s'entr'aident, où les uns ne sont destinés qu'à ébaucher l'ouvrage, les autres le dégrossissent mieux, les autres l'avancent encore plus, les autres le perfectionnent, & les autres le finissent ; on pense avec plaisir à ce qu'il y a à gagner en faisant passer successivement la même pièce par différentes mains : mais quand on est au fait des différentes pratiques de nos Arts, on n'en estime pas moins un ouvrage pour avoir été commencé & fini dans une boutique obscure par un seul ouvrier, & on en fait plus de cas de celui qui seul y a mis la main. C'est ainsi que le vrai connoisseur en ouvrages de la Nature, que le



bon observateur saura encore admirer les abeilles solitaires, dans leur travail, malgré le plaisir qu'il a eu cent & cent fois à voir tant de milliers de mouches occupées en même temps à différens ouvrages dans une même ruche. Enfin, ces ruches si peuplées sont des espèces de grandes villes; mais on peut être curieux de connoître les mœurs simples des Villageois, & même celles des Sauvages, après avoir étudié les mœurs des habitans des plus grandes villes & des plus policées.

Les Abeilles dont le premier Mémoire nous donne l'histoire, sont de vraies villageoises par rapport aux mouches à miel; à peine en trouve-t-on cinquante ou soixante rassemblées dans une même habitation dont tous les dehors sont très-rustiques. Elles volent de plante en plante dans nos champs, dans nos prairies & dans nos jardins: leur vol assez lourd est accompagné d'un bourdonnement qui avertit de leur présence, & qui leur a valu le nom de *Bourdons*. Il y a d'ailleurs des bourdons d'une grandeur propre à les faire remarquer; elle surpasse beaucoup celle de nos mouches à miel: ils sont proportionnellement plus courts, très-couverts de longs poils différemment colorés dans différentes espèces, & quelquefois même dans les individus de la même espèce. Les essaims des mouches à miel, abandonnés à eux-mêmes, ont besoin de trouver, soit dans des troncs d'arbres, soit dans des murs, des trous tout faits pour se loger. Les bourdons savent, s'il est nécessaire, fouiller un creux dans la terre, & faire jusqu'aux fondemens de leur habitation que j'ai nommée un nid, parce qu'elle est destinée principalement à en servir aux petits. Les dehors de chaque nid ne sont pas propres à le faire remarquer; les bourdons, en le construisant, ne cherchent ni à lui attirer nos regards, ni à lui mériter nos éloges; il ne paroît au premier coup

d'œil qu'une motte de terre couverte de mousse, à peu-près hémisphérique, & plus élevée que les environs, de six à sept pouces. Mais lorsqu'on l'examine de plus près, on reconnoît que le tas de mousse est composé d'une infinité de brins qui ont été apportés de plus loin, qui ne tiennent à la terre en aucune façon, & entre lesquels il n'y a pas le moindre grain de terre; qu'enfin ils ont été liés ensemble par une espèce d'entrelacement, pour former une voûte épaisse d'un ou de plusieurs pouces, qui empêche l'eau de pénétrer dans la cavité qu'elle couvre. Si on rompt cette voûte pour mettre l'intérieur du nid à découvert, il y a des temps où l'on voit que les bourdons ne s'en font pas reposés sur sa seule épaisseur, pour empêcher l'eau des pluies trop continues de la percer, qu'ils ont eu le soin d'enduire toute la surface intérieure d'une couche mince d'une espèce de cire dont nous ne ferions pas autant de cas que de celle des mouches à miel, mais aussi propre à arrêter l'eau.

Sous cette voûte on trouve deux ou trois gâteaux, tantôt plus, tantôt moins, de forme assez irrégulière, mis en pile les uns sur les autres, mais sans être attachés les uns aux autres. L'affection des bourdons pour les gâteaux en retient plusieurs dans le nid qui vient d'être dérangé. Entre ceux qui y restent ordinairement, on en distingue de trois grandeurs très-sensiblement différentes. Les plus grands, qui sont au rang des plus grosses mouches de ce pays, sont des femelles; car il n'en est pas de ces nids comme des ruches des mouches à miel; le même en a plus d'une. Les mouches de la plus petite taille sont extrêmement petites en comparaison des autres, aussi petites que des mouches à miel ouvrières, & armées, comme le sont aussi les femelles, d'un aiguillon. Enfin, il y a des bourdons d'une grandeur moyenne entre



les deux précédentes , parmi lesquels on en trouve qui n'ont point d'aiguillon : ce sont les mâles ; d'autres qui en ont un , quoiqu'ils ne soient ni mâles ni femelles. Parmi les bourdons , comme parmi les mouches à miel , il y a donc des femelles , des mâles & des mouches sans sexe ; & on trouve de plus parmi eux des mouches sans sexe de deux grandeurs fort différentes. La même femelle met au jour de ces quatre sortes de mouches ; toutes quatre sont nées pour le travail. C'est encore en quoi , comparées aux mouches à miel , elles sont de vraies villageoises. Le privilège de ne rien faire n'a point été accordé parmi celles-ci , comme parmi les autres , aux femelles & aux mâles : on les voit toutes travailler de concert à réparer les dérangemens qui ont été faits à leur nid. La présence même d'un observateur par qui il vient d'être bouleversé , ne les en détourne point : toutes s'occupent à remettre en place & à arranger la mouffe , quoiqu'elle ait été jetée à plus d'un pied ou deux du nid ; elles ne la portent pas , elles la poussent. Un bourdon se pose sur un petit tas de mouffe , ayant le derrière tourné vers le nid ; avec ses dents & ses deux premières jambes il charpit cette mouffe , comme nos ouvriers charpissent avec leurs doigts de la laine ou du coton ; les brins qui ont été bien démêlés , sont mis sous le corps par les deux jambes de la première paire ; celles de la seconde les prennent & les poussent à celles de la troisième paire ; & celles de la troisième paire les poussent tout le plus loin qu'elles peuvent par-delà le bout du derrière ; ce qui approche ces brins de mouffe du lieu où ils doivent être conduits , de toute la longueur du bourdon , & de quelque chose de plus. Quand celui-ci a formé ainsi par-delà son derrière un tas de mouffe , pour ainsi dire , bien cardée , lui-même , ou un autre bourdon qui s'en empare , le pousse



vers le nid. C'est ainsi que de proche en proche des tas de mouffe sont conduits au pied du nid délabré, & montés jusqu'à son sommet. Quatre à cinq bourdons à la file les uns des autres sont quelquefois occupés à ce travail. Quand il s'agit de faire un nouveau nid, ou d'agrandir l'ancien, leur manière de travailler est la même, excepté qu'ils ont de plus la peine d'arracher la mouffe des endroits voisins de celui où ils se sont établis.

Les gâteaux qui occupent l'intérieur du nid ne fau- roient être comparés, par la régularité de leur figure & celles des parties qui les composent, à ceux des mouches à miel; aussi ne sont-ils pas faits pour la même fin, ni même par les bourdons. Ils ne sont qu'un amas de coques oblongues, d'une figure approchante de celle d'un œuf, dont chacune a été filée par un ver prêt à se métamor- phoser en nymphe. Il y a de ces coques de trois gran- deurs proportionnées aux trois grandeurs des vers par qui elles ont été filées, & à celles qu'auront ces vers après avoir passé à l'état de mouches; de-là naissent des iné- galités dans l'épaisseur du gâteau formé de coques appli- quées les unes contre les autres, suivant leur longueur; c'est ce qui le rend brut, il a même un air mal-propre. Entre les bouts des coques il reste nécessairement des vides; il y en a plusieurs plus que remplis par une matière brune & molle, sans être coulante. Si on ouvre quelques-unes de ces masses qui nous semblent informes, on apprendra qu'elles sont ce que le nid a de plus inté- ressant pour les bourdons, & comment ils s'y prennent pour élever leurs petits. Dans l'intérieur des unes, on trouvera des œufs oblongs, d'un blanc luisant & argenté; dans l'intérieur des autres, on trouvera des vers de diffé- rentes grandeurs. Cette matière qui peut nous paroître dégoûtante, est une espèce de bouillie, ou plutôt, comme



je l'ai nommée, une pâtée dont les vers doivent se nourrir ; elle est faite de cire brute ou de poussières d'étamines assaisonnées de miel. La mère loge dans une masse de pâtée l'œuf qu'elle vient de pondre. Dès que le ver est éclos, il ne tient qu'à lui de manger ; il naît au milieu d'une masse faite de l'aliment le plus à son goût. C'est probablement pour humecter la pâtée dont nous parlons, que les bourdons ont toujours une petite provision de miel : ils attachent à chaque gâteau, & sur-tout au supérieur, trois à quatre petit pots en forme de gobelets, faits d'une cire grossière, & ouverts en dessus, qu'ils tiennent pleins d'un miel coulant & fort doux.

Chaque nid de bourdons est petit dans son origine, & n'a d'abord été fait & habité que par une seule mère, mais qui au moins a commencé à y avoir de la société, & à être aidée dans ses travaux, lorsque les vers sortis des œufs qu'elle a pondus, ont été transformés en mouches ; elle n'a eu à passer dans la solitude qu'une partie de sa vie, mais d'autres abeilles y passent toute la leur. Le second Mémoire nous raconte les travaux qu'ont à soutenir des mouches qui ne sont pas faites pour jouir des douceurs de la société : celles dont il s'y agit ne le céderoient guères en grosseur aux plus gros bourdons, si elles étoient aussi velues qu'eux : leur corps est plus applati, presque ras. Si on excepte leurs ailes qui sont violettes, toutes leurs parties extérieures sont d'un noir beau & luisant. Quoiqu'elles ne soient pas à beaucoup près aussi communes que les bourdons, on peut pourtant parvenir assez aisément à en voir : elles volent dans les jardins & à grand bruit ; elles s'y rendent dès le commencement du printemps : chaque femelle cherche à y faire un établissement, c'est-à-dire, à y préparer un ou plusieurs nids dans lesquels les petits vers qui doivent naître des œufs qu'elle

y pondra, puissent croître & parvenir à être des mouches. C'est dans l'intérieur de certains morceaux de bois qu'ils doivent être logés pour se trouver à leur aise; aussi le talent qui a été accordé à ces abeilles, est celui de creuser dans le bois de longs trous: il est assez exprimé par le nom de *Perce-bois* que j'ai cru leur devoir imposer. Elles sont réellement très-habiles dans l'art de le percer en flûte: elles savent creuser dans un morceau de bois planté debout, un trou long de douze à quinze pouces, qui a par-tout un diamètre suffisant pour les laisser entrer & sortir librement. Quelquefois la même mouche perce trois à quatre de ces longs trous dans un seul morceau de bois, lorsqu'il a une grosseur qui le permet. Leurs dents sont les instrumens avec lesquels elles en viennent à bout. Nos perceuses ne s'adressent pourtant pas au bois le plus dur; elles n'attaquent que celui qui a eu le temps de se sécher, & qui commence à se pourrir. Des montans de vieux berceaux, des piliers de contre-espaliers, de simples échelas, sont les pièces dans lesquelles elles travaillent le plus souvent; elles exercent quelquefois leurs dents sur des portes épaisses, sur des contrevents & sur des bancs de jardin. Un trou long de douze à quinze pouces sur sept à huit lignes de diamètre, doit paroître un grand ouvrage pour une mouche, quand on pense à la quantité de sciure qu'elle est obligée de détacher & de transporter: ce trou n'est néanmoins, pour ainsi dire, que la cage du logement que l'abeille veut construire; il lui reste à le partager en cellules dont chacune est haute de sept à huit lignes, & destinée à un seul ver; il lui reste à en faire un logement à un grand nombre d'étages dont chacun n'a à la vérité qu'une pièce, mais séparée de celle qui la suit par une espèce de plancher. Chaque plancher est fait de divers anneaux concentriques, composés de grains de sciure attachés les

uns

uns aux autres par de la colle. Si le trou est dirigé horizontalement, les cellules, au lieu de former des étages, sont en enfilade. Avant que de songer à séparer la première pièce de la suivante, avant que de faire le premier plancher ou la première cloison, elle y loge l'insecte qui doit l'habiter, ou, pour parler plus exactement, elle y dépose un œuf d'où doit sortir un ver qui par la suite deviendra une abeille. Mais ce n'est pas assez d'avoir pourvu au logement du ver, il faut pourvoir à sa subsistance, le mettre en état de vivre & de croître : il ne sauroit se nourrir du bois dont il est environné; il a besoin d'une nourriture plus délicate, que la mère ne seroit pas en état de lui apporter, quand les cellules qui doivent être disposées en file auront été construites.

Cette abeille fait que la seule nourriture qui convienne à son ver, est une pâtée composée, comme celle des bourdons, d'étamines de fleurs humectées de miel; elle la lui prépare & lui apporte. C'est une merveille dont nous avons déjà eu des exemples; mais ce que cette mouche, comme quelques autres dont il sera fait mention dans la suite de ce volume, fait & fait de plus, ne sauroit manquer de nous en paroître une nouvelle. La quantité d'alimens nécessaire pour fournir à l'accroissement complet de chacun de ses vers, lui est connue, & elle la leur donne avant qu'ils soient nés. Quelle est parmi nous la mère qui connoisse le poids & le volume des alimens de toutes espèces qui doivent être consumés par l'enfant qu'elle vient de mettre au jour, pour qu'il parvienne à l'âge viril? La *Perce-bois* instruite, ou qui agit comme si elle l'étoit, de la quantité de pâtée dont a besoin un de ses vers pour parvenir à être mouche, la porte dans sa cellule, & construit ensuite la cloison ou le plancher dont nous avons parlé. Sur ce plancher elle dépose un

second œuf, & elle apporte la provision de pâtée nécessaire pour nourrir le ver prêt à éclore; alors elle ferme cette seconde cellule en bâtissant la cloison qui la doit séparer de la troisième cellule. C'est ainsi qu'elle remplit & ferme, les unes après les autres, toutes les cellules que peut fournir le long trou divisé en parties égales. Elle perce dans le même morceau de bois, ou dans un autre plus ou moins de trous, selon qu'elle a plus ou moins d'œufs à pondre. Le ver qui sort de chaque œuf, après avoir été logé & pourvu d'alimens, n'a plus besoin des soins de la mère; il consume peu à peu la provision de pâtée qui lui a été donnée: quand il ne lui en reste plus, il est en état de se métamorphoser en une nymphe qui se transforme ensuite en mouche: si celle-ci est une femelle, elle prépare à son tour des logemens aux œufs qu'elle doit pondre.

J'ai déjà un supplément à donner à ce que j'ai rapporté de l'histoire de ces mouches dans le second Mémoire. Lorsqu'il a été imprimé, j'ignorois, & je n'ai pas manqué de le dire, comment elles transportent à leur nid les poussières des étamines des fleurs qui font la base de la pâtée qu'elles préparent à leurs vers. Nous avons vu dans le cinquième volume, que les mouches à miel ramassent aussi de pareilles poussières, qu'elles savent en faire deux petites pelottes, & qu'elles chargent une de leurs jambes postérieures d'une de ces pelottes, & l'autre jambe de l'autre. Sur chacune de ces jambes se trouve un endroit plus enfoncé que le reste, qui, au moyen de poils gros & roides dont son contour est bordé, équivaut à une petite corbeille pour recevoir & retenir une des pelottes. C'est dans cette petite corbeille que la mouche à miel porte successivement avec une de ses jambes de la seconde paire, & qu'elle colle des poussières d'étamines, jusqu'à ce que



toutes ensemble y composent une masse de la grosseur à peu près d'une lentille. J'ai dit \* que le petit enfoncement en manière de corbeille ne se trouvoit pas sur la partie des jambes postérieures d'une abeille perce-bois, analogue à la partie des jambes postérieures de la mouche à miel où on peut l'observer. J'en ai conclu que les poussières d'étamines que la perce-bois transportoit à son nid, ne pouvoient pas être réunies en une pelotte fixée sur la partie de sa jambe, analogue à la partie de la jambe de la mouche à miel, qui sert à en retenir une. J'ai depuis eu occasion de m'assurer que la conclusion que j'avois tirée étoit juste; mais j'ai appris en même temps que j'avois hasardé une conjecture qui n'étoit pas aussi vraie. J'ai soupçonné que chaque jambe postérieure de la perce-bois avoit une partie autrement placée que sur la jambe de la mouche à miel, qui faisoit l'office de corbeille; & j'ai vu depuis que la perce-bois n'avoit pas la corbeille, ni n'en avoit pas besoin. J'en ai observé à mon aise plusieurs qui, en marchant dans la petite forêt de filets d'étamines qui entoure une tête de pavot, y faisoient de grands désordres par le volume & le poids de leur corps; elles renversoient les filets qui se trouvoient dans leur chemin, elles les couchoient; alors la mouche ne pouvoit manquer de frotter ses jambes postérieures contre les sommets de ces filets, & d'en détacher les poussières qui étoient retenues par les poils & entre les poils dont les deux jambes en question sont hérissées. Après avoir parcouru un ou deux gros pavots, chacune de ces dernières jambes étoit couverte d'une épaisse couche de poussières jaunes, qui lui formoit une espèce de botte sans pied. Cette couche avoit plus de consistance qu'on n'eût cru qu'elle en dût avoir: la mouche avoit pris soin de l'humecter avec du miel enlevé par la trompe à différentes parties de la fleur. C'est de quoi

\* Page 52.



J'ai eu une preuve certaine en goûtant de ces petites masses de poussières d'étamines que j'avois ôtées à des jambes de nos perce-bois ; je leur ai trouvé un goût de miel moins fade que celui du miel ordinaire : au lieu que lorsque j'ai goûté des poussières d'étamines que j'avois détachées moi-même sur les mêmes plantes où ces mouches avoient fait leur récolte, je les ai trouvées très-insipides ; elles n'avoient pas l'affaïsonnement qui avoit été donné aux poussières que j'avois enlevées de dessus les jambes.

Des abeilles qui n'ont guères que la grosseur des mâles des mouches à miel, & plus petites par conséquent que les abeilles perce-bois, sont instruites, comme celles-ci, de la quantité d'alimens qui doit suffire à chacun de leurs vers depuis sa naissance jusqu'au temps où il se transformera en mouche : la mère les loge aussi séparément & un à un, avec une provision de pâtée faite encore de poussières d'étamines de fleurs & de miel, mais dans des cellules tout autrement construites que celles des autres, & d'une matière fort différente. La nature semble avoir voulu apprendre aux abeilles les différens arts analogues à ceux qui nous procurent des logemens. Les perce-bois sont des espèces de charpentiers, & les abeilles dont il s'agit dans le troisième Mémoire, sont des maçonnes, & nous leur avons donné ce nom. Elles savent composer un très-bon mortier avec lequel elles bâtissent leurs nids, qui ne sont que des assemblages de cellules renfermées sous une enveloppe commune. C'est à des murs exposés au soleil pendant une grande partie du jour, & par préférence, à des murs de pierre de taille, qu'elles attachent leurs nids. Quoiqu'ils aient souvent la figure & le volume de la moitié d'un gros œuf coupé en deux suivant sa longueur, on en voit tous les jours, sans les reconnoître pour des ouvrages qui supposent de l'intelligence dans les ouvrières



qui les ont faits, & qui ont dû leur coûter bien du travail. Au premier coup d'œil, chaque nid ne paroît qu'une petite masse de mortier que des Maçons ont laissée par négligence sur un mur, & quelquefois même il ne semble qu'une épaisse plaque de boue telle qu'une éclabouffure jetée par les roues d'une voiture pesante. Mais quand on a détaché une de ces masses de mortier, on trouve dans son intérieur huit ou dix cavités, plus ou moins, dont chacune est remplie, soit par beaucoup de pâtée & par un très-petit ver, soit par un ver bien plus gros & par peu de pâtée, soit seulement par une nymphe ou par une mouche. Chacune de ces loges ne semble qu'un trou percé dans une masse de mortier. L'abeille, en cherchant à rendre son ouvrage solide, cache pour ainsi dire l'art avec lequel elle le fait : la masse est un assemblage de cellules qui ont été bâties successivement les unes auprès des autres, & dans différentes directions; elle a donné d'abord à chacune la figure d'un petit dé à coudre, qu'elle a rempli entièrement de pâtée, & dans lequel elle a laissé un œuf; après quoi elle a fermé le bout du dé qui étoit ouvert. Sept à huit cellules de même forme doivent composer un nid; quand elles sont finies, la mouche (car cet ouvrage, quelque grand qu'il paroisse, est l'ouvrage d'une seule) remplit les vides que les cellules laissent entre elles, avec du mortier plus grossier que celui dont elle les a faites. Toutes les cellules ne forment plus alors qu'une masse que la maçonnerie recouvre encore en entier d'une épaisse couche de mortier, afin que les dépôts précieux qui sont renfermés dans son intérieur, soient mieux défendus contre les injures de l'air. Une même mouche ne s'en tient pas probablement à construire un seul nid qui, par rapport à sa grandeur & à ses forces, semble un ouvrage aussi considérable que le seroit



pour un seul maçon une maison de village. Elle seule est pourtant chargée du soin de ramasser les matériaux, & de les mettre en œuvre. Son mortier, comme le nôtre, a du sable pour base, mais mêlé avec un peu de terre ; elle va sur des tas de gravier, sur des allées sablées, se charger de celui qui lui convient ; elle le choisit grain à grain. Elle ne fait pas entrer, comme nous, de la chaux dans la composition de son mortier ; mais elle y supplée par un équivalent ; elle le mouille avec une liqueur gluante qu'elle fait sortir de sa bouche ; cette liqueur retient les uns contre les autres les grains qui se touchent. Après avoir formé entre ses dents une petite pelotte de grains de sable choisis & assez humectés, après s'être chargée d'une petite motte du mortier qu'elle a fait, elle se rend à son atelier pour le mettre en œuvre. C'est entre ses dents qu'elle porte cette motte ; ce sont aussi ses dents qui l'appliquent dans l'endroit où elle doit être mise, qui l'appâtissent & qui la façonnent : c'est de quoi l'adroite ouvrière vient bientôt à bout ; bientôt aussi elle repart pour aller chercher une nouvelle charge de mortier. Combien de courses n'est-elle pas obligée de faire pour apporter toute la matière qui entre dans la composition d'une seule cellule ? D'en faire une entière n'est pourtant à peu près pour elle que l'ouvrage d'une journée. Nous ne devrions pas nous en tenir à une admiration stérile des procédés de cette mouche ; nous devrions tenter de parvenir à faire de meilleurs mortiers, & moins chers que ceux que nous employons journellement, en liant des grains d'un sable convenable, avec quelque espèce de colle à bon marché.

D'autres espèces de mouches que celles dont nous venons de parler, font aussi leurs nids de mortier, mais moins bon ; il est presque de pure terre : aussi les logent-elles

dans des trous où ils n'ont rien à craindre de la pluie. Les vers qui naissent dans tous ces nids, n'ont plus besoin du secours de leur mère, qui, avant que de les renfermer, a pourvu suffisamment à leur subsistance; ils y deviennent des mouches qui ont des dents assez fortes pour venir à bout de percer les murs de leur habitation, & d'y faire le trou nécessaire pour les en laisser sortir.

C'est encore pour élever leurs petits, que d'autres abeilles dont le quatrième Mémoire rapporte les procédés, construisent des nids très-différens de ceux dont il s'est agi dans les Mémoires précédens, & qui semblent supposer dans les ouvrières des adresses, un génie & des connoissances en un mot qu'on ne s'accoutume point à trouver à des insectes. Ces mouches à peine aussi grosses, ou un peu plus petites que des mouches à miel, cachent sous terre des nids si dignes d'être vus: la matière dont ils sont faits est simple; ils sont composés de morceaux de feuilles. Les mêmes mouches ne mettent ordinairement en œuvre qu'une sorte de feuilles. Les abeilles d'une espèce n'emploient que des feuilles de rozier; celles d'une autre, que des feuilles de marronnier; celles d'une autre, que des feuilles d'orme, &c. Les unes construisent les leurs sous terre dans un jardin, d'autres les construisent en plein champ, & quelquefois dans la crête d'un sillon. La figure extérieure de chaque nid ressemble assez à celle d'un étui à cure-dents, & en a à peu près les dimensions, c'est-à-dire, qu'il est cylindrique, ayant l'un & l'autre de ses bouts arrondis. Quand il est dans sa place naturelle, il est couché horizontalement, & couvert de plusieurs pouces de terre. Le premier ouvrage de la mouche est donc de creuser sous terre un trou cylindrique capable de le contenir; mais ce n'est là qu'un ouvrage de force & de patience. Pour venir à bout de construire le nid même, il faut de

plus bien de l'adresse. Ce seroit quelque chose pour une mouche, que de former avec des morceaux de feuilles un tuyau cylindrique fermé par les deux bouts ; mais quand on a ôté à un nid sa première enveloppe, on voit qu'il n'est pas un simple tuyau ; on voit qu'il est composé de cinq à six petits étuis mis bout à bout, & faits, comme l'enveloppe, de morceaux de feuilles. Chacun de ceux-ci ressemble assez à un dé à coudre dont l'ouverture n'auroit point de rebord ; leur arrangement est tel aussi que celui que les marchands donnent aux dés : le bout du second dé de la file entre & se loge dans l'ouverture du premier ; il en est ainsi des autres. Chaque dé de feuilles est une cellule où un ver doit prendre son accroissement, & en même temps un petit vase destiné à contenir une pâtée où il entre beaucoup de miel, qui quelquefois est très-coulant. Il faut donc que ce petit vase soit assez clos pour contenir du miel ; il n'est pourtant fait que de pièces appliquées les unes contre les autres, sans y être aucunement collées ; elles demandent par conséquent à être ajustées avec bien de la précision. Toutes celles dont est formé le corps du dé ou du vase, ont à peu près la même figure qui tient de celle d'une moitié d'ovale faite par une coupe qui a passé par le petit axe. Le bout arrondi de chaque pièce, & le plus étroit, est recourbé pour faire le fond du dé, & le bout le plus large forme partie du contour de l'ouverture. Trois pièces semblables qui sont même en recouvrement les unes sur les autres, suffisent pour former le tuyau creux ; mais pour donner plus de solidité au petit vase, & le mettre plus en état de contenir le miel liquide, la mouche applique encore deux couches de morceaux de feuilles : ainsi il est composé ordinairement de neuf pièces, & quelquefois de douze.

Dès

Dès qu'un des petits dés qui doit être une cellule est fini, la mouche ne tarde pas à le remplir de pâtée, & à y déposer un œuf; mais si on se rappelle que le nid est couché horizontalement, & que la pâtée a de la disposition à couler, on jugera que la mouche est dans la nécessité de bien boucher l'ouverture du petit vase; elle n'y manque pas. La manière dont elle le fait, est la plus simple & la meilleure qu'elle pût choisir en n'employant que les mêmes matériaux dont elle s'est servie pour former le vase même, qui sont apparemment les seuls qu'elle sache mettre en œuvre. Elle coupe dans une feuille une pièce bien circulaire & d'un diamètre proportionné à celui de l'ouverture qui doit être bouchée; l'abeille fait entrer cette pièce dans le petit vase, & l'ajuste un peu au dessous de son bord, parallèlement au fond. Sur cette première pièce circulaire, elle en pose & ajuste une seconde, & sur la seconde elle en applique encore une troisième; ainsi elle donne à la cellule un couvercle fait de trois petites rondelles aussi exactement appliquées contre ses parois, que le sont les fonds de nos tonneaux contre les douves.

Il entre donc dans la construction de chaque cellule des pièces de deux figures, des pièces demi-ovales, & des pièces circulaires. Il faut assurément de l'adresse à la mouche pour courber les pièces ovales, pour mettre les circulaires en place, & pour disposer les unes & les autres de manière qu'elles forment un petit vase bien clos. Mais il lui faut bien une autre habileté, ce semble, pour tailler ces pièces, pour leur donner précisément les proportions & les figures qui conviennent. C'est ici que nous ne pouvons nous empêcher d'admirer le grand Maître qui a instruit cette mouche. Elle se rend sur l'arbre ou l'arbruste qui peut lui fournir l'étoffe, pour ainsi dire, dont elle a besoin: après avoir voltigé un peu au dessus pour reconnoître la

feuille à laquelle elle doit s'adresser, elle saisit entre ses jambes le bord de celle pour qui elle s'est déterminée, soit près du pédicule, soit près du bout opposé; aussitôt elle fait agir ses dents, & par des coups redoublés elle coupe une pièce oblongue ou une pièce circulaire, plus vite que nous ne pourrions en couper une semblable dans une feuille de papier où les contours que les ciseaux devroient suivre auroient été tracés. Si, quand il s'agit de couper une pièce circulaire, elle étoit posée au centre de la pièce qu'elle taille, on pourroit imaginer qu'en pirouettant sur elle-même, son propre corps lui tiendrait lieu de compas; mais elle est alors dans la position la plus défavorable; elle est sur la circonférence de la pièce même; la partie qui a été coupée ne l'aide aucunement à se représenter la figure de celle que ses dents doivent détacher; elle ne voit pas la partie coupée, elle la fait passer sous son ventre. Mais la difficulté de couper sans secours de compas, & sans trait qui guide, une pièce bien circulaire, n'est rien en comparaison de la difficulté qu'il paroît y avoir à donner à cette pièce, comme l'abeille lui donne, précisément le diamètre qu'à l'ouverture qu'elle doit boucher. Est-ce que l'idée du diamètre du petit vase que la mouche a laissé loin de là, & caché sous terre, est restée dans sa tête? Une ouvrière si habile à couper de pareilles pièces, doit l'être à les mettre en œuvre, ce qui est un travail beaucoup plus simple. On imagine bien qu'elle ne manque pas de donner une figure cylindrique aux parois du trou qu'elle creuse en terre pour y construire & loger un nid. Les parois de ce trou sont le moule sur lequel elle fait prendre une courbure convenable aux pièces qui forment l'enveloppe des cellules, comme la courbure de celle-là sert à contourner les feuilles du corps de chaque dé. Le ver de chaque cellule, à qui rien ne manque, après avoir mangé



toute la pâtée qui lui a été donnée, se file une coque dans laquelle il devient nymphe, & ensuite mouche.

Des observations qui me manquoient lorsque j'ai décrit \* les procédés de ces adroites ouvrières, m'ont appris que parmi elles, comme parmi les autres abeilles, les femelles portent un aiguillon, & que les mâles sont dépourvus de cette arme. D'autres observations m'ont encore appris ce que je ne savois pas alors, que leur façon de se charger de poussières d'étamines dont elles font la pâtée à leurs petits, est différente de celle dont les mouches à miel, & de celle dont les abeilles perce-bois s'en chargent. Elles ne la mettent point, comme les premières, en deux pelottes, dont chacune est arrêtée sur une jambe postérieure; & elles n'en font point, comme les secondes, une espèce de lourde botte à chacune de leurs dernières jambes: elles s'en recouvrent tout le ventre; peu à peu elles parviennent à y en appliquer une couche si épaisse, que les jointures des anneaux restent à peine sensibles.

Il est fait mention au commencement de ce quatrième Mémoire, de plusieurs autres espèces d'abeilles qui s'en tiennent à des ouvrages plus simples que les étuis de feuilles; elles se contentent de percer en terre des trous cylindriques: les unes les dirigent horizontalement, & les autres verticalement; les unes les creusent dans de la terre compacte, & les autres dans un sable gras. Ces trous n'ont qu'autant de diamètre qu'il en faut pour laisser passer le corps de l'abeille qui les a creusés: les uns ont sept à huit pouces de profondeur, & les autres n'en ont que trois à quatre; mais tous ont un fond très-uni sur lequel la mouche apporte la provision de pâtée nécessaire au ver qui sortira de l'œuf qu'elle va pondre. La pâtée n'occupe qu'une petite partie de la longueur du trou, la mouche comble le reste; elle le remplit de la terre même qu'elle



en avoit tirée. Ces derniers procédés n'ont rien d'assez frappant pour que nous devions nous y arrêter. Nous rapporterons plus volontiers ceux d'une espèce d'abeilles qui fait le sujet le plus intéressant du cinquième Mémoire. Ces abeilles n'ont qu'une grandeur au dessous de la médiocre ; comme quelques-unes de celles dont nous venons de parler, elles creusent perpendiculairement en terre des trous qui ont environ trois pouces de profondeur, & dont chacun doit être le nid d'un de leurs vers. Elles ne veulent pas que ce nid reste brut, elles semblent se plaire à le parer ; au moins est-il réel qu'elles l'ornent, & dans le goût où nous aimons à orner nos appartemens. Elles donnent à leurs nids des tentures qui, pour la vivacité de leurs couleurs, ne le cèdent pas à nos tapisseries de damas cramoisi : la Nature les leur fournit. Elles en vont couper les pièces dans des fleurs de coquelicot ; elles les portent dans leur trou, elles les y étendent, appliquent & assujettissent contre ses parois, qu'elles en recouvrent entièrement ; en un mot, elles semblent mériter le nom d'abeilles tapissières que nous leur avons donné. Si pourtant elles se déterminent pour des tentures de pétales de coquelicot, on ne pensera pas que ce soit parce qu'elles sont touchées de la beauté de leur couleur ; probablement elles se sont décidées pour elles par la considération d'un avantage plus réel. Il est peu de fleurs qui puissent fournir des feuilles aussi flexibles que celle des fleurs de coquelicot ; ainsi il n'en est point qui puissent être plus aisément & plus exactement appliquées contre les murs circulaires de la cellule. Ces mouches s'écartent pourtant de notre façon de tendre, en ce qu'elles mettent au moins deux tentures l'une sur l'autre. Enfin, ce n'est que pendant un temps assez court que la cellule doit rester tendue, jusqu'à ce que la provision de pâtée ait été portée dans le



nid, & que l'œuf y ait été déposé; alors la tapissière descend tous les endroits qui se trouvent au dessus de la pâtée; elle pousse vers le fond de la cellule les pièces de fleurs qu'elle a détachées; elles ne servent qu'à boucher une espèce de sac dans lequel l'œuf & la provision d'aliment se trouvent renfermés; elle remplit ensuite le reste du trou, en y rapportant la terre qu'elle en avoit ôtée. Le ver qui éclot dans ce logement fait de fleurs, est en état au bout de dix à douze jours de se transformer en nymphe. Ce cinquième Mémoire nous fait encore connoître des abeilles qui bâtissent des nids semblables, pour la forme & l'essentiel de la construction, à ces nids de feuilles que nous avons admirés dans le Mémoire précédent, & qui de même sont composés de plusieurs cellules en forme de dés à coudre, & mises à la file, comme le sont les dés chez les Marchands; mais ces nids, semblables aux autres par leur forme, en diffèrent par la matière; ils sont faits de membranes foyeuses extrêmement minces, appliquées les unes contre les autres.

Le sixième Mémoire est le premier de l'histoire d'un peuple de mouches pour lequel on n'est pas disposé à s'intéresser: il s'y agit des guêpes contre lesquelles nous ne pouvons défendre nos meilleurs fruits, & dont nous craignons les approches pour nous-mêmes. Pour aimer les fruits, elles n'en sont pas moins carnacières: souvent elles vont se pourvoir de viande où nous nous en fournissons; elles vont couper des morceaux de celle qui est étalée dans les boutiques des bouchers, & en emportent d'aussi gros que la moitié de leur corps. Les bouchers ne les voient pourtant pas de mauvais œil en été; ils savent qu'elles donnent la chasse aux grosses mouches bleues qui déposent sur la viande des œufs qui en avancent la corruption. Elles font une guerre continuelle à

la plupart des autres espèces de mouches ; elles mangent les entrailles de celles qu'elles attrapent. Elles vont par préférence à la chasse des abeilles, auxquelles elles sont fort supérieures en force ; elles en détruisent tous les ans un grand nombre. Pendant qu'elles sont leurs plus redoutables ennemies, elles semblent être leurs émules, vouloir disputer avec elles en industries de différens genres. Il y a des guêpes, comme des abeilles, qui vivent en société ; celles de quelques espèces composent de très-nombreuses républiques, & celles de quelques autres n'en forment que de très-petites. Enfin, il y a beaucoup d'espèces de guêpes solitaires qui ne montrent pas moins de tendresse pour leurs petits, que les abeilles solitaires en montrent pour les leurs, & qui ont recours à des moyens aussi singuliers que ceux que ces dernières emploient pour les loger commodément, & pourvoir à leur subsistance. Après avoir donné dans ce sixième Mémoire une idée générale des parties qui caractérisent les guêpes, nous nous y sommes bornés à l'histoire de celles de l'espèce la plus commune dans ce pays, qui pour l'ordinaire font leur établissement sous terre ; elles y construisent ce nid ou guépier qui en certains temps est peuplé de plusieurs milliers de mouches ; c'est une espèce de ville souterraine qui ne doit pas nous paroître moins digne d'admiration que la ruche la mieux fournie de mouches à miel : son intérieur, comme celui de celle-ci, est rempli de gâteaux composés de cellules de figure exagone ; tous sont renfermés sous une enveloppe commune, construite avec beaucoup d'art. Il est vrai que la matière dont sont faites les différentes parties du guépier, ne peut pas être utilement employée à nos usages ; elle n'est qu'un assez mauvais papier. Mais, quand nous ne voudrions nous prêter à admirer que ce qui peut nous être utile,



Les guêpes ont de quoi payer l'attention que nous aurons donnée à leurs curieux ouvrages, & les soins que nous aurons pris pour parvenir à voir comment elles les exécutent. Elles nous doivent faire naître des vues importantes pour une de nos principales fabriques, pour celle du papier, en nous apprenant que nous en pouvons trouver la matière première ailleurs que dans les chiffons : c'est de quoi le Mémoire suivant donne des preuves. Leur architecture diffère en bien des points de celle des abeilles; celles-ci se contentent de mettre leurs gâteaux à couvert dans la ruche qui leur a été offerte, ou dans le creux qu'elles ont trouvé tout fait, soit dans un tronc d'arbre, soit dans un mur; au lieu que les guêpes renferment leurs gâteaux dans une espèce de boîte de même matière que celle dont ils sont composés, & d'une figure qui tient de celle d'une boule creuse. Quoiqu'elles puissent trouver sous terre quelque grand trou, elles ont toujours à remuer & à transporter beaucoup de terre pour donner à ce trou la figure qui lui convient pour loger une espèce de boule alongée, dont le grand diamètre a souvent plus de quinze à seize pouces, & le plus petit douze à treize. La surface extérieure de cette boule creuse, de cette enveloppe sous laquelle les gâteaux sont renfermés, n'a pas le poli des ouvrages faits au tour; elle a quelque chose de raboteux, mais elle ne paroît pas en avoir été travaillée avec moins de soin: elle est composée d'un grand nombre de pièces dont chacune est semblable au côté convexe d'une coquille bivalve. Si on coupe cette enveloppe, on lui trouve en certains endroits près de deux pouces d'épaisseur; mais on voit qu'elle n'est pas massive, qu'elle est formée d'un grand nombre de couches entre lesquelles des vides sont ménagés. Cette construction qui épargne beaucoup

de matière , rend l'enveloppe plus propre à produire l'effet auquel elle est destinée , à empêcher la pluie de pénétrer dans le guêpier , de parvenir jusqu'aux gâteaux qui en remplissent l'intérieur. La manière dont ils y sont placés est encore un des points dans lesquels l'architecture de nos guêpes diffère de celles des abeilles : ces dernières les disposent verticalement , au lieu que les guêpes tiennent les leur parallèles à l'horizon : le premier est attaché à la partie la plus élevée de l'enveloppe ; le second l'est au premier : il en est de même de la suite des autres gâteaux. Le guêpier est un édifice qui a quelquefois plus de douze à quinze étages , mais dont les inférieurs sont bâtis les derniers. Entre chaque étage règne une colonnade formée par les liens employés à suspendre le gâteau inférieur , à le tenir attaché à celui qui le précède immédiatement. Ces étages sont proportionnés à la taille des guêpes , & par conséquent peu élevés. Chaque gâteau est composé de cellules construites & arrangées régulièrement Il faut pourtant avouer que dans l'arrangement & la construction de leurs cellules , les guêpes paroissent bien inférieures en géométrie aux mouches à miel : ce qu'elles semblent avoir su comme ces dernières , c'est que la figure exagone devoit être préférée à toutes les autres ; mais les abeilles paroissent avoir su de plus qu'il y avoit à gagner pour ménager tant l'espace que la cire , en formant chaque gâteau de deux rangs de cellules. Elles ont agi comme si elles eussent eu encore des connoissances plus profondes , en donnant à chaque cellule un fond pyramidal composé de trois rhombes égaux , dont les angles sont les plus avantageux qui pouvoient être choisis pour renfermer plus d'espace avec moins de matière ; au lieu que les gâteaux des guêpes sont faits d'un seul rang de cellules , dont chacune



a le fond presque plat, mais il n'étoit pas permis aux guêpes de faire usage d'une plus savante géométrie. Les édifices sont d'autant plus parfaits, qu'ils répondent mieux aux vues qu'on a eues en les construisant : ceux des guêpes auroient de grands défauts, s'ils étoient construits sur le modèle de ceux des abeilles. Les cellules du guêpier ne sont destinées qu'à servir de logement à des vers à qui les guêpes portent la becquée plusieurs fois chaque jour, & qui tous ont constamment, & par conséquent doivent avoir la tête en en-bas. Il falloit donc que les ouvertures, les entrées des cellules, fussent aussi en en-bas, & dès-lors un gâteau ne pouvoit être composé de deux rangs de cellules, puisque celles du supérieur auroient eu leurs ouvertures en en-haut. Enfin, dès que les guêpes étoient dans la nécessité de ne donner à leurs gâteaux qu'un rang de cellules, il ne convenoit pas d'en faire le fond pyramidal; car, au moyen des fonds pyramidaux, la surface supérieure de chaque gâteau se seroit trouvée toute hérissée de pointes, ce qui eût été très-incommode pour les guêpes qui ont continuellement à marcher dessus, au lieu qu'au moyen des fonds plats, le dessus des gâteaux, le terrain sur lequel elles marchent souvent, est uni. Je me suis arrêté d'autant plus volontiers à faire sentir les raisons qui demandoient que l'architecture des guêpes fût différente de celle des abeilles, que j'ai négligé de les rapporter dans le sixième Mémoire. Si on objectoit contre celles que je viens d'en donner, que les guêpes de quelques espèces ne font aussi entrer qu'un seul rang de cellules dans des gâteaux qui sont posés presque verticalement comme ceux des abeilles, je répondrois que ces guêpes ont aussi des raisons qui les empêchent de faire leurs gâteaux à double rang de cellules; elles ne les recouvrent point d'une enveloppe; elles veulent que les cellules soient

exposées aux rayons du soleil : ces rayons qui échauffent des entrées tournées en partie vers le midi, n'agiroient pas assez sur celles qui le seroient vers le nord, sur celles des cellules du second rang.

Le guêpier, comme une ruche d'abeilles, est habité par trois sortes de mouches : dans certains temps il n'a qu'une seule femelle, & des mouches sans sexe, que nous avons nommées des mulets. Dans une saison plus avancée, on y trouve des centaines de femelles & encore plus de mâles. Les femelles surpassent considérablement les mulets en grandeur; une seule de celles-là pèse autant que dix de ceux-ci. Les mâles sont aussi longs, mais moins gros que les femelles; aussi le poids d'un mâle n'est égal qu'à celui de quatre mulets. La condition d'une mère guêpe est bien différente de celle d'une mère abeille : la mère abeille est une vraie reine; quand elle part pour faire un nouvel établissement, pour fonder un nouvel empire, elle est accompagnée de plusieurs milliers d'ouvrières qui lui sont plus dévouées que les plus fidèles sujets ne le sont au meilleur roi; elles la soignent, elles vont au devant de tous ses besoins, & travaillent sans relâche aux ouvrages nécessaires au nouvel établissement. La mère guêpe est une héroïne par le courage avec lequel elle entreprend de surmonter les plus grandes difficultés; seule, sans le secours d'aucune autre mouche, elle jette au printemps les fondemens de ce guêpier qui à la fin de l'été sera un édifice si considérable, & peuplé de tant de mouches qui toutes lui devront leur naissance. Elle est donc obligée de construire elle-même les premières cellules dans lesquelles elle dépose ses premiers œufs : ceux-ci donnent des vers qui par la suite deviennent des mouches mulets. Les guêpes mulets sont les plus actives & les plus laborieuses, & il a été établi qu'elles naîtroient les premières, afin que la



mère fût aidée de bonne heure dans les travaux les plus nécessaires, auxquels elle ne pourroit suffire par la suite. Les mâles des guêpes ne sont pas aussi paresseux que ceux des abeilles, ils se chargent de divers soins dans l'intérieur du guêpier; mais l'art de bâtir, celui de faire des cellules & l'enveloppe qui les doit recouvrir, leur est inconnu. Il est très-amusant de voir des guêpes mulets occupées à ce dernier travail; si on veut s'en mettre à portée sans risque, on logera, comme je l'ai fait, des guêpiers dans des ruches vitrées, semblables à celles où l'on tient des abeilles. Dans les belles heures du jour, on verra à tout moment arriver au guêpier des mulets qui portent entre leurs dents une petite boule: cette boule est d'une matière molle, de pâte à papier. Chaque guêpe ne tarde pas à mettre la sienne en œuvre, soit pour alonger un des pans d'une cellule, soit pour commencer la base d'une autre, soit pour aggrandir un de ces cintres, de l'assemblage desquels l'enveloppe est formée. La guêpe applique & colle sa petite boule contre la pièce qu'elle veut étendre: elle la presse ensuite pour la réduire en lame. Si la lame qu'elle en fait est peu longue, elle va a reculons & laisse en devant la portion qu'elle vient d'applatisir; pour la rendre encore plus mince, elle retourne la prendre où elle l'avoit d'abord attachée, & ainsi à plusieurs reprises. C'est toujours avec une vitesse surprenante qu'elle travaille. La petite boule est un amas de filamens assez courts & extrêmement fins, humectés d'une liqueur qui est propre à les coller ensemble. Notre papier est fait de linge & par conséquent de fibres de plantes: c'est du bois que les guêpes tirent les fibres dont elles composent le leur. Nous savons qu'il faut faire rouir le lin & le chanvre, c'est-à-dire, les tenir dans l'eau pour mettre leurs fibres en état d'être détachées: les guêpes semblent savoir qu'elles ne peuvent

parvenir à détacher des fibres assez fines que du bois qui a, pour ainsi dire, été roui : la surface de celui qui a été exposé pendant plusieurs années à la pluie, est dans cet état. Ces mouches vont ratifiser la surface des treillages d'espalier, des vieux contrevents, des portes, en un mot celle de tout bois qui n'est point peint, & qui a été exposé pendant plusieurs années à l'air libre. La guêpe réunit en un petit tas les fibres qu'elle a arrachées ; elle en forme une petite boule qu'elle humecte, & qu'elle porte ensuite à son guépier.

Dans le septième Mémoire, il s'agit encore de plusieurs espèces de guêpes qui vivent en société, & d'abord de la plus grosse de toutes, connue sous le nom de *Frelons* : c'est celle qui compose le plus mauvais papier, le plus cassant : celui des frêlons n'est fait que de sciure de bois pourri ; aussi ont-ils soin de mettre leur nid à l'abri des injures de l'air : le plus souvent ils le logent dans un creux de tronc d'arbre où l'eau ne sauroit pénétrer. D'autres guêpes d'une plus petite espèce, qui font des guépiers dont la grosseur n'égale pas celle d'une orange, les laissent exposés aux injures de l'air, elles les attachent à une branche d'arbre ou d'arbusse ; mais leurs gâteaux sont défendus par une enveloppe composée d'un très-grand nombre de feuilles. Si ces feuilles, au lieu qu'elles sont grises, étoient d'une couleur vermeille, l'enveloppe seroit prise pour une rose à cent feuilles, plus grosse que les ordinaires, & qui commence à s'épanouir. Depuis que nous avons fait graver un de ces nids, nous en avons vu d'autres moins gros qu'un petit œuf de poule, construits cependant sur les mêmes principes par une autre espèce de guêpes.

Quelque adroites qu'aient dû nous paroître les guêpes de ce pays dont nous venons de faire mention, leurs ouvrages nous sembleront très-imparfaits, si nous les



comparons avec ceux d'une espèce de guêpes des environs de Cayenne. Nous devons être bien étonnés de voir que des insectes exécutent des ouvrages précisément semblables à ceux que nous ne sommes parvenus à savoir faire que depuis un petit nombre de siècles. Nous n'avons pas su faire le carton plutôt que le papier, & les guêpes dont nous voulons parler, font du carton, & en ont fait de tout temps, qui ne seroit pas désavoué par ceux de nos ouvriers qui le font le plus beau, le plus blanc, le plus ferme & à grain le plus fin. Ces mouches attachent leur guêpier à une branche d'arbre : son enveloppe est une espèce de boîte, longue de douze à quinze pouces, & quelquefois plus, de la figure d'une cloche fermée par en-bas, ou de celle d'une poire. Cette boîte est une vraie boîte de carton, & tous ceux à qui on la montrera, sans leur dire par qui elle a été faite, la prendront, sans hésiter, pour l'ouvrage d'un cartonnier très-habile. Son intérieur est occupé en partie par des gâteaux de même matière, disposés par étages, qui n'ont des cellules que sur leur face inférieure. La circonférence de chaque gâteau fait par-tout corps avec la boîte ; chacun d'eux a un trou vers son milieu, qui est une porte qui permet aux mouches d'aller de gâteau en gâteau, d'étage en étage. Si l'on est curieux de connoître plus en détail leur construction, on en sera instruit par ce septième Mémoire, & par les figures qui l'accompagnent. Mais ce dont nous devons être plus touchés que de la forme de ces ouvrages, c'est de la matière dont ils sont faits. Celle du beau carton & celle du papier sont la même ; ces mouches nous apprennent donc que, sans avoir recours aux chiffons qui suffisent à peine à la consommation prodigieuse de papier qui se fait journellement, & qui va toujours en augmentant, nous pouvons trouver une abondante matière

à papier, en employant des bois tels que ceux qui sont mis en œuvre par les guêpes de Cayenne, ou des bois semblables.

Ce n'est que pour donner une idée générale des guêpes qui vivent en société, qu'à la fin de ce Mémoire nous en faisons connoître plusieurs espèces, qui ne savent pas même renfermer sous une enveloppe leurs gâteaux qu'elles laissent exposés aux injures de l'air : il est vrai qu'elles ont au moins recours à une assez bonne pratique pour les défendre contre la pluie; elles les enduisent de vernis.

Si les deux derniers Mémoires nous ont fait voir que les guêpes qui vivent en société, sont de dignes émules des abeilles qui habitent les ruches, le huitième Mémoire où il ne s'agit que des guêpes qui mènent une vie solitaire, nous apprend que celles-ci ne le cèdent aucunement aux abeilles dont le genre de vie est le même, en tendresse pour leurs petits, en prévoyance & en soins pour les nourrir. Nous commençons ce Mémoire par fixer les idées qu'on doit avoir des guêpes proprement dites, des guêpes ichneumons & des ichneumons. Lorsque les véritables guêpes sont en repos, elles ont chacune de leurs ailes supérieures pliée en deux, suivant sa longueur; mais les guêpes ichneumons ont toujours leurs ailes étendues comme le sont celles du commun des mouches. Les ichneumons diffèrent des unes & des autres, soit par la forme de l'aiguillon, soit par la manière dont il est porté ou logé, & par l'agitation continuelle dans laquelle ils tiennent, soit leurs antennes, soit leurs ailes. Nous nous bornons, dans le huitième Mémoire, à faire connoître quelques espèces de guêpes solitaires, & quelques autres de guêpes ichneumons; mais sur quoi nous nous sommes le plus étendus, c'est sur les procédés au moyen desquels les unes & les autres logent séparément le ver qui sort

d'un de leurs œufs, & sur ceux au moyen desquels elles pourvoient à leur subsistance. Les unes percent dans la terre, d'autres dans du sable, des trous dont chacun doit recevoir un œuf, & être la cellule d'un ver. Des guêpes de certaines espèces savent rendre faciles à creuser des enduits sablonneux qui résistent au frottement de l'ongle; elles ramollissent l'endroit qu'elles veulent entamer, en jetant dessus quelques gouttes d'eau qu'elles font sortir de leur bouche. Ces même guêpes élèvent un tuyau qui semble de filigrane, & qu'elles forment du sable même du trou qu'elles creusent: ce tuyau, quoique bien ouvrage, ne sert qu'à mettre à leur portée le sable qu'elles doivent faire rentrer dans la partie supérieure du trou. D'autres guêpes ichneumons bâtissent comme les abeilles maçonnes, des nids avec de la terre, qu'elles attachent quelquefois au plancher d'une chambre où elles peuvent entrer librement; elles disposent plusieurs cellules oblongues les unes auprès des autres; l'extérieur de chacune a l'air d'une colonne torse; l'entrée de chaque cellule est précisément placée à son bout inférieur, ce qui fait que le nid, que l'assemblage des cellules a quelque air d'un tifflet de Chauderonnier. D'autres guêpes & d'autres guêpes ichneumons savent, comme les abeilles percebois, creuser dans de vieux morceaux de bois, & presque pourris, de longs trous dont chacun donne au moins un logement à un de leurs vers. Quelle que soit la matière dont la mouche a fait une cellule, dès qu'elle a déposé un œuf sur son fond, elle songe à y porter la provision d'alimens qui suffira à nourrir le ver prêt à éclore, jusqu'à ce qu'il soit en état de se transformer. Les vers des guêpes ichneumons ne s'accommoderoient pas d'une pâtée mielleuse, telle que celle que les abeilles donnent aux leurs: ces vers naissent voraces, ils sont même difficiles sur le choix de



la chair, pour ainsi dire, dont ils se nourrissent; ils ne veulent manger que celle d'animaux vivans, ou presque vivans. Ceux que les vers de certaines espèces aiment, sont de mauvais mets pour ceux de différentes autres espèces; mais ces vers de différentes espèces sont tous servis à leur goût par leur mère. Chacune porte dans la cellule où le sien est prêt à naître, une provision de gibier tout vivant: l'une ne lui donne que de petites chenilles, une autre fournit le sien de vers semblables à des chenilles, une autre va pour le sien, à la chasse des mouches, & ne choisit que celles de certaines espèces; car telle porte dans le nid de petites mouches à deux ailes, une autre y en porte de grosses; l'une n'y fait entrer que de celles qui ont le corps long, & d'autres n'y font entrer que de celles qui l'ont court. Enfin d'autres guêpes, & d'autres guêpes ichneumons mettent dans la cellule de leur ver une provision d'araignées d'une certaine espèce. Cette provision est souvent de douze ou treize insectes, plus ou moins, suivant leur grandeur. La mère mure ensuite la cellule qu'elle a remplie en partie d'insectes d'une certaine espèce. Cette précaution est nécessaire, car ceux qui ont été entassés dans la petite caverne, étant pleins de vie, n'y resteroient pas. Non-seulement ils sont vivans, mais ils peuvent vivre sans manger, jusqu'à ce qu'ils soient mangés eux-mêmes par le ver qui doit croître à leurs dépens, & qui les dévore les uns après les autres. Quand il a mangé sa dernière chenille, sa dernière mouche, sa dernière araignée, il n'a plus besoin de prendre de nourriture; il se métamorphose en une nymphe, qui devient ensuite une guêpe ou une guêpe ichneumon. C'est ordinairement en volant que la mère porte à son nid, les uns après les autres, les insectes qui ensemble font l'approvisionnement complet du ver qui y doit naître. Mais j'ai vu une guêpe ichneumon  
d'une

d'une assez petite espèce, qui portoit à son nid une chenille qu'il lui eût été impossible de soutenir en l'air. C'étoit une de celles qui font des coques en bateau : son poids étoit au moins sept à huit fois plus grand que celui de la guêpe-ichneumon. Lorsque je vis celle-ci traîner sur la terre un si énorme fardeau, & un fardeau qui, étant vivant, résistoit plus que par son poids, j'en fus étonné ; je le fus bien davantage lorsque je vis que la petite mouche le faisoit monter le long d'un mur, & ensuite le long d'une tige d'arbre.

Le neuvième Mémoire traite des ichneumons proprement dits, genre de mouches très-étendu, & qui renferme des espèces qui diffèrent beaucoup entre elles par la forme & la grandeur de leur corps ; car il y a des ichneumons qui sont de très-grandes mouches, & d'autres qui ne sont que des moucheron. Toutes les femelles & les seules femelles, sont munies d'un aiguillon ou d'une tarière qui n'est pas une arme offensive, ou au moins une simple arme offensive, comme l'aiguillon des guêpes & des mouches à miel ; c'est l'instrument au moyen duquel elles parviennent à bien loger leurs œufs. Les ichneumons sont dispensés du soin de leur construire & préparer des nids, ils leur en savent trouver de tout faits & d'excellens : ceux de plusieurs espèces introduisent leurs œufs dans le corps d'un autre insecte. Le onzième Mémoire du second volume, nous en a fait connoître qui vont se poser sur le corps des chenilles qui s'aperçoivent à peine du mal qu'ils vont leur faire. Quand une chenille ou un autre insecte a été choisi par un ichneumon pour servir à loger ses œufs, & à nourrir les petits qui en naîtront, il faut qu'elle subisse une destinée qui par la suite lui coûtera la vie. L'ichneumon perce avec sa tarière le corps de l'insecte sur lequel il s'est posé, la tarière porte un œuf au fond de la plaie qu'elle a faite. Selon que l'ichneumon est plus ou moins gros, & selon que l'insecte

à qui il s'est attaché est plus ou moins grand, il dépose dans son corps plus ou moins d'œufs; car il faut que les petits qui sortiront des œufs, trouvent de quoi se nourrir où ils sont logés, jusqu'au temps où ils n'auront plus à croître. Certains ichneumons sont si petits, que trente à quarante de leurs vers trouvent la provision d'alimens qui leur est nécessaire, dans le corps d'une chenille de grandeur médiocre. Le corps d'une pareille chenille suffit à peine pour nourrir jusqu'au temps de sa première métamorphose, un seul ver d'ichneumon de grandeur médiocre. Les ichneumons, dont 30 à 40 ont pris ensemble tout leur accroissement, sous la forme de ver, dans le corps d'une seule chenille, sont grands en comparaison de quelques autres qui logent un de leurs œufs à l'aïse dans celui d'un papillon; le ver qui y éclôt ne sort de cet œuf de papillon qu'après être devenu mouche.

D'autres ichneumons collent simplement leurs œufs sur le corps d'une chenille; mais les vers qui en sortent, ne restent pas long-temps exposés aux injures de l'air, ils savent percer le corps & pénétrer dans son intérieur.

Dans le cours de cet ouvrage, nous avons donné cent exemples de ce que savent faire un grand nombre d'ichneumons de différentes espèces, pour bien loger leurs petits: ils s'introduisent dans les nids faits avec le plus d'art & de soin par d'autres insectes; à côté de l'œuf ou des œufs qu'un de ceux-ci a cru avoir mis en sûreté, l'ichneumon va déposer le sien: il épie & saisit le moment où la mère a été obligée de quitter le nid pour aller chercher soit des matériaux nécessaires à sa construction complète, soit des provisions pour nourrir le petit prêt à éclore. Il n'est point de mère insecte dont la prévoyance ne soit souvent trompée par quelque mouche-ichneumon: le ver de cette dernière se nourrit du petit auquel l'autre a donné naissance.

Les femelles d'ichneumons de différentes espèces, dont

quelques-unes portent au bout d'un long corps, une queue deux ou trois fois plus longue que celui-ci, n'ont pas besoin d'être à l'affût du moment où une mère est obligée de quitter le nid qu'elle a commencé, pour faire des courses à la campagne. Quoique le nid soit clos de toutes parts & fini, quoiqu'il soit d'une matière très-solide, une femelle ichneumon parvient à placer un ou plusieurs œufs dans son intérieur. Cette queue d'une longueur si démesurée, & qui ne semble propre qu'à embarrasser, est l'instrument au moyen duquel elle y parvient. Elle est composée de trois pièces, dont celle du milieu est une tarière à laquelle les deux autres font un étui. La mouche fait contourner sa queue comme elle le veut, & la porter où il lui plaît. Quelques-unes la font passer sous leur ventre, & la conduisent bien en devant de leur tête, pour percer dans des couches d'un sable gras durcies par le soleil, des trous qui pénètrent dans l'intérieur des nids où certaines guêpes ont logé leurs vers avec une provision d'insectes vivans. Le ver qui mange ceux-ci, est à son tour mangé par celui qui sort de l'œuf de l'ichneumon.

Nous avons dû voir avec admiration dans les Mémoires précédens, tant de différens moyens, tous singuliers, auxquels des mouches de différentes espèces ont recours pour loger & nourrir leurs petits. Les mouches dont il s'agit dans le dixième Mémoire, ne paroissent pas être des mères si tendres, ni si bien instruites, & elles n'avoient pas besoin de l'être plus qu'elles le sont; elles laissent tout simplement leurs œufs sur du sable, ou sur une terre pulvérisée qui se trouve au pied d'un vieux mur, ou dans quelque autre endroit à l'abri de la pluie. Les mouches dont nous voulons parler, sont de la classe de celles qui ont le corps le plus long & le plus effilé, d'un des genres des mouches appelées *Demoiselles*; en un mot, ces

mouches sont celles qui dans leur premier âge ont été des insectes connus, & si je l'ose dire, célèbres sous le nom de *Formica-leo*.

La figure du *Formica-leo* n'offre pourtant rien d'abord de fort remarquable; il ne paroît pas mériter plus d'attention qu'un cloporte de médiocre grandeur, qui auroit deux cornes en devant de la tête. Il est né vorace, & doit se nourrir dans tous les temps de sa vie du gibier que la chasse lui fournit; mais il ne sauroit espérer de prendre à la course aucun insecte, même aucun de ceux dont la marche est la plus lente: il ne peut aller qu'à reculons; il lui est impossible de faire un seul pas en avant; mais il fait dresser un piège aux insectes, au moyen duquel il réussit à se rendre maître de ceux même qui lui sont supérieurs en force. Ce piège n'est qu'un trou en forme d'entonnoir, creusé dans un sable très-mobile, ou dans une terre sèche & pulvérisée: l'entonnoir a deux ou trois pouces de diamètre à son entrée, & a de profondeur les deux tiers ou les trois quarts de son diamètre. Le *formica-leo* se tient à l'affût au fond de cet entonnoir, son corps y est entièrement caché sous le sable, au-dessus duquel ses deux cornes s'élèvent; ce sont deux excellentes armes qu'il peut approcher ou écarter à volonté l'une de l'autre par leur pointe, & avec lesquelles il peut saisir & percer le corps de l'insecte le mieux caparaçonné d'écaillés. Malheur à celui, à la fourmi, au cloporte, à la petite chenille, & à tout autre qui, en suivant sa route, passe sur les bords du précipice! ils sont toujours tout prêts à s'ébouler: l'insecte roule avec les grains de sable qui échappent sous ses pieds, dans la fosse où le lion l'attend. L'animal infortuné ne manque pas de faire tous ses efforts pour se tirer du précipice dans lequel son imprudence l'a conduit, il tâche de grimper le long des parois escarpées;



malgré la pente , les grains de sable ne cèdent pas toujours sous ses pieds ; lorsqu'il est aussi léger qu'une fourmi , il fait avec succès des pas vers le haut de l'entonnoir. Le formica-leo ne néglige pas alors une ressource qu'il a pour se rendre maître de la proie qui lui échappe : sa tête est plate , mais il peut l'élever en haut & l'abaisser avec vitesse , au moyen d'un col très-mobile à qui elle tient ; avec sa tête , comme avec une pelle , il fait voler du sable en l'air , & cela dans une telle direction , que les grains retombent pour la plupart sur l'insecte qui grimpe avec beaucoup de peine : ces grains le frappent , & sont pour lui ce que seroit pour nous une grêle de pierres. Le formica-leo ne s'en tient pas à ce premier jet de sable , il ne cesse d'en lancer en l'air de nouveaux , de faire pleuvoir le sable , que lorsque le malheureux insecte a été forcé par des coups redoublés de tomber dans le fond du trou. Des qu'il y est , les cornes du formica-leo le saisissent & le percent. Ces cornes ne sont pas de simples armes meurtrières ; le formica-leo n'a pas une bouche ou une trompe placée comme l'est celle du commun des insectes ; mais il a pour ainsi dire deux bouches , une au bout de chaque corne , ou , pour parler plus exactement , chaque corne est une trompe avec laquelle il suce & fait passer tout ce que l'intérieur de l'insecte pris a de succulent. Il le dessèche au point de rendre friable celui qui étoit mou , & le jette ensuite hors de l'entonnoir ; après quoi il attend patiemment le hasard heureux qui lui en procurera un autre. La grandeur de l'entonnoir a quelque proportion avec celle du formica-leo qui l'habite. De le faire n'est pas pour lui un ouvrage aussi simple qu'on l'imagineroit ; il commence par creuser un fossé circulaire qui en limite l'enceinte , au-dehors de laquelle il jete peu à peu le sable ôté de la masse de figure conique qui doit être enlevée : la jambe qui se trouve vers



l'intérieur du trou, charge la tête de sable qu'elle fait ensuite voler dehors. Il marche en tournant autour de la masse de sable, mais en faisant beaucoup de pauses, car dès qu'il a fait un pas, il s'arrête pour charger sa tête; enfin, après un grand nombre de tours, tout le sable a été jeté hors du trou. Quand le formica-leo a pris son accroissement complet, il se construit une coque sphérique, dont l'enveloppe extérieure est composée de grains de sable ou de terre, liés ensemble par des fils de soie; mais il emploie la soie seule pour en tapisser l'intérieur d'une tenture blanche qui a le luisant du plus beau satin. La filière qui fournit la soie, est à son derrière. Enfin, l'insecte renfermé dans sa coque s'y métamorphose en une nymphe qui devient une demoiselle dont les couleurs n'ont rien de frappant, elle est presque grise.

C'est le onzième Mémoire qui fait passer sous nos yeux un grand nombre d'espèces de Demoiselles, dont le corps est paré de belles couleurs souvent rehaussées par un brillant doré ou argenté. Toutes ces demoiselles peuvent être distinguées des autres par le surnom d'aquatiques, non-seulement parce qu'elles se tiennent volontiers au bord des rivières, des ruisseaux, des étangs & des mares; mais sur-tout parce que c'est dans l'eau qu'elles sont nées, & qu'elles ont pris leur accroissement. Nous les rangeons sous trois genres, dont chacun comprend beaucoup d'espèces. Le corps de celles du premier genre, quoique long, l'est moins proportionnellement que le corps de celles des deux autres genres, & est plus gros à son origine qu'à son extrémité, au lieu que celui des autres est tout d'une venue. La forme de la tête fait distinguer les demoiselles du second genre, de celles du troisième: la tête des premières est ronde, & celle des autres a plus de diamètre d'un côté à l'autre que du devant

au derrière. Les demoiselles des trois genres viennent d'insectes aquatiques, qui dans l'état de vers diffèrent peu de ce qu'ils sont dans l'état de nymphes. Les vers & les nymphes ont six jambes qui semblent plutôt faites pour porter des insectes sur terre, que pour les faire nager. Ces insectes respirent pourtant l'eau comme les poissons, mais c'est par leur anus qu'ils la font entrer dans leur corps, comme nous faisons entrer l'air par notre bouche dans nos poumons; c'est aussi par leur anus qu'ils la font sortir par jets. Ce qui est plus particulier, c'est qu'ils portent tous un masque qui ne monte pas à la vérité jusqu'à leurs yeux, mais qui couvre tout le reste du devant de la tête, & sur-tout la bouche qu'ils ont fort grande & bien munie de dents. Ces masques d'ailleurs ne ressemblent pas aux nôtres, ils sont de véritables & belles machines; leur construction est différente dans les trois genres de nymphes qui répondent aux trois genres de demoiselles: ceux des nymphes du premier genre sont faits en devant de casque, & ont sur le front deux espèces de volets; l'insecte peut les ouvrir tous deux à-la-fois, ou n'en ouvrir qu'un seul. Avec ces volets il peut attraper des insectes, & les tenir pendant que les dents les dépiècent & les hachent. Les masques des nymphes, tant du second que du troisième genre, à la place des volets, ont de grands crochets singulièrement contournés, & disposés de manière qu'ils ne paroissent ce qu'ils sont, que lorsque la nymphe veut s'en servir pour prendre des insectes. Quand ces demoiselles ont fini leur croît, elles abandonnent l'eau; elles grimpent sur quelque plante exposée au soleil, & s'y cramponnent ayant la tête en en-haut. Après y être restées tranquilles pendant plus ou moins d'heures, le moment arrive où elles vont changer d'état: il se fait sur le corcelet une fente qui bientôt

s'allonge , gagne la tête , & s'étend ensuite de chaque côté jusqu'aux yeux. Par cette fente sort la mouche qui doit être une demoiselle : les ailes se déplient , se sèchent , & deviennent en état de la porter dans les airs & de l'y soutenir. Les demoiselles s'y tiennent volontiers pour une fin semblable à celle qui y fait rester les oiseaux de proie ; elles fondent sur les mouches & sur les papillons qui en volant passent à portée d'elles. Les mâles , contre la règle presque générale pour les autres insectes , sont souvent plus gros que les femelles , & au moins presque aussi gros ; ils les cherchent avec ardeur. Soit que la femelle qui a besoin d'être fécondée se tienne en l'air , soit qu'elle s'arrête sur quelque plante , elle en a bientôt un , & souvent plusieurs qui volent autour d'elle. Celui qui fait mieux diriger son vol , se pose sur la tête de la femelle qu'il saisit avec ses six jambes : pendant qu'il lui tient la tête , il recourbe son corps en boucle presque fermée , & cela pour en ramener le bout sur le col de la femelle ; son but est de le faire passer entre deux crochets qui le serrent de chaque côté. Cela fait , la femelle ne peut plus lui échapper ; les jambes du mâle peuvent abandonner , & abandonnent la tête qu'elles tenoient saisie ; il redresse son corps au bout duquel la femelle est bien arrêtée par le col. On voit voler ainsi en l'air des paires de demoiselles , dont l'une , la femelle , est à la file de l'autre. De quelque côté qu'il plaise à ce mâle de voler , la femelle est obligée de le suivre , il s'est rendu maître d'elle. Il n'est pourtant pas en son pouvoir de finir l'opération par laquelle l'Auteur de la Nature a voulu que l'espèce fût conservée ; la jonction par laquelle elle peut être achevée , dépend de la volonté de la femelle , & elle seule peut la rendre complète. C'est près du derrière de celle-ci qu'est l'ouverture par laquelle les œufs doivent sortir , & par laquelle

laquelle ils doivent avoir été fécondés auparavant ; elle est placée comme elle l'est communément dans les autres insectes. Mais les parties du mâle qui opèrent la fécondation , sont tout autrement situées que dans les mâles des autres mouches ; elles sont près du bout du corps de ceux-ci , & près de l'origine du corps de la demoiselle mâle , tout près du corcelet. Pour que l'accouplement se fasse , il faut donc que le bout du derrière de la femelle vienne s'appliquer sous le ventre du mâle , tout près de son corcelet ; il faut que ce soit la femelle elle-même qui conduise là le bout de son derrière ; c'est ce que le mâle desire d'elle , & c'est à quoi elle se refuse d'abord. C'est pour l'y engager par ses caresses , si c'en est une parmi ces insectes de serrer le cou , ou pour l'y forcer par ses importunités , que le mâle la promène en l'air. Ceux de certaines espèces conduisent leur femelle sur une plante à laquelle ils vont s'attacher : là le mâle recourbe son corps pour inviter la femelle à courber le sien ; enfin celle-ci , vaincue par des agaceries tendres , ou par le desir de devenir libre , se rend après s'être souvent défendue plus d'une demi-heure ; elle recourbe son corps , elle en fait passer le bout sous celui du mâle , & le conduit jusqu'au près du corcelet : là l'union intime s'achève. Les corps des deux demoiselles sont alors contournés de façon qu'ils forment un laq en cœur : c'est dans l'échancrure du cœur que se trouve la tête de la femelle & le derrière du mâle , qui n'abandonne pas le cou de celle-ci ; la tête du mâle est à la pointe du laq. L'accouplement dure quelquefois une heure & plus. Après qu'il est fini , la femelle peut aller confier à l'eau même , ou à quelque plante qui en est baignée , les œufs d'où sortiront des vers qui , après avoir vécu & crû pendant près d'une année à la manière des poissons , deviendront à leur tour des demoiselles.

*Tome VI.*

f



C'est encore dans l'eau que vivent pendant tout le temps qu'ils ont à croître, des insectes dont le douzième Mémoire nous donne l'histoire, qui deviennent des mouches qui n'ont rien de plus singulier à nous offrir, que la courte durée de leur vie de mouche; elle n'est pas assez exprimée par le nom d'éphémères qu'on leur a imposé. Une vie d'un jour est par rapport aux mouches de quelques-unes de ces espèces, ce que la vie des Patriarches a été par rapport à la longueur de la nôtre: le cours naturel de celle de certaines éphémères, n'est que de peu d'heures, & même de moins d'une heure. Il y a pourtant des mouches qui ont d'ailleurs les caractères des éphémères, qui vivent communément plusieurs jours. Toutes ont été d'abord des six-pieds ou vers hexapodes; ces vers se transforment ensuite en des nymphes d'une figure peu différente de la leur, & qui, comme eux, marchent sur six jambes. Elles & les vers ont des ouïes, ainsi qu'en ont les poissons, mais placées en dehors du corps: chacun des six à sept premiers anneaux en a une de chaque côté. Ces ouïes au premier coup d'œil paroissent des houppes de poils; quelques-unes en sont aussi, mais d'autres sont de petites palettes en manière de feuilles; d'autres sont échan-crées. On s'arrête volontiers à considérer avec quelle vitesse l'insecte les agite lorsqu'il est en repos. Quelques nymphes d'éphémères les tiennent couchées sur leur dos, d'autres les portent parallèles, & d'autres perpendiculaires au plan sur lequel elles se tiennent posées. Ces différens ports des ouïes nous ont mis en état de distinguer trois genres de nymphes. Il y en a des espèces des unes & des autres qui sont errantes, qui nagent & qui marchent dans l'eau, qui y vont sur des plantes, qui se cachent sous des pierres; mais d'autres, dont les premières jambes sont des instrumens propres à fouiller la terre, & qui en devant de

la tête ont deux crochets encore plus propres à un pareil usage , se font chacune un trou dans les berges de rivières, où elles se tiennent assez constamment. Les berges des bords de la Seine & de la Marne sont criblées au dessous du niveau de l'eau , de trous qui se touchent , sur-tout dans les endroits où il y a des lits de glaise , ou d'une terre compacte. La direction de chaque trou est pour l'ordinaire horizontale ; il est moins simple que ceux que se creusent la plupart des autres insectes ; le même a deux ouvertures , & est divisé , dans presque toute sa longueur , en deux branches parallèles , par une mince cloison de terre. Les insectes qui habitent de pareils trous le long des bords de la Seine & de la Marne , sont ceux à l'histoire desquels nous nous sommes le plus arrêtés ; elle nous fournit peu de faits pour tout le temps où ils sont sous l'eau , quoiqu'ils y vivent environ deux ans : ils se nourrissent de la terre même du trou où ils sont logés. Les faits les plus intéressans qu'ils ont à nous offrir , se passent en moins d'une heure , c'est-à-dire , depuis le moment où ils commencent à se transformer en mouches , jusqu'à celui où les femelles ont pondu leurs œufs ; après quoi il ne leur reste plus qu'à mourir. Tout doit s'achever promptement dans des mouches si pressées de vivre. Elles ont quelque chose de la forme des papillons , & doivent être mises au rang des mouches papillonacées ; elles sont aussi grandes que des papillons d'une grandeur peu au dessous de la médiocre. Leurs ailes supérieures d'un blanc jaunâtre , ont de l'ampleur ; leur corps est long , & terminé par une queue beaucoup plus longue ; celle des femelles est faite de trois filets égaux : le filet du milieu de la queue des mâles , est court en comparaison des deux autres. Ces mouches donnent chaque année sur les bords de la Seine & de la Marne , aux environs de Paris , un

spectacle singulier pendant trois à quatre jours de suite, qui tantôt viennent avant, & tantôt après la mi-août.

Lorsque le soleil est couché, il y a des heures où il paroît en l'air une quantité si immense de ces mouches, que, pour s'en faire une juste idée, il faut se rappeler ces jours d'hiver où la neige tombe à plus gros flocons, & plus pressés les uns contre les autres. La terre n'est pas alors plus vite couverte de neige, qu'elle l'est d'éphémères dans les soirées dont nous parlons. Les nymphes qui sont sous l'eau attendent que la nuit soit venue pour se métamorphoser. En 1738, les plus diligentes quittèrent leur dépouille après huit heures du soir, & les plus paresseuses vers les neuf heures. Cette opération difficile pour la plupart des autres insectes, & souvent longue, est facile pour ceux-ci, & très-courte. Les nymphes se sont à peine élevées à la surface de l'eau, que leur fourreau se brise, & que, par la fente qui s'y est faite, sort une mouche dont les ailes se développent dans le même instant, & qui, dès qu'elles sont développées, sont en état de la porter en l'air : aussi prend-elle l'essor sur le champ. Des milliers, ou plutôt des millions de nymphes, se rendent en même temps à la surface de l'eau, & devenues mouches s'élèvent dans l'air qui en est bientôt rempli. Mais, comme elles ne s'y peuvent soutenir long-temps, une abondante pluie de ces mouches ne tarde pas à tomber. En moins d'un quart d'heure, j'en ai vu des tas de sept à huit pouces d'épaisseur se former à mes pieds. La quantité de mouches qui paroît alors n'est pas concevable ; elles tombent auprès de tous les corps qu'elles ont touchés. Les femelles ne cherchent qu'à faire leurs œufs : elles sont si pressées de s'en délivrer, que celles qui sont tombées à terre les y laissent ; mais les autres vont pondre les leurs dans la rivière. Pendant qu'elles voltigent près de la surface de l'eau,

elles font fortir à-la-fois de leur corps deux grappes, dont chacune contient environ trois cents cinquante œufs. C'est l'affaire d'un moment : un autre insecte ne pond guères plus vite un seul œuf, que cette mouche en pond autour de sept cents. Swammerdam a prétendu que ces œufs étoient fécondés, comme on croit communément que le sont ceux des poissons, par un lait jeté dessus après qu'ils sont sortis du corps de la mère ; ce qui me paroît combattu par beaucoup de difficultés. Quoique la lumière d'un flambeau ne soit pas favorable pour observer ce qui se passe parmi des insectes dont le nombre met tout en confusion, j'ai cru voir de courts accouplemens : s'il y en a, ils doivent être plus courts qu'aucun de ceux qui sont connus.

Il y a des éphémères de certaines espèces, qui, après être devenues ailées, ont encore à quitter une dépouille : quelque minces que leurs ailes aient paru d'abord, & quoique la mouche s'en soit servie pour voler, elles étoient pourtant, comme toutes les autres parties du corps, recouvertes chacune d'un fourreau que la mouche laisse. Celles que j'ai vues dans la nécessité de se défaire de cette dernière dépouille, vivent pendant plusieurs jours ; & ce n'est quelquefois que plus de vingt-quatre heures, ou même deux fois vingt-quatre heures après qu'elles sont devenues mouches, qu'elles se tirent d'un dernier vêtement complet, mais extrêmement mince.

Nous revenons, dans le treizième Mémoire, à de fort petits insectes, dont nous avons traité très au long dans le troisième volume, qui ne sont que trop communs dans la campagne, & sur-tout dans nos jardins ; nous y revenons aux pucerons. Nous avons assez dit ailleurs, que le nombre de leurs espèces est prodigieux. Parmi ceux de chaque espèce, il y en a de non-aillés, & d'autres qui ont

à ceux que nous avons donnés dans le quatrième volume sur l'histoire des mouches à deux ailes : il nous apprend la manière singulière dont naît une mouche de leur classe, de médiocre grandeur, connue de ceux qui aiment les chevaux ; elle est de celles qui les tourmentent le plus. On l'appelle en quelques cantons de la France, mouche Bretonne, & dans d'autres, mouche d'Espagne ; mais, en lui imposant le nom de *mouche-araignée*, j'ai voulu lui en donner un qui rappelât l'image de son corps applati, comme l'est celui des araignées de quelques espèces : il a plus de consistance que celui des mouches ordinaires ; les doigts ont peine à l'écraser. Mais ce n'est pas par sa forme que cette mouche mérite notre attention ; c'est par sa façon de naître, qui assurément tient du prodige. S'il y a une loi de la Nature qu'on eût crue hors de toute exception, c'est celle qui veut que l'animal naissant ait à croître, qu'il soit plus petit que père & mère. Si quelqu'un, au retour d'un voyage en des pays très-éloignés & peu fréquentés, osoit nous raconter qu'il a vu un grand oiseau, une poule, par exemple, d'une certaine espèce, qui pond un œuf d'une grosseur démesurée, duquel sort un poulet qui, dès l'instant qu'il est hors de la coque, n'a plus à croître, parce qu'il égale sa mère en grandeur, ou même le coq par qui elle a été fécondée ; si quelqu'un, dis-je, osoit nous rapporter un pareil fait, croirions-nous qu'il méritât d'être écouté ? Quand il l'attribueroit à l'oiseau de la plus petite espèce, à un colibri, ou à un oiseau-mouche, son récit ne nous en sembleroit pas moins fabuleux. L'imagination ne sauroit se prêter à concevoir un animal qui, dès le moment de sa naissance, a toute la grandeur de son père ou de sa mère : qu'on veuille nous le faire croire d'un éléphant, d'un colibri, ou d'une mouche, la difficulté sera par-tout la même. Il est pourtant  
très-vrai,

très-vrai, & je n'oserois l'affurer, si pour le revoir il falloit aller aux Indes, qu'il y a une mouche, c'est notre mouche-araignée, qui pond un œuf si gros, qu'on a peine à concevoir qu'il ait pu être contenu dans son corps. Sa coque est noire, luisante, dure, & incapable d'extension; aussi l'œuf conserve-t-il la forme & le volume qu'il avoit lorsqu'il a été pondu. Il vient cependant un temps où il en sort une mouche qui, dans l'instant de sa naissance, est dans le cas du poulet qui naîtroit poule parfaite, ou coq parfait. J'ai comparé plusieurs fois la mouche naissante avec les mères-mouches, & les mouches mâles de cette espèce, sans avoir jamais trouvé aucune différence sensible entre sa grandeur & celle des autres. Des mouches-araignées d'une espèce plus petite que la précédente, se tiennent dans les nids des hirondelles qu'elles chargent du soin de couvrir leurs œufs: ils sont pour l'essentiel semblables à ceux des mouches-araignées des chevaux, & il sort de même de chacun une mouche qui, dès qu'elle est éclosée, a la grandeur de la mère, ou celle du père.

Après nous avoir fait connoître des animaux qui deviennent féconds sans accouplement, après nous en avoir montré d'autres qui, dès le moment de leur naissance, égalent en toutes dimensions le père ou la mère à qui ils la doivent, l'histoire des insectes pourroit-elle encore nous offrir des prodiges capables de nous étonner? Elle en a néanmoins un autre à nous apprendre, auquel nous n'avons pas encore été assez préparés par ceux dont il vient d'être fait mention. Il faut porter la foi humaine plus loin qu'il n'est permis à des hommes éclairés, pour le croire sur le premier témoignage de celui qui le raconte, & assure l'avoir vu. Peut-on se résoudre à croire qu'il y ait dans la nature des animaux qu'on multiplie en les hachant, pour ainsi dire, par morceaux? Que d'un animal on puisse

en avoir deux complets après un temps assez court, en le coupant en deux parties? Que si on le coupe en trois, on aura trois animaux semblables & égaux à celui qui a été divisé? Qu'enfin il y a tel animal qui étant divisé en 8, 10, 20, 30 & 40 parties, est multiplié autant de fois? Chaque huitième, chaque dixième, chaque vingtième, chaque quarantième, devient un animal semblable à celui dont il a été une petite portion. Il est cependant certain que des insectes peuvent nous faire voir un phénomène si peu concevable : ils ont la propriété très-admirable, même dans les plantes, de pouvoir être, pour ainsi dire, multipliés par boutures. Ceux à qui elle a été accordée, ne sont pas assujettis à passer par différentes métamorphoses; ils ne sont donc pas de ceux dont il s'est agi dans ce volume & dans les précédens, ni de ceux même dont il s'agira dans le volume qui suivra celui-ci; car, après y avoir traité des fourmis, nous viendrons aux insectes dont les ailes sont recouvertes par des fourreaux, soit crustacées ou écailleux, soit membraneux, & tous ces insectes ont à subir des transformations. Ce ne sera que dans le dernier volume que nous parlerons des animaux qui conservent pendant toute leur vie la forme qu'ils avoient en naissant; & c'est à des espèces de ces derniers qu'on a découvert la propriété de pouvoir être multipliés par une voie qu'on ne croyoit efficace que pour les faire périr. Nous n'avons pas jugé néanmoins devoir différer jusqu'à ce que la suite de notre ouvrage nous eût conduits à donner l'histoire de ces insectes, à attester la vérité d'un fait qui a intéressé la curiosité de tous ceux qui en ont entendu parler. La nécessité de le faire plutôt m'a été montrée par le grand nombre de questions qui m'ont été faites, soit verbalement, soit par écrit, sur sa réalité. Autrefois c'étoit peut-être un titre à un fait pour être cru, que d'être merveilleux; mais



P R É F A C E. ij

ce qui m'a paru prouver à l'honneur de notre siècle, que généralement parlant on est parvenu à savoir douter, c'est que, quoique la découverte des insectes qu'on multiplie en les coupant par morceaux, ait fait une nouvelle dont on s'est beaucoup entretenu à la Cour & à la ville, cependant je n'ai vu aucune personne qui l'ait crue sur le premier récit qu'elle en avoit ouï.

D'ailleurs on ne sauroit trop tôt rendre très-publique une découverte qui, à la vérité, dérouté nos anciennes idées, & nous jette dans de nouveaux embarras sur la nature des animaux & sur leur conformation la plus intime, mais qui étend nos vues & peut nous en faire naître de nouvelles. Au moins nous apprend-elle que toutes les merveilles que nous avons entrevues dans l'organisation de certains animaux, ne sont rien en comparaison de celles qui y existent réellement. Au reste, ce n'est pas assez d'attester la vérité d'un fait si étrange; il est nécessaire & juste de mettre en état de le voir & revoir, ceux qu'on veut convaincre de sa réalité.

Un hasard a pu seul donner occasion de faire une découverte que la raison permet à peine de croire après qu'on l'a vue; mais ç'a été un de ces hasards qui ne s'offrirent qu'à ceux qui sont dignes de les avoir, ou plutôt, qu'à ceux qui savent se les procurer. M. Trembley qui fait actuellement sa résidence à la Haye en Hollande, instruit que dans différentes eaux on trouve différentes espèces d'insectes qui méritent d'être étudiés, voulut connoître celles qui se tenoient dans l'eau d'un fossé, qui étoit couverte de lentilles: il en remplit un vase de verre, & n'oublia pas d'y mettre flotter de la lentille. Il ne fut pas long-temps sans s'appercevoir de petits corps d'un beau vert, dont plusieurs s'attachèrent contre les parois transparentes du vase; ils lui parurent mériter son

attention ; ils étoient mous , & sans changer de place ils pouvoient prendre successivement de nouvelles formes. Sous celle qui étoit la mieux terminée & la plus alongée , chaque petit corps ressembloit assez à un cylindre dont un des bouts étoit appliqué contre les parois du vase , & dont l'autre jetoit des espèces de branches , ou plutôt des cornes , tantôt plus & tantôt moins longues , dont le nombre n'étoit pas toujours égal ; quelquefois sept à huit se montroient en même temps ; quelquefois il n'en paroissoit que deux ou trois , & quelquefois toutes étoient cachées. Ces corps de cylindriques pouvoient devenir coniques , & se changer en des cônes si aplatis , que de longs de cinq à six lignes qu'ils avoient été , ils se réduisoient à l'être de moins d'une ligne : il étoit aussi en leur pouvoir de prendre beaucoup d'autres figures. Quoiqu'ils se tinssent ordinairement dans une même place , M. Trembley découvrit qu'ils avoient un mouvement progressif , à la vérité très-lent ; il s'affura même qu'ils cherchoient la lumière , qu'ils quittoient le côté du vase qui étoit dans l'obscurité , pour se rendre sur le côté le plus éclairé. Malgré leur mouvement progressif , & malgré leurs changemens de forme , M. Trembley douta s'il devoit les prendre pour des animaux , ou s'il ne devoit pas plutôt les regarder comme des plantes d'un genre de sensitives , qui avoient un sentiment plus exquis que ne l'ont celles dont les racines sont fixées en terre , & qui étoient capables d'exécuter des mouvemens qu'il n'est pas possible aux autres de faire. Ces petits corps ne ressemblent sous aucune de leurs formes , aux animaux qui se présentent ordinairement à nos yeux. Il a été heureux que M. Trembley ait su douter , & qu'il ait cherché à se tirer de son incertitude. Il eut recours au moyen qui sembloit le plus propre à décider la question qui le tenoit



en fufpens; il coupa en deux tranfverfalement quelques-uns de ces petits corps, efpérant que s'ils étoient des plantes, chaque moitié étant remife dans l'eau, continueroit d'y végéter, & qu'il s'y referoit une nouvelle partie femblable à peu près à celle dont elle avoit été féparée. Il fe fit auffi dans chacune une production, & plus promptement qu'on ne s'y feroit attendu. Les cornes manquoient à l'une; après un jour ou deux, des cornes repouffèrent fur le bout de celle-ci, fait par la fection. L'autre partie, celle à qui les anciennes cornes étoient reftées, avoit befoin que fon bout, produit par la fection, fe refaçonnât de manière à devenir propre à s'attacher contre le verre; il fut refaçonné en moins de vingt-quatre heures. Pendant que cela fe paffoit, pendant que chaque partie croiffoit pour redevenir un corps complet, & que M. Trembley continuoit journallement de couper de ces petits corps, il ne cefloit pas de confidérer ceux qu'il avoit laiffés entiers; tous les jours ils lui montroient de nouvelles manœuvres, comme pour le forcer à reconnoître qu'ils étoient de vrais animaux. Mais cette fage défiance, fans laquelle on ne fauroit avoir des observations sûres, cette défiance qui doit s'augmenter à mefure que les faits fe préfentent avec un plus grand air de merveilleux, ne permit pas d'abord à M. Trembley de décider fur la nature de ces petits corps d'une forme fi différente de celle des autres animaux qu'il avoit eu occafion de voir, & dans lefquels il trouvoit une propriété fi fuprenante & qu'on croyoit n'appartenir qu'aux feules plantes: il defira que je l'aidaffe à prononcer; après m'avoir fait part dans le mois de décembre 1740, de fes observations, il me fit parvenir par la pofté plufieurs de ces petits corps finguliers dans une bouteille pleine d'eau: je les reçus pleins de vie. Malgré ce qu'il m'avoit écrit

façon si étrange. Plus on examine les productions & les opérations de la nature, & plus on reste convaincu qu'il ne s'y trouve rien d'unique. Un grand nombre d'insectes aquatiques furent bientôt exposés à périr cruellement sous l'instrument dont on se servoit pour essayer de les multiplier. M. Bonnet ne fut pas long-temps néanmoins sans découvrir une espèce de vers, longs quelquefois de plus de 15 à 16 lignes, mais très-déliés, qui se tiennent au fond de l'eau dans la boue, pour la multiplication de laquelle on travaille utilement, lorsqu'on en met les individus en pièces. Après s'être assuré qu'un de ces vers partagé en deux, devenoit deux vers en assez peu de temps, il poussa ses expériences plus loin, & elles lui apprirent que d'un même ver on pouvoit en avoir quatre, huit, si on le coupoit en un pareil nombre de parties; que même des vingtièmes & de plus petites parties pouvoient devenir des vers parfaits. Des expériences semblables réussirent à M. Lyonet, sur des trentièmes, & même sur des quarantièmes parties de vers d'une espèce plus grande que celle dont il vient d'être parlé : leur longueur est d'environ trois pouces & demi, & leur grosseur est à peu près celle de la chanterelle d'un violon. M. Lyonet s'étant servi de ces vers pour nourrir des nymphes de demoiselles aquatiques dès 1739, remarqua avec surprise que la partie antérieure de quelques-uns des premiers vers, dont le bout postérieur avoit été mangé apparemment par les nymphes des demoiselles, restoit sur le fond du baquet sans y périr; il remarqua de plus que la partie postérieure du corps de quelques vers entiers, étoit d'une couleur plus claire que celle de l'antérieure; ce qui lui fit soupçonner que le bout rompu avoit repoussé : il m'a fait l'honneur de m'écrire que dès-lors il en fit l'expérience, qui lui réussit; mais ce ne fut que vers la fin de l'hiver 1741, qu'il se mit à la répéter, & qu'il

qu'il la poussa jusqu'à faire une famille de vers, d'un seul ver haché en trente ou quarante morceaux. Le Père Mazoleni, Prêtre de l'Oratoire, grand amateur de l'histoire naturelle, qui demeure à Rome, méritoit de savoir des premiers la singularité nouvellement découverte. Il n'eut pas été plutôt instruit par une de mes lettres, que d'un seul insecte on en pouvoit faire plusieurs, en divisant son corps en plusieurs parties, qu'il coupa en trois des vers aquatiques un peu moins grands que les vers de terre ordinaires, mais qui d'ailleurs leur sont semblables : il eut bientôt le plaisir de voir la reproduction qui commençoit à se faire dans chaque portion, & au moyen de laquelle elle devoit devenir un animal complet.

Après avoir rapporté ce que des Savans, auxquels on doit une pleine confiance, m'ont appris qu'ils avoient vu, je ne daignerois pas faire mention de ce que j'ai vu moi-même, s'il ne s'agissoit que de prouver que la propriété de devenir un animal complet, réside dans chaque portion du corps de certains animaux; qu'un tronçon de leur corps, quelque part qu'il ait été pris, pousse par son bout antérieur une tête & une partie antérieure complète, & qu'il pousse par l'autre bout une queue, ou une partie postérieure; mais on doit être curieux de savoir quelles sont les espèces, & sur-tout quels sont les genres d'insectes auxquels une si singulière fécondité a été accordée. Je l'ai trouvé à trois différentes espèces de polypes, & peut-être ne manque-t-elle à aucune de celles d'un genre d'animaux si aisé à caractériser par la bizarrerie de sa forme. Il n'est pas aussi facile de caractériser (au moins pour y parvenir faudroit-il s'étendre plus que je ne me suis proposé de le faire ici) les différentes espèces de vers sans jambes, dont les unes ont une forme telle précisément que celles des vers de terre, & dont les autres par la figure

de leur corps, & sur-tout par leur vivacité, ressemblent plus de petites anguilles : parmi les unes & les autres il y en a de brunes, de rougeâtres, de blanchâtres, & de différentes grandeurs. Mais ce qui peut encore aider à faire distinguer les uns des autres les vers de ces différentes espèces, c'est qu'il y en a qui se tiennent au milieu de l'eau ; d'autres rampent sur le fond ; d'autres restent entièrement cachés sous la boue, & d'autres n'y sont enfoncés qu'en partie ; ils élèvent le reste de leur corps au dessus, & lui font faire des ondulations continuelles. J'ai fait des essais sur plusieurs espèces de ces insectes, dont le succès me dispose à croire qu'on regardera à l'avenir comme des espèces qui ont été exceptées de la règle générale, celles de l'un & de l'autre genre dont les portions en lesquelles leurs individus auront été divisés, ne seront pas, pour ainsi dire, des boutures propres à donner des animaux parfaits & semblables en tout à celui dont elles ont été une partie, & quelquefois assez petite.

Il y a pourtant des genres d'insectes, dont quelques espèces seulement ont en partage la propriété d'être multipliées par des sections. Les espèces de sangsues, par exemple, les plus connues, les plus grandes & les plus communes, des espèces de médiocre grandeur, & d'assez petites & plus rares, se sont mal trouvées de mes épreuves ; quoique les portions en lesquelles je les ai coupées aient souvent vécu pendant plusieurs jours, & quelquefois pendant plusieurs semaines, elles ont péri sans que ce qui leur manquoit ait paru commencer à se former. Peut-être pourtant croira-t-on devoir placer dans le genre des sangsues, des insectes d'une très-petite espèce, pour qui, d'être coupés en deux, trois ou quatre parties, n'est qu'un bien, si c'en est un pour eux de se multiplier. Je les appelle des *Sangsues-limaces*, parce qu'elles ont quelque

chose d'une très-petite limace; jamais elles ne s'allongent autant que les sangsues, & elles marchent en glissant. Entre les figures sous lesquelles elles se montrent successivement, elles en prennent volontiers une qu'on ne voit jamais aux autres sangsues; leurs deux bouts sont alors coupés carrément, & leurs côtés sont aussi en ligne droite: au milieu du bout antérieur, paroît quelquefois une pointe triangulaire & charnue, & de chaque côté fort aussi en devant une pointe charnue.

Dans le genre des insectes qui doivent le nom de *Mille-pieds* au grand nombre de jambes dont ils sont pourvus, & malgré lequel ils ne font que ramper; dans ce genre d'insectes, dis-je, il y en a d'aquatiques aussi déliés qu'un fil, & qui n'ont guères que sept à huit lignes de longueur. En devant de la tête, ils portent une espèce de trompe ou de dard charnu, aussi long que le quart ou le tiers du corps, qu'on ne trouve pas aux mille-pieds des autres espèces. Ils tiennent cette partie qui est très-organisée, dans une agitation continuelle, & s'en servent pour se saisir de très-petits insectes dont ils se nourrissent. J'ai coupé plusieurs fois de ces mille-pieds en deux parties, & j'ai suivi avec plaisir le progrès de l'accroissement qui s'est fait en chaque moitié: souvent, en moins de dix à douze jours, elle est devenue un insecte complet, malgré le grand nombre de parties extérieures, & malgré la quantité de jambes qui doivent y pousser, malgré ce dard singulier ou cette trompe qui devoit se former au bout qui devenoit la tête, & qui avoit été auparavant au milieu du corps. Les expériences que j'ai fait faire sur des mille-pieds de mer, d'une toute autre longueur, sur de ces mille-pieds longs de sept à huit pouces, n'ont pas eu le même succès; mais les essais n'ont peut-être pas été encore assez répétés ni assez suivis.

J'ai pourtant pensé qu'il y avoit des espèces d'animaux de mer, beaucoup plus grandes que toutes celles d'eau douce sur lesquelles on a fait des épreuves qui pouvoient être multipliées par des sections. Dans le volume des Mémoires de l'Académie de 1710\*, j'ai parlé de quelques espèces d'animaux de mer qui ont été nommés des orties, dont j'ai même fait graver des figures\*: quand ces orties s'ouvrent, & qu'elles épanouissent, pour ainsi dire, leurs cornes, elles imitent une fleur. Il y en a de plus grosses que des oranges d'une grosseur médiocre. Je crus pouvoir prédire à l'Académie que ces orties se trouveroient dans la classe des insectes qui ont un si grand fond de reproduction. Ce qui me dispoit à le croire, c'est que si on fait attention à ce qui les caractérise, elles appartiennent au genre des polypes; elles sont des polypes qui ont des bras courts, mais qui en ont un très-grand nombre; ou, si l'on veut, on peut réciproquement regarder les polypes comme appartenans au genre des orties, & alors ils sont des orties qui ont peu de cornes, mais qui les ont longues. Je me crus encore fondé à prédire que cette source de reproduction devoit se trouver dans un autre genre d'insectes de mer d'une forme très-différente de celle des orties, mais aussi singulière, dans celui des étoiles de mer. Elles sont plates, & composées pour la plupart de cinq rayons égaux; le diamètre de quelques-unes est de plus de 7 à 8 pouces. Je me rappelai que j'avois vu des étoiles à qui il ne restoit que deux ou trois rayons, & qui sembloient se porter bien; que j'avois vu une étoile qui n'étoit qu'un seul rayon. Les coups de mer, & peut-être des animaux voraces, mettent des étoiles dans l'état où les mettroit un observateur qui voudroit s'assurer qu'une manière de les multiplier, est de les déchirer en cinq pièces. Mon projet avoit été de leur faire de ces sortes de traitemens pendant

\* Planche 466.

\* Planche 10,  
du même volume.



les vacances de 1741, & de ne pas épargner davantage les orties de mer ; mais des affaires qui me retinrent chez moi, à Reaumur, ne me permirent pas de l'exécuter. Je m'en consolai, sur ce que je connoissois le désir qu'avoit M. Guettard d'être chargé de faire les expériences que j'avois projetées : il me quitta donc volontiers pour aller couper & recouper, à douze lieues d'où j'étois, les étoiles, les orties, & les autres insectes que la mer laisseroit à découvert en se retirant. Pendant ces vacances de 1741, ces espèces d'animaux furent menacées de dangers auxquels elles n'avoient pas été apparemment exposées depuis qu'elles existent. Monsieur Bernard de Jussieu se rendit sur les côtes de Normandie, & les parcourut avec des intentions semblables à celles qui conduisirent M. Guettard sur les côtes du Poitou. Les observations qu'ils firent sur les étoiles de mer qui se présentèrent à leurs yeux, n'eussent-elles pas été soutenues par des expériences, eussent suffi pour justifier ma prédiction, pour prouver que la faculté de se reproduire, de devenir une étoile complète, avoit été accordée à chacune de leurs parties. Ils virent des étoiles, & m'en apportèrent qui n'avoient que quatre grands rayons égaux, & un cinquième encore naissant : ils en trouvèrent d'autres à qui il n'étoit resté que trois grands rayons, & qui en avoient deux extrêmement petits ; d'autres qui n'avoient que deux grands & anciens rayons, accompagnés de trois très-petits, & probablement très-jeunes. Enfin ils virent plus d'une fois un grand & seul rayon, duquel quatre petits commençoient à sortir. La pitié ne sembloit donc pas exiger qu'on se fît quelque peine de mettre des étoiles en pièces ; aussi ne furent-elles par épargnées. Des pêcheurs, qui remarquèrent que M. de Jussieu les coupoit & les déchiroit, lui dirent qu'il auroit beau faire,

qu'il ne parviendroit pas à leur ôter la vie : ils étoient accoutumés à voir une reproduction dont les Physiciens n'avoient pas même soupçonné la possibilité. Les parties en lesquelles MM. de Jussieu & Guettard avoient divisé chaque étoile, leur parurent se porter bien : ils virent leurs plaies se cicatrifer & se consolider ; mais il ne leur fut permis de rester sur la côte qu'environ une quinzaine de jours, temps trop court pour suivre le progrès d'une reproduction qui, selon les apparences, n'est complète qu'après plusieurs mois, ou peut-être après plus d'une année : elle se fait moins lentement dans les parties des orties, quoique quinze jours ou trois semaines ne suffisent pas cependant pour la rendre complète. Ces derniers insectes varient leur figure, à leur gré, de cent façons différentes ; mais leur forme tient ordinairement de celle d'un cône tronqué, qui dans quelques-uns a à sa base plus de quatre pouces de diamètre, & guères moins de hauteur. Plusieurs de ces animaux coniques ont été divisés en deux par une section faite selon l'axe ; les deux moitiés, après avoir été séparées l'une de l'autre, ont paru se bien porter. Il y en a eu qui, ayant été tirées de la mer quinze jours après qu'elles avoient été coupées, & voiturées chez moi à plus de douze grandes lieues, y ont encore vécu dix à onze jours : quoique la nouvelle eau de mer que je leur donnois chaque jour fût assez vieille, qu'elle fût arrivée chez moi avec ces portions d'orties, des demi-cônes étoient déjà presque devenus des cônes complets.

Mais j'ai eu une excellente ressource pour m'affurer que les reproductions que j'avois vues fort avancées dans différentes espèces d'animaux de ce dernier genre, seroient devenues complètes avec le temps. M. Gérard de Villars, Docteur en Médecine, que la reconnoissance m'a déjà engagé à citer dès le premier volume de ces Mémoires,

ayant quitté le Poitou, & repris la Rochelle pour le lieu de sa résidence, j'ai pu sûrement me promettre que son amour pour l'histoire naturelle, joint aux dispositions que je lui fais à me faire plaisir, l'engageroit à tenter des expériences qui ne pouvoient être bien suivies que par ceux qui habitent pendant toute l'année les bords de la mer. Il s'est prêté avec autant de zèle que d'intelligence, à faire toutes celles que je souhaitois. Ce n'est pas ici le lieu de détailler les précautions qu'il a prises pour retrouver les animaux qu'il avoit coupés pendant que la mer s'étoit retirée, & qu'elle venoit recouvrir ensuite: je ne rapporterai pas même quelques expériences extrêmement singulières que je lui avois indiquées, dont le succès a été dû à son attention & à son adresse; je me contenterai pour le présent de dire qu'il m'a écrit qu'il étoit parvenu à avoir des moitiés d'orties dont les cicatrices s'étoient parfaitement rebouchées, & étoient devenues des orties parfaites, & qu'il en gardoit plusieurs pour me les faire voir pendant les vacances de 1742. Il a vu aussi à des étoiles, des rayons naissans en la place de ceux qu'il avoit emportés.

L'eau qui humecte continuellement les plaies des portions de l'insecte qui a été coupé en deux, en trois, ou en un plus grand nombre de parties, conserve ses plaies dans un état favorable à la formation de la cicatrice, & à l'espèce de végétation qui s'y doit faire; mais, faute de cette circonstance favorable aux reproductions des parties des animaux dont l'eau, soit douce, soit salée, est l'élément, la propriété qui a été accordée à plusieurs espèces de ceux-ci, n'auroit-elle pu l'être à des espèces d'insectes terrestres, & leur auroit-elle été refusée à toutes? Il y a des espèces de ces derniers qui vivent dans des lieux où leurs plaies peuvent être tenues continuellement humides, telles sont les

différentes espèces de vers de terre. Il étoit donc naturel de soupçonner que ces vers pourroient être de ceux qu'on multiplie en les coupant; & on étoit d'autant plus invité à faire sur eux des essais, qu'ils ressembloit beaucoup à des vers aquatiques de plusieurs espèces différentes, dont les tronçons ont le plus de facilité à redevenir des insectes parfaits. M. Bonnet & moi avons mis chacun de notre côté des vers de terre à l'épreuve que soutiennent si bien les vers aquatiques qui leur ressembloit: j'ai commencé par en couper en deux; la partie antérieure, quoique je ne lui eusse pas laissé la moitié de la longueur de la partie postérieure, a paru avoir peu souffert d'avoir été séparée de celle-ci; souvent en moins de deux jours elle a été un nouvel animal, beaucoup plus court à la vérité que celui dont elle avoit fait partie, mais en état de remplir toutes ses fonctions. L'anus s'étoit bien formé au bout produit par la section, & étoit rebordé comme il l'est dans l'état ordinaire. Il ne manquoit plus à ce nouveau ver que de croître en longueur, d'acquérir celle qu'avoit eue l'ancien; c'est ce qui s'est fait peu à peu, & qui a demandé plusieurs mois. Mais la reproduction qui se doit faire dans la plaie de la partie postérieure d'un pareil ver, est bien un autre ouvrage que celle d'un anus, & que celle d'une suite d'anneaux assez uniformes: une tête s'y doit former ou développer; à peu de distance de cette tête doivent se reproduire, tant dans l'intérieur qu'à l'extérieur, les parties propres au sexe du mâle, & d'autres propres à celui de la femelle: les unes & les autres doivent non-seulement se trouver dans le même ver, elles doivent y être doubles; aussi n'est-ce qu'au bout de trois à quatre mois ou environ que la partie postérieure des vers de terre les plus communs, devient un ver parfait. Plusieurs de ces parties postérieures périssent  
avant



avant que d'y parvenir, sur-tout si on ne fait pas les mettre à l'abri des dangers dont nous parlerons ailleurs, & si on n'a pas le soin de les tenir dans une terre humide à un point convenable; elles périssent dans la terre trop imbibée d'eau, comme dans celle qui n'est pas suffisamment humectée. Mais le temps que demande cette reproduction, & les attentions nécessaires pour la faire réussir, ne diminuent en rien le fond de la merveille. Il est d'ailleurs heureux que les vers de terre nous la puissent faire voir, étant de très-longs & d'assez gros insectes, dont on peut avoir des milliers en toute saison; ils offrent des facilités pour suivre le progrès d'un développement si digne d'être étudié, que ne donneroient pas des insectes plus petits, & dont il est plus difficile d'avoir une quantité qui suffise à des essais assez multipliés. La dissection, qui peut nous faire voir combien la portion antérieure du corps de ces vers renferme de parties qui ne se trouvent pas dans la portion postérieure, combien celles qui sont contenues dans l'une, diffèrent de celles qui sont logées dans l'autre; la dissection, dis-je, aide à nous faire concevoir une plus grande & plus juste idée des prodiges qui arrivent lorsqu'une portion du corps redevient un corps entier, lorsqu'elle acquiert toutes les parties qui étoient restées aux portions dont elle a été séparée. Parmi les vers de terre, il y en a plusieurs espèces différentes de celle qui se présente le plus souvent à nos yeux; j'en connois deux dans lesquelles les reproductions se font plus vite que dans l'espèce la plus commune.

Les vers de terre ne sont pas apparemment les seuls insectes terrestres qui puissent être multipliés par une voie qu'on ne doit pas soupçonner propre à être employée pour cette fin; mais les espèces que nous avons indiquées, tant d'insectes d'eau douce que de ceux de mer,

suffiroient pour nous prouver qu'une propriété si inconcevable a été accordée à bien des espèces d'animaux. Peut-être s'étonnera-t-on par la suite, du moins ne sauroit-on s'empêcher de regretter qu'elle n'ait pas été accordée généralement aux animaux de toutes les espèces; mais il semble qu'elle étoit due par préférence à ceux dont le corps fragile est souvent en risque de se casser: quelques-uns aussi des vers d'eau douce qui l'ont, se cassent aisément en deux. Apparemment qu'elle aura été accordée encore aux insectes à qui il arrive souvent de n'être mangés qu'en partie par d'autres insectes, ou par de plus grands animaux, pour la pâture desquels ils sont destinés. Les vers de terre, par exemple, sont souvent exposés à avoir l'un ou l'autre bout de leur corps mangé par les taupes.

Nous ne nous sommes nullement proposés de discuter ici à fond tout ce qui tient à une matière si curieuse & si nouvelle; on la traitera avec plus d'étendue & de solidité, quand on aura eu le temps de multiplier les observations, quand on pourra combiner les faits vus par différens observateurs, & quand enfin nous serons un peu revenus de l'étonnement dans lequel nous ont jetés des faits auxquels nous aurions dû si peu nous attendre. Tout ce qui se passe pendant le progrès de chaque reproduction, ou au moins ce qui en peut être vu, méritera d'être rapporté au long. Ces nouvelles productions serviront peut-être à nous donner des éclaircissémens sur ce mystère de la nature, si caché & si intéressant pour nous, sur la génération des animaux. Dans les bouts de ces portions d'animaux, qui deviennent peu à peu des animaux complets, une sorte de génération se fait à découvert; là des développemens de germes se passent sous nos yeux; enfin, nous pouvons y suivre le progrès de l'accroissement d'un animal presque entier, depuis le moment

où il n'étoit qu'un embryon qui a commencé à se montrer , comme il nous est permis de suivre dans tous ses états une branche d'arbre qui doit son origine à un bouton que nous avons vu s'épanouir. Mais nous n'avons pas autant d'éclairciffemens à espérer par rapport à des questions métaphysiques, auxquelles la nouvelle découverte donne lieu. Un sentiment intérieur, & même une espèce d'esprit de justice, font que le commun des hommes ne sauroit se résoudre à refuser une ame aux animaux : peu de Philosophes se croient fondés à les traiter de pures machines ; mais y a-t-il des ames fécales ? Quelles sortes d'amers seroient-ce que celles qui, comme les corps, se laisseroient couper par morceaux, & se reproduiroient de même ? Si l'ame dans les bêtes a un lieu affecté, où elle se tient à la manière des ames, si ce lieu est dans la tête, imaginons-nous que chaque tronçon du corps est non-seulement pourvu à son bout antérieur d'un germe de tête, mais que de plus ce germe de tête en contient un d'ame ; c'est-à-dire, qu'au germe propre à devenir une tête, est attachée une ame qui ne sera en état d'exercer ses fonctions, que quand le germe de tête se sera développé, qu'il aura acquis la puissance de faire les fonctions de tête, & qu'il sera devenu celle d'un animal ? A quelque point que nos découvertes se multiplient en physique, nous ne devons pas nous promettre d'en devenir plus éclairés par rapport à des vérités d'un autre ordre, par rapport à celles qui ont pour objet des êtres qui ne sont ni corps ni matière.

Nous avons cru ne devoir entrer ici dans aucun détail de l'histoire des premiers insectes auxquels on a découvert la propriété de pouvoir être multipliés, comme les plantes, par boutures. Nous nous sommes même abstenus d'indiquer beaucoup de faits singuliers que les polypes peuvent nous apprendre : nous ne saurions pourtant

nous résoudre à mettre fin à cette très-longue préface, sans revenir encore à eux. Nous ne devons pas laisser ignorer qu'il y en a qui se font des habitations véritablement dignes d'être connues, très-agréables à voir, & que les Savans voient depuis long-temps avec plaisir, sans les connoître pour ce qu'elles sont; que celles des polypes de différentes espèces sont construites sur des modèles très-différens. Il importe que les observateurs, & ceux sur-tout dont les recherches ont les plantes pour objet, soient avertis que s'ils ne sont pas assez instruits des variétés que les logemens des polypes peuvent offrir, ils se trouveront exposés à de grandes & singulières méprises.

Les travaux de plusieurs Naturalistes, & ceux entr'autres de plusieurs habiles Botanistes, nous ont valu un grand nombre d'ouvrages ornés de planches gravées, par lesquelles ces Savans ont prétendu mettre sous nos yeux les figures de diverses plantes marines, qui le disputent aux plantes terrestres par le nombre de leurs branches & de leurs ramifications, par la grace (s'il est permis de parler ainsi) de leur port, par l'élégance avec laquelle sont découpées & articulées les différentes & petites portions qui sont disposées à la file les unes des autres pour composer un rameau; par la nature de leur substance, qui dans les unes semble tenir plus ou moins de la corne, & dans les autres plus ou moins de la pierre, & qui leur donne l'avantage de pouvoir être conservées hors de l'eau, telles qu'elles étoient lorsqu'on les a tirées de celle de la mer. Auroit-on pu prévoir qu'il falloit étudier les polypes pour apprendre que ces productions qu'on avoit prises pour de belles plantes, & qu'on n'avoit pu soupçonner être autre chose, n'en étoient pas cependant; qu'elles n'étoient que des assemblages de cellules de ces petits animaux, & de cellules bâties par eux; que ces corps qui

sembloient avoir végété dans la mer, étoient pour les polypes ce que les guépriers sont pour les guêpes; qu'on ne devoit plus leur laisser le nom de plantes, & que pour leur en imposer un qui exprimât exactement ce qu'ils sont, on devoit les appeler des *polypiers*?

Je ne me lasserai point de faire remarquer combien de nouvelles connoissances nous a valu l'attention que M. Trembley a donnée à quelques insectes très-petits; c'est encore celle qu'il a donnée aux polypes, qui nous a mis sur la voie de découvrir que les cellules de ceux de diverses espèces, étoient arrangées les unes au bout des autres, & les unes sur les autres, avec tant d'art & de régularité, qu'elles formoient des tous qui avoient trompé les yeux les plus connoisseurs en plantes. M. Trembley m'excita à observer ceux d'une espèce, qui, par un joli panache qu'ils montrent assez ordinairement, & par les jeux qu'ils lui font faire pour s'en servir comme d'un filet avec lequel ils attrapent de très-petits insectes aquatiques, ne sauroient manquer de plaire à tous ceux qui les considéreront. Il m'offrit de m'en envoyer; mais M. Bernard de Jussieu, à qui les plus petits animaux sont aussi connus que les plus petites plantes, qui fait où se nichent ceux de chaque espèce, me procura de ceux pour qui ma curiosité avoit été excitée, presque aussitôt que je lui eus parlé du desir que j'avois de les voir. Il fut lui-même déterminé à les mieux examiner qu'il n'avoit fait jusqu'alors. M. Guettard ne tarda pas aussi à trouver aux environs de Paris, des eaux qui fournissoient de ces insectes en très-grande abondance.

Ce que ces polypes offrent de plus agréable aux yeux, n'étoit pas cependant ce qui méritoit le plus d'être observé, & ce qui devoit nous donner plus de connoissances d'un nouveau genre. Chaque polype à panache est logé

en partie, & souvent se retire tout entier dans une espèce de cellule ou tuyau de quelques lignes de longueur, tantôt brun, tantôt d'une couleur presque blanchâtre, & qui a de la transparence au moins vers son ouverture, où à sa partie antérieure, & qui quelquefois est transparent par-tout; il est fait d'une matière flexible, qui par sa consistance, & souvent par sa couleur, peut être comparée à une sorte de parchemin. Ces tuyaux se trouvent en certains endroits entassés les uns sur les autres, d'une façon qui ne présente aucune figure distincte; mais, dans les endroits moins peuplés de polypes, leurs tuyaux sont arrangés avec plus d'ordre, ou avec un ordre plus aisé à reconnoître. Le premier au moins est collé contre quelque appui fixe, contre un morceau de bois, contre une feuille, contre une pierre: ce premier sert d'appui au second; celui-ci part d'assez près de l'ouverture de l'autre: le troisième est posé d'une manière semblable sur le second; il en est de même des suivans. Une file de courts tuyaux disposés de la sorte, paroît une tige qui à l'origine de chaque nouveau tuyau semble avoir un nœud ou une articulation: de cette tige partent souvent de deux côtés opposés, d'autres files de tuyaux qui sont comme autant de branches. L'espèce de tige ainsi garnie de ses branches, qui est ce que nous nommons un polypier, ressemble très-bien à une plante dépouillée de ses feuilles. Quand un de ces polypiers est appliqué sur une grande feuille, comme j'en ai vu sur celles du potamo-géton, ou qu'il rampe sur quelque morceau de bois, il sera toujours pris pour une plante parasite par quelqu'un qui ne l'aura vu que hors de l'eau, c'est-à-dire, que dans un temps où chaque polype est rentré dans sa cellule.

La quantité des différentes espèces d'animaux qui sont



couvertes par les eaux de la mer, est bien autrement grande que celle des espèces qui se tiennent dans les eaux douces : il étoit donc à présumer que non-seulement on devoit trouver des polypes dans la mer, mais qu'on y en devoit trouver beaucoup plus d'espèces qu'on n'en avoit vu dans les eaux qui croupissent, & dans celles des rivières & des ruisseaux. Les orties & les étoiles de mer ne furent pas le seul objet du voyage que fit M. Bernard de Jussieu sur les côtes de Normandie pendant les vacances de 1741, il s'étoit sur-tout proposé de chercher à découvrir des espèces de polypes. La recherche des polypes étoit aussi entrée pour beaucoup dans la mission de M. Guettard sur les côtes de Poitou. M. de Fontenelle \* nous a dit de M. de Tournefort, *il semble qu'autant qu'il le pouvoit, il transformoit tout en ce qu'il aimoit le mieux*; des pierres même les plus communes, il en vouloit faire des plantes. L'amour que M. Bernard de Jussieu a pour les plantes, n'est pas moins vif que celui que M. de Tournefort avoit pour elles; mais c'est un amour plus équitable : il ne lui permit pas de balancer à faire une grande restitution au genre animal, quoiqu'elle dût lui être faite aux dépens du genre végétal. Après avoir observé dans l'eau même de la mer plusieurs espèces de ces productions si bien conformées à la manière des plantes, il vit sortir des bouts de toutes leurs branches & de tous leurs nœuds, ou de toutes leurs articulations, de petits animaux qui, comme les polypes à panache d'eau douce, se donnoient tantôt plus, tantôt moins de mouvement, qui comme ceux-ci s'épanouissoient en certains temps, & qui dans d'autres rentroient en entier dans leur petite cellule, hors de laquelle leur partie postérieure ne se trouvoit jamais. Enfin, il reconnut que plusieurs espèces de ces corps, dont chacun avoit l'extérieur d'une très-belle plante, n'étoient que des

\* Mémoires  
de l'Académie  
1708, 151.



assemblages d'un nombre prodigieux de cellules de polypes ; en un mot , que plusieurs de ces productions de la mer , que tous les Botanistes qui les ont décrites ont prises pour des plantes , & ont fait représenter comme telles avec complaisance , n'étoient que des polypiers. Les observations de M. Guettard lui firent voir aussi sur les côtes de Poitou , & il m'en apporta , toutes les espèces de polypiers avec les petits habitans dont ils fourmillent , que M. de Jussieu avoit vues sur celles de Normandie , & même quelques-unes de plus ; mais M. de Jussieu étant retourné cette année au printemps sur ces dernières côtes , y a découvert de nouvelles espèces de polypiers , & il en reste apparemment encore beaucoup d'autres à découvrir.

Cette idée singulière jusqu'à paroître trop bizarre , que des productions si parfaitement semblables aux plantes les plus régulièrement ouvragées n'étoient point des plantes , qu'elles n'étoient que des assemblages de nids d'insectes , a déjà été proposée il y a seize ou dix-sept ans : elle fut alors mal reçue , & il n'en a pas été question depuis. Ce n'est pas assez d'annoncer des vérités , sur-tout lorsqu'elles sont peu vraisemblables ; il faut être en état de les faire reconnoître pour ce qu'elles sont. Depuis que les Physiciens s'étoient convaincus que , malgré ce que Plin & plusieurs anciens en avoient écrit , le corail n'étoit pas plus mou dans la mer que les pierres ne le sont dans leurs carrières , que son écorce seule étoit molle alors , & que de même les madrépores , les rétépores , &c. avoient dans la mer la dureté des pierres ; depuis , dis-je , que les Physiciens s'étoient convaincus de la réalité de ces faits , il leur avoit semblé bien difficile de faire végéter les coraux , & toutes les productions appelées plantes pierreuses. Mais des observations que fit M. le Comte de Marfigli , pendant son séjour aux environs de Marseille , parurent avoir constaté

constaté l'état du corail, & lui avoir assuré pour toujours, & aux productions analogues, un rang parmi les végétaux. Elles le conduisirent à voir sur le corail de petits corps organisés & découpés en plusieurs parties, auxquels il crut trouver tous les caractères des fleurs. Ce fut une découverte qui fit grand bruit dans le monde naturaliste, que celle des fleurs du corail. M. de Marigli poussant plus loin ses recherches, trouva de pareilles fleurs à beaucoup de ces productions appelées plantes pierreuses, & à beaucoup d'autres productions marines plus souples, dont quelques-unes même sont molles, & qui toutes ont aussi été placées parmi les plantes.

La difficulté de faire végéter des corps pierreux ne laissa pas de subsister. Mais comment ôter de la classe des végétaux, des corps qui se chargeoient de fleurs ? J'ai cru donner un dénouement par rapport à leur végétation, dans un Mémoire imprimé parmi ceux de l'Académie de 1727, en la réduisant à celle de la seule écorce, en regardant l'écorce seule comme une plante, mais qui se bâtissoit une tige en déposant des grains rouges & sablonneux dont je l'avois trouvée remplie. Quelque temps avant que je publiasse ce Mémoire, on en communiqua un autre à l'Académie, où l'on donnoit une idée fort différente de la formation du corail, & en général des corps pierreux que M. le Comte de Marigli avoit cru voir en fleur. On assuroit avoir reconnu par des observations réitérées, que toutes ces prétendues fleurs étoient de très-petits, mais de véritables animaux semblables à des orties de mer ; & on prétendoit que les coraux, les madrépores, les rétepores, les corallines, les lithophytons, &c. n'étoient que des assemblages de coquilles de ces insectes.

Les nouvelles observations sur lesquelles on fonde ce sentiment, ont été rapportées dans mon Mémoire

\* Médecin  
alors de Mar-  
seille. & à pré-  
sent Médecin  
du Roi à la  
Guadeloupe.

de 1727, avec les éloges justement dûs à celui qui les avoit faites; mais je ne crus pas alors devoir adopter les conséquences qui en avoient été tirées, & j'y opposai des difficultés. L'estime que j'ai pour M. Peyssonel \* me fit même éviter de le nommer pour l'auteur d'un sentiment qui ne pouvoit manquer de paroître trop hasardé. Quelque disposé que je sois aujourd'hui à regarder ce même sentiment comme vrai, quoique l'exactitude & le prix des observations sur lesquelles M. Peyssonel avoit voulu l'établir, me soient mieux connus, il me paroît cependant encore qu'elles étoient insuffisantes pour prouver que les coraux & les productions analogues étoient les ouvrages de petits insectes de différentes espèces. J'ai montré des doutes dans mon Mémoire, que je n'aurois peut-être pas dû avoir, ou au moins que je n'ai pas aujourd'hui, sur la transformation faite par M. Peyssonel, des fleurs du corail en petits animaux; mais après avoir accordé que ces prétendues fleurs n'étoient réellement que de petits animaux, qu'en pouvoit-il résulter? Il semble que la seule conséquence qu'on étoit en droit d'en tirer, est que comme les tiges de différentes plantes terrestres sont couvertes, les unes de pucerons, les autres de gallinsectes, les autres de gales, de même l'écorce des plantes marines étoit remplie d'insectes qui aimoient à s'y loger; qu'on ne devoit pas plus regarder ces derniers comme les ouvriers des corps sur lesquels ils se trouvoient en si grand nombre, qu'on regarde les autres comme ceux des plantes auxquelles nous les voyons attachés. La grande difficulté, celle sur laquelle j'ai le plus insisté, & qui me paroissoit insoluble, c'étoit d'expliquer comment des insectes pouvoient construire les corps pierreux sur lesquels on les trouvoit; comment de pareils corps pouvoient résulter de plusieurs de leurs cellules ou coquilles réunies; & c'est



une difficulté que M. Peyssonel a laissée dans tout son entier, & par rapport à laquelle il étoit impossible alors d'entrevoir aucun dénouement.

Il est néanmoins très-certain à présent que des productions qui semblent bien plus organisées à la manière des plantes, que ne le paroissent les coraux, qui ont tout autrement l'air de plantes, sont véritablement l'ouvrage des polypes, qu'elles sont de purs polypiers. Mais on n'auroit été nullement fondé à le conclure, ni même à l'imaginer, si on eût seulement vu que ces productions étoient très-peuplées de polypes : ils pouvoient s'y être établis, s'y être pratiqués des logemens analogues aux gales des plantes & des arbres, sans avoir construit la totalité d'un édifice qui paroît tellement au dessus des forces & de l'adresse des insectes, qu'on ne sauroit concevoir que des milliers réunis ensemble aient pu concourir à le former. Aussi ni l'adresse, ni la force de ces insectes, ni leur esprit de société, n'ont aucune part à la production d'ouvrages si singuliers : pour voir d'où elle dépend, il a fallu être parvenu à découvrir que la Nature a voulu que les polypes pussent se multiplier de toutes les façons dont les plantes se multiplient. Les œufs des animaux sont analogues aux graines des plantes ; & il n'y a rien de singulier en ce qu'au moins des polypes de quelques espèces sont des œufs ; mais on n'a pas oublié la surprenante propriété dont il a été tant parlé ci-dessus, qu'ils ont le pouvoir, comme les plantes, d'être multipliés par boutures. Il leur a encore été accordé de se multiplier d'une autre façon qui n'est guères moins étrange, & qui aussi leur est commune avec des plantes, qui même se trouve chez eux dans un plus grand degré de perfection. Un polype poussé hors de son corps un jeune polype, comme une tige d'arbre pousse une branche, comme une branche pousse un rameau.

Il a fallu découvrir que des animaux avoient une façon de se multiplier qu'il n'étoit pas permis de leur soupçonner, pour parvenir à reconnoître que les polypiers ne sont nullement des plantes, & qu'ils sont véritablement l'ouvrage des insectes par qui ils sont habités, & sur-tout pour comprendre comment ces petits animaux peuvent disposer avec régularité la suite des cellules dont leurs polypiers sont composés, comment ils sont faits par ces petits animaux.

Entre les polypes, il y en a qui marchent, & il y en a d'autres dont la vie est aussi sédentaire que celles des huîtres; chacun de ceux-ci est logé dans une espèce de cellule ou de tuyau membraneux. Les petits qui poussent sur le corps des polypes qui changent de place, végètent, pour ainsi dire, jusqu'à ce qu'ils soient parvenus à une grandeur souvent peu inférieure à celle du polype mère; alors le petit ou les petits s'en détachent. C'est ce qui sera très-bien expliqué dans leur histoire par M. Trembley, à qui cette découverte est due. Nous avons observé, M. Bernard de Jussieu & moi, que les polypes d'eau douce à panache, qui passent constamment & nécessairement leur vie dans un même lieu, ont une façon de se multiplier qui leur est commune avec un grand nombre d'autres animaux; ils pondent des œufs bruns, & un peu aplatis. Nous avons vu naître des petits de ces œufs; mais ces polypes sont déjà vieux, & peut-être prêts à périr lorsqu'ils pondent. Pendant qu'ils sont jeunes, & encore très-jeunes, ils se multiplient d'une autre façon remarquable, & précisément la même que celle dont se multiplient les polypes mobiles. C'est avec une seule différence bien essentielle à savoir; elle explique clairement la formation de ces polypiers qui ressemblent à des plantes; c'est que le tuyau du polype nouveau-né

reste pour toujours greffé en quelque sorte sur le tuyau de celui qui lui a donné naissance : du corps, ou ; pour dire plus exactement ce qu'il est permis de voir, du tuyau d'un polype, nous avons vu sortir peu à peu un tuyau qui contenoit un polype naissant ; nous avons vu ce nouveau tuyau s'allonger, & le polype par qui il étoit habité, se montrer pour faire toutes ces manœuvres. Il avoit à peine quelques jours, qu'il donnoit naissance lui-même à un petit dont le tuyau étoit & restoit uni au sien. C'est ainsi que nous avons vu se former des files de tuyaux de polypes, greffés les uns sur les autres, que nous avons vu se former des polypiers, que nous n'eussions pas hésité à prendre pour des plantes, si nous ne les eussions pas suivis dans le progrès de leur accroissement, & s'il ne nous eût pas été permis de nous assurer qu'ils n'étoient qu'un assemblage singulier de cellules construites les unes après les autres, & habitées par de très-petits animaux.

Après être parvenu à voir ainsi des polypiers d'eau douce se former & croître sous ses yeux, on ne s'en laisse plus imposer par la figure élégante, par le nombre des branchages, par celui des articulations plus artistement faites, & plus proches les unes des autres qu'ont diverses productions de la mer, dont M. Tournefort a fait un genre à qui il a imposé le nom de corallines ; il a donné à ces plantes pour caractère, *d'être découpées fort menu, & de croître au fond des eaux.* Chacune de ces parties attachées à la file les unes des autres par une sorte d'articulation, est reconnue pour ce qu'elle est, lorsqu'on en a vu sortir l'insecte qui y est niché ; on juge que les articulations marquent les endroits où finit une cellule, & où une autre commence ; que ces assemblages de cellules, quelque ressemblance qu'ils aient avec des plantes, sont en entier des ouvrages de polypes, des polypiers. Quand on saura

aussi que les prétendues fleurs des coraux, que des fleurs semblables que M. le Comte de Marfigli a cru voir à ces productions dont la consistance & la nature approchent de celles de la corne, & qu'on appelle des Lithophytions, & à d'autres productions plus molles nommées Alcyonium : quand on saura, dis-je, que ces fleurs sont des insectes, des polypes, on aura peine à croire qu'il faille attendre un plus long examen avant que d'ôter toutes ces productions de la classe des plantes, pour les ranger parmi les polypiers. L'attention que M. Peyssonel avoit apportée à faire ses observations, auroit dû me convaincre plutôt, que ces fleurs que M. le Comte de Marfigli avoit accordées aux différentes productions dont nous venons de parler, étoient réellement de petits animaux. Mais ce que mes propres yeux m'ont fait voir depuis, ne m'a pas permis de rester dans le doute. Une production de la mer, du genre des Alcyonium, porte le nom de main de mer ou de main de larron ; elle est de celles que M. le Comte de Marfigli a observées ; il lui a trouvé des fleurs semblables à celles du corail & des autres prétendues plantes pierreuses. J'ai vu ici une main de mer apportée par M. de Jussieu, des côtes de Normandie, dans de l'esprit de vin affoibli, qui étoit très-chargée de ces corps organisés, qui avoient été des fleurs pour M. le Comte de Marfigli. Ils étoient incontestablement de petits animaux aux yeux de tous ceux qui connoissoient les polypes. La liqueur spiritueuse dans laquelle ils avoient perdu la vie, en les faisant souffrir, les avoit forcés à se tirer en grande partie hors de leurs cellules, & à se montrer presque en entier.

Les coraux & les lithophytions ressemblent bien moins à des plantes que les corallines, & que diverses autres productions très-articulées & très-ramifiées ; il faut pourtant avouer que l'on trouve à les faire former par de petits



animaux des difficultés qui ne sauroient être entièrement levées par ces observations sur les polypes à panache d'eau douce, qui nous ont fait voir si clairement comment des cellules s'arrangent les unes au bout des autres, pour donner la représentation d'une plante. Les coraux & les lithophytons sont composés d'une tige dure & compacte, & d'une écorce molle & spongieuse. Celle-ci seule est habitée par les polypes. Comment les polypes viennent-ils à bout de construire la tige solide qui soutient leurs cellules? C'est ce que nous ne devons pas nous hasarder d'expliquer, jusqu'à ce que nous ayons rassemblé assez d'observations immédiates sur ces polypes mêmes, ou sur d'autres d'un genre approchant du leur.

Tant de belles productions de la mer, dont les figures enrichissent les ouvrages où elles sont gravées, qui elles-mêmes étalées dans les cabinets des curieux, en font une grande parure, & dont quelques-unes, comme les différens coraux, sont un objet de commerce, & fournissent une matière qui occupe beaucoup d'ouvriers; tant de belles productions, dis-je, paroissent donc uniquement dues à des insectes. Plus on étudie ces petits animaux, & plus on se trouve leur être redevable. Les Physiciens doivent leur savoir gré de ce qu'ils les débarrassent d'avoir à expliquer la végétation des plantes pierreuses, & celle des lithophytons, qui ne présenteoit pas moins de difficultés. Tout ce que nous avons dit cependant des polypes de mer, n'est qu'une espèce d'annonce qui ne sauroit guères manquer de produire l'effet que nous nous en sommes promis: elle excitera sans doute la curiosité des Naturalistes qui se trouveront sur les bords de la mer, pour des insectes si dignes d'être mieux connus. Ils en chercheront les différentes espèces; ils se plairont à nous décrire les variétés que peuvent offrir leurs formes toujours bizarres;

MEMOIRS



ils étudieront les figures & les dispositions des cellules de ceux de différentes espèces, la manière dont ces insectes se nourrissent, croissent & se multiplient ; ils mettront ainsi dans un plus grand jour tout ce qui a rapport aux différens polypiers & à leur formation. Enfin, une partie de l'Histoire Naturelle, si intéressante, si nouvelle, & qui n'est encore qu'ébauchée, sera approfondie comme elle mérite de l'être.

---

**L**E sujet de la Vignette est pris du douzième Mémoire. Elle représente un bras de rivière qui coule le long d'un escalier sur lequel se sont rendues des personnes de l'un & de l'autre sexe, pour voir tomber pendant une nuit obscure, à la lueur de plusieurs flambeaux, une pluie d'éphémères. Les marches, & la partie de la rivière qui en est proche, sont couvertes de ces moyches. L'air en est aussi rempli qu'il l'est, certains jours d'hiver, de gros flocons de neige.





Hauvart inv. et Sculp.

# MÉMOIRES

## POUR SERVIR A L'HISTOIRE DES INSECTES.

---

### PREMIER MÉMOIRE. HISTOIRE DES BOURDONS VELUS, DONT LES NIDS SONT DE MOÛSSE.



ES promenades, soit dans la campagne, soit dans les jardins, donnent souvent occasion de voir de ces mouches qui sont appelées *Bourdons* \*, & par l'histoire desquelles nous allons commencer ce volume : aussi font-elles très-connues. Elles appartiennent au genre des abeilles ; elles sont armées d'un aiguillon, & pourvues d'une trompe

\* Pl. 1, fig.  
1 & 2.

*Tome VI.*

A



## 2 MÉMOIRE POUR L'HISTOIRE

qui, pour l'essentiel, est construite comme celle des mouches à miel. Enfin, elles vont sur les fleurs pour y faire des récoltes de miel & de cire brute. Mais les bourdons qu'on voit le plus souvent, sont considérablement plus gros que les abeilles ordinaires; ils volent avec plus de bruit, & avec un bourdonnement auquel ils doivent leur nom.

Des poils longs, très-pressés les uns contre les autres, couvrent presque toutes leurs parties extérieures, & les font paroître plus gros qu'ils ne sont réellement. Chacun de ces poils \*, comme ceux des abeilles communes, vu au microscope, ressemble à une petite plante. Différens bourdons, & différentes parties du même bourdon, nous montrent des couleurs différentes qui ne sont que celles de leurs poils.

\* Pl. 4, fig.  
2.

Les uns \* n'ont que leurs anneaux postérieurs d'une couleur canelle, pendant que le reste de leur corps est noir. D'autres ont le corcelet couvert de poils blancs, & sur le corps une raie transversale & jaune, qui est suivie d'une raie blanche. D'autres ont de plus, vers le milieu du corps, une bande transversale de couleur citron. Quelques-uns ont encore la partie antérieure de leur corcelet bordée de poils blancs ou jaunes qui forment une espèce de collier \*.

\* Pl. 1, fig.  
1 & 2.

\* Pl. 3, fig.  
1.

D'autres ont le corcelet couvert de poils blancs, & sur le corps une large raie de poils jaunes, qui est séparée par une bande noire d'une dernière bande faite de poils blancs.

\* Pl. 2, fig.  
1.

châtres. D'autres sont blonds \*; le dessous de leur corps n'a que des poils de la plus pâle nuance de citron, & le dessus de leur corcelet a des poils un peu roux. Entre les blonds, il y en a de plus pâles & de plus rougeâtres. Mais c'est trop nous arrêter à décrire des variétés peu importantes en elles-mêmes, & qui d'ailleurs ne sauroient être employées ici, comme par rapport à d'autres insectes, pour déterminer des espèces; car dans le même nid j'ai vu



naître des bourdons de même taille , qui différoient entre eux par les couleurs ou les distributions de couleurs dont nous venons de parler. Par exemple , dans le nid peuplé de bourdons , dont le derrière seul étoit feuille-morte , j'en ai vu naître quelques-uns qui avoient sur le corps une ou deux bandes transversales de couleur de citron ; mais parmi les blonds , je n'ai point observé de ceux sur lesquels les poils noirs dominant. Tous au reste ont les jambes noires.

Outre les bourdons , qui sont presque couverts de longs poils , il y en a qui n'en ont de longs que sur le corcelet , & qui les ont courts sur le corps. M. Granger m'en a envoyé de ceux-ci \* d'Egypte , dont tous les poils sont d'une belle couleur d'olive , & dont les aîles tirent sur le violet. Il m'en a envoyé d'autres \* du même pays , dont le corcelet est couvert par dessus de longs poils d'un beau citron , & dont les anneaux du corps sont ras & même liffes & luisans. Ces anneaux sont d'un noir qui tire sur le violet ; un violet moins noir , mais pourtant foncé , est aussi la couleur de leurs aîles. Au reste , les bourdons dont il s'agira dans ce Mémoire , ont de longs poils sur le corps comme sur le corcelet.

Il faut avoir suivi ces mouches dès leur origine , pour savoir que des bourdons \* , auprès desquels les abeilles ordinaires sont très-petites , que d'autres aussi petits & plus petits que des abeilles ordinaires \* , & enfin que d'autres \* d'une grandeur moyenne entre les deux précédentes ; que ces bourdons , dis-je , de grandeurs si différentes , doivent leur naissance à une même mère ; que ce sont trois sortes de mouches qui ne diffèrent qu'en sexe. Les très-grands bourdons sont des femelles , ceux de moyenne grandeur sont des mâles , & ceux de la petite taille sont dépourvus de tout sexe. Ce sont les trois sortes de mouches que nous avons

A ij

\* Pl. 3, fig. 2.

\* Fig. 3.

\* Fi. 1, fig. 1 &amp; 2; pl. 2, fig. 1.

\* Pl. 1, fig. 4, &amp; pl. 2, fig. 3.

\* Fi. 1, fig. 3, &amp; pl. 2, fig. 2.



#### 4 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

prouvé ailleurs se trouver dans une ruche d'abeilles, mais qui, parmi celles-ci, ne diffèrent pas autant en grandeur que parmi les autres.

Les bourdons vivent aussi, comme les mouches à miel, en société; mais si on compare les habitations de ces dernières, le nombre des mouches qui y sont rassemblées, les ouvrages dont elles sont remplies, avec les logemens des bourdons, & tout ce qui s'y trouve, les unes paroîtront, par rapport aux autres, ce qu'est une très-grande ville, très-peuplée, & où les arts sont en honneur, par rapport à un simple village. Après s'être plu à faire des réflexions sur tout ce qui se passe dans les plus superbes villes, on peut aimer à s'instruire de la vie des villageois. Nos bourdons, que nous comparons à ces derniers, ne laissent pas d'avoir à nous apprendre des faits par rapport à la façon dont ils se conduisent, qui méritent d'être connus. Je n'en ai jamais trouvé plus de 50 à 60 réunis dans un même domicile: on n'en a que plus de facilité à observer leurs différentes manœuvres.

Les mouches à miel qui ont été abandonnées à elles-mêmes, celles qu'on n'a pas logées dans des ruches, cherchent, pour s'établir, quelque grande cavité qui les mette à l'abri des rayons du soleil & de la pluie; elles ne savent pas se faire une habitation, elles ont besoin de la trouver faite. Nos bourdons se font la leur; l'extérieur\* en est extrêmement simple & rustique: tel qu'il est, il leur coûte du travail. On ne le prendroit, à la première inspection, que pour un ouvrage de la nature, que pour une motte de terre un peu élevée & recouverte de mousse; mais toute la mousse qui s'y trouve, y a été apportée par les bourdons, qui en ont dépouillé la terre des environs.

J'appellerai des nids ces endroits où plusieurs bourdons habitent ensemble; ils en sont aussi: c'est-là que les œufs

\* Pl. 1, fig. 6.



sont déposés, & que les vers qui en éclosent, prennent leur accroissement jusqu'à ce qu'ils soient en état de subir leurs différentes métamorphoses. Quoique je sçusse où l'on devoit trouver de ces sortes de nids, que c'étoit principalement dans les prairies & dans les champs de sainfoin & de luzerne, quoiqu'ils n'y soient pas rares, & que leur volume puisse les rendre très-sensibles (car le diamètre de leur circonférence a souvent cinq à six pouces & plus, & ils s'élèvent au-dessus de la surface de la terre de quatre à cinq pouces) j'en ai cependant cherché inutilement moi-même pendant plusieurs années; & beaucoup d'enfans de la campagne, que j'ai intéressés à m'en découvrir par des récompenses promises, n'ont pu y réussir. L'expédient des récompenses promises m'en a pourtant procuré par la suite autant que j'en ai voulu, & plus. Je pensai que c'étoit aux faucheurs à qui je devois m'adresser. Quand leur faux coupe l'herbe bien près de la terre, elle met à découvert les nids de bourdons qui s'élèvent au-dessus de la surface; souvent même le tranchant de ce grand instrument divise ces nids en deux, & détermine les mouches à en partir. Aussi n'ai-je point trouvé de faucheurs qui ne connussent les nids dont il s'agit. Les premiers que je voulus engager à m'en procurer, en leur promettant de les leur payer chacun douze sous, furent extrêmement contents du marché. Je le fus fort moi-même d'avoir dès le même jour à leur donner le prix de cinq à six de ces nids. Bientôt il fut sçu par tous les faucheurs du pays, que le commerce de nids de bourdons méritoit attention: on m'en offrit de toutes parts. Quoique j'en eusse beaucoup rabaisé la valeur, que je l'eusse diminuée des deux tiers, même pour ceux qui étoient les plus gros & les plus peuplés, il me fut facile d'en avoir près d'une centaine, & il n'eût tenu qu'à moi d'en avoir beaucoup davantage. Enfin, dans toutes les



## 6 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

années suivantes, le même expédient m'en a fourni le nombre que j'ai voulu en avoir.

\* Pl. 1, fig. 6. L'extérieur du nid \*, comme je l'ai déjà dit, ressemble assez à une motte de terre couverte de mousse. Quand on l'examine pourtant de près, il paroît mieux façonné, plus arrondi qu'une pareille motte ne le feroit. Il y en a de plus & de moins élevés, & de plus & de moins écrasés; quelques-uns ont la convexité d'une demi-sphère, ou même celle d'une plus grande portion de sphère, & quelques autres sont des segmens bien plus petits que la demi-sphère. Dès qu'on tente de les découvrir, on reconnoît que ce qu'on prenoit pour une mousse touffue, est un assemblage d'une infinité de petits brins détachés & entassés les uns sur les autres.

\* Fig. 6. E. Une porte \* a été ménagée quelque part au bas du nid, c'est-à-dire, qu'il y a un trou qui permet aux plus gros bourdons d'entrer & de sortir. Souvent on découvre un chemin de plus d'un pied de long, par lequel chaque mouche peut arriver à la porte sans être vue. Ce chemin est voûté de mousse. Quelquefois pourtant les bourdons entrent par le dessus du nid même; mais ce n'est guères que lorsque le nid n'est pas encore en bon état.

C'est une chose très-aisée que de voir l'intérieur de ce nid, & comment tout y est disposé; on peut le découvrir, sans s'exposer à aucune aventure fâcheuse. Quoique les bourdons soient armés d'un fort aiguillon, & quoique le bruit qu'ils font entendre semble menaçant, ils ne laissent pas d'être assez pacifiques. Quand on ôte le toit de leur habitation, quelques-uns ne manquent pas d'en sortir par en haut; mais ils ne cherchent point à se jeter sur celui qui les a mis à découvert, comme le feroient les abeilles en pareil cas; plusieurs même alors n'abandonnent pas le nid. Ils en ont toujours usé au mieux avec moi; il n'y en

a jamais eu un seul qui m'ait piqué, quoique j'aie mis sens dessus dessous des centaines de nids.

Le premier objet qui se présente lorsque le nid a été découvert, est une espèce d'épais gâteau \* mal façonné, & composé d'un assemblage de corps oblongs comme des œufs, ajustés les uns contre les autres. Ce gâteau, que nous ferons mieux connoître dans la suite, est tantôt plus & tantôt moins grand; tantôt il est seul, tantôt il est posé sur un second, qui souvent lui-même l'est sur un troisième. Après que le supérieur a été mis au grand jour, on voit marcher dessus des bourdons, & on en voit d'autres qui passent par-dessus ou par-dessous les autres gâteaux \*.

\* Pl. 1, fig.  
5, & pl. 2,  
fig. 4.

\* Pl. 3, fig.

7.

Dès qu'on cesse de les inquiéter, ils songent à recouvrir leur nid, & n'attendent pas même, pour se mettre à l'ouvrage, que celui qui a fait le désordre se soit éloigné. Si la mouffe du dessus a été jetée assez près du pied du nid, comme on l'y jette, même sans penser qu'on doit le faire pour épargner de la peine à ces mouches, bientôt elles s'occupent à la remettre dans sa première place. Les bourdons des trois sortes, c'est-à-dire, les grands, ceux de moyenne grandeur & les petits y travaillent. Nos bourdons ressemblerent encore en ceci aux villageois auxquels nous les avons comparés; tous se croient nés pour le travail, & tous travaillent. Il n'y a point parmi eux, comme parmi les abeilles, des mouches qui aient la prérogative de ne rien faire, de passer leur vie dans l'oïveté. Les oiseaux & les insectes qui ont à construire des nids ou de petits bâtimens équivalens, vont souvent prendre au loin les matériaux qu'ils y veulent faire entrer; ils s'en chargent & les transportent. La façon dont les bourdons ont été instruits à faire parvenir sur leur nid la mouffe qu'ils y veulent placer, est différente; c'est en la poussant,



## 8 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

& non en la portant, qu'ils l'y conduisent : ils n'ont même en aucun temps à l'y conduire de loin ; les environs du lieu qui a été choisi pour établir un nouveau nid , en sont remplis. Le bourdon , comme l'abeille , a deux dents *\* Pl. 4 , fig. 4 & 5.* écailleuses *\** très-fortes , dont le bout est large & dentelé ; avec ces dents , il lui est aisé d'arracher & même de couper des brins de ces petites plantes. Mais lorsqu'il ne s'agit que de rétablir un nid autour duquel se trouve la mouffe dont il a déjà été couvert , il seroit inutile aux bourdons de songer à en couper ou à en arracher de nouvelle ; aussi leur unique objet est-il de remettre l'ancienne en place. *\* Fig. 1. a.* Considérons-en un seul occupé à ce travail *\** ; il est posé à terre sur ses jambes , à quelque distance du nid ; sa tête en est la partie la plus éloignée , & directement tournée vers le côté opposé. Avec ses dents , il prend un petit paquet de brins de mouffe ; les jambes de la première paire se présentent bientôt pour aider aux dents à séparer les brins les uns des autres , à les éparpiller , à les charpir , pour ainsi dire ; elles s'en chargent ensuite pour les faire tomber sous le corps ; là les deux jambes de la seconde paire viennent s'en emparer , & les poussent plus près du derrière. Enfin , les jambes de la dernière paire saisissent ces brins de mouffe , & les conduisent par-delà le derrière , aussi loin qu'elles les peuvent faire aller.

Après que la manœuvre que nous venons d'expliquer , a été répétée un grand nombre de fois , il s'est formé un petit tas de mouffe bien conditionnée par-delà le derrière du bourdon , c'est-à-dire , que toute celle de ce tas a été approchée du nid , d'une longueur qui surpasse celle du corps du bourdon , de la distance qu'il a du derrière à l'endroit où ses jambes postérieures peuvent atteindre. *\* b.* Un autre bourdon *\** , ou le même , qui a toujours le derrière tourné vers le nid , répète sur ce petit tas une manœuvre semblable

semblable à celle par laquelle il a été formé & porté où il est ; par cette seconde manœuvre , le tas est conduit une fois plus loin. C'est ainsi que de petits tas de mousse sont poussés jusqu'au nid , & c'est ainsi qu'ils sont montés jusqu'à sa partie la plus élevée. Enfin , c'est toujours en poussant avec ses jambes & vers son derrière les brins de mousse , que le bourdon les fait avancer. Tant qu'il n'est question que de transport , il a constamment la tête tournée du côté opposé à celui où est le nid ; mais il y a des temps , ceux où il s'occupe à en façonner la voûte , à entrelacer les brins , des temps , dis-je , dans lesquels les dents agissent seules , ou aidées des jambes antérieures. Quelquefois il fait passer sa tête sous la mousse ; il l'y enfonce pour arranger celle qui est au dessous de la surface supérieure. Une couche de mousse épaisse de plus d'un pouce , & souvent de deux , forme au nid une voûte légère , & en état de le mettre à l'abri contre des pluies ordinaires.

Il est constant que les bourdons ne savent employer que la mousse qui se trouve autour de leur nid. Je n'en ai vu aucun de ceux qui y arrivent en volant , chargé du plus léger brin de plante. Quand je leur ai ôté la mousse de leur nid , & que la terre des environs ne leur en pouvoit fournir , ils ont économisé du mieux qu'il leur a été possible celle que je leur avois laissée , mais ils n'en ont pas augmenté la quantité. J'ai déjà dit qu'ils font aussi avec de la mousse des galeries couvertes , par lesquelles ils peuvent arriver au nid sans être vus : les traînées de mousse qui voûtent ces chemins , ont encore un autre usage. Quand celle du nid a été emportée par le vent , quand il faut augmenter l'épaisseur des couches de celle qui a été employée , ils en trouvent là de toute préparée ; ils se contentent de galeries plus courtes , ou renoncent

tout-à-fait à en avoir, dans le cas où ils ont besoin de matériaux pour augmenter la solidité de leur logement.

Un toit de mousse suffit pour les mettre à l'abri pendant un certain temps ; la surface intérieure ou concave de la voûte des nids, est alors de pure mousse comme leur surface extérieure ou convexe ; mais par la suite la couverture doit être plus en état de résister à la pluie & aux autres injures de l'air. Les bourdons mettent un enduit sur toute la surface intérieure ; ils y font d'abord une sorte de plafond \* d'une espèce de cire brute, & en recouvrent ensuite toutes les parois. La couche de cette matière n'a environ qu'une épaisseur double de celle d'une feuille de papier ordinaire ; mais outre qu'elle n'est pas pénétrable à l'eau, elle tient liés tous les brins de mousse qui parviennent jusqu'à l'intérieur, au moyen de quoi les brins qui se trouvent entrelacés avec ceux-ci, sont plus solidement arrêtés. Les grands vents alors n'ont plus la même prise sur les nids, qu'ils y ont lorsque cet enduit leur manque. Enfin cet enduit donne du lisse & du poli à toutes leurs parois intérieures. J'ai trouvé de ces enduits à des nids de bourdons qui sont entièrement jaunâtres, & à ceux des bourdons sur lesquels le noir domine, & qui ont des bandes jaunes. Les nids qui les ont sont bien façonnés par dehors, bien arrondis, comme le seroit un nid d'oiseau renversé, ou un nid d'oiseau couvert par-dessus, comme l'est celui du roitelet.

La matière de ces enduits a une odeur de cire ; elle n'est cependant qu'une cire brute, qui, quoique plus tenace que celle que les abeilles ordinaires rapportent à leurs jambes, n'a pas reçu les préparations capables de la rendre de véritable cire. Elle se laisse pétrir comme une pâte ; mais la chaleur ne peut la rendre liquide, ni même l'amollir sensiblement. Après avoir fait une petite boule de cette matière que j'avois roulée entre mes doigts, je l'ai mise

\* Pl. 3, fig.  
7. PP.



dans une cuiller à café que j'ai posée sur des charbons ardens : la boule a eu beau s'échauffer, elle n'a point coulé, comme eût fait en pareil cas une boule de cire. Quand elle a été échauffée à un certain point, elle s'est enflammée, elle a brûlé pendant quelque temps ; après que la flamme a été éteinte, il est resté une petite masse de charbon noir : ce charbon étoit pourtant fort différent des charbons ordinaires ; au bout de deux heures, je l'ai trouvé réduit en une poudre humide.

La couleur de cette cire est d'un gris jaunâtre ; elle seroit propre à faire tout ce qu'on fait avec de la cire ramollie par la térébenthine avec laquelle on l'a mêlée, comme à prendre des empreintes. On peut la pétrir entre les doigts, sans qu'elle s'y attache.

Selon que le nid qu'on vient de découvrir est plus ou moins ancien, on y trouve plus ou moins de gâteaux ; ou s'il n'en a encore qu'un, il est plus ou moins grand. Il s'en faut beaucoup qu'ils paroissent composés de parties aussi régulières & aussi régulièrement arrangées que le sont les cellules des gâteaux des abeilles : leur surface supérieure est convexe \*, l'inférieure est concave ; d'ailleurs la figure de l'une & celle de l'autre sont pleines d'inégalités, & celles de la surface inférieure sont plus considérables que celles de la supérieure. La masse de chaque gâteau est faite de corps oblongs \* comme des œufs, appliqués les uns contre les autres, suivant leur longueur ; celle-ci donne la mesure de l'épaisseur du gâteau. Ces corps oblongs sont d'un jaune pâle ou blanchâtre ; il y en a de trois grandeurs différentes ; le grand diamètre des uns a plus de sept lignes, & leur petit diamètre a environ quatre lignes & demie ; il y en a dont le grand diamètre n'a pas trois lignes, & dont l'autre est plus petit à proportion ; enfin il y a de ces corps d'une grandeur moyenne entre les précédentes. Il est aisé de

\* Pl. 1, fig.

\* Pl. 2, fig.  
8, 9 & 10.  
a, a, a.

juger des inégalités qui peuvent se trouver dans l'épaisseur d'un gâteau fait de ces trois sortes de corps posés les uns contre les autres, & d'ailleurs posés assez irrégulièrement. Dans certains temps, ceux qui composent un gâteau sont tous fermés par les deux bouts ; & dans d'autres temps, ils sont ouverts pour la plupart par leur bout inférieur. C'est alors sur-tout qu'on est tenté de les regarder comme analogues aux cellules de cire construites par les abeilles ; mais il est aisé de reconnoître qu'ils ne sont faits, ni de vraie cire, ni même de cire brute. Tous ceux qui sont ouverts sont vides.

Ces corps en forme d'œufs, ou d'œufs ouverts par un bout, ne sont pas même l'ouvrage des bourdons, ou, plus exactement, des bourdons ailés. Chacun de ces corps est une solide coque de soie qui a été filée par un ver, & dans laquelle il s'est renfermé lorsqu'il a été prêt à subir la première métamorphose. Enfin, ceux qui sont ouverts par un bout, sont des coques qui ont été percées par la mouche, par le bourdon, lorsqu'après s'être tiré de toutes ses enveloppes, il a été en état de paroître avec des aîles.

Outre les coques qui sont le corps de chaque gâteau, on ne sauroit manquer de remarquer des masses de la figure la plus irrégulière \*, d'une couleur brune, dont plusieurs sont posées en dessus, & remplissent non-seulement des vides que les coques laissent entre elles, mais s'élèvent assez pour cacher quelques-unes de celles qui leur servent de base. Les plus considérables de ces masses se trouvent sur les bords & les côtés du gâteau ; il y en a quelquefois d'aussi grosses que de petites noix, & que je ne saurois comparer à rien à quoi elles ressemblent plus par leur couleur & leur figure, qu'à des truffes : elles n'ont pourtant pas à beaucoup près la consistance de ces dernières ; elles n'ont que celle d'une pâte qui se laisse étendre aisément.

\* Pl. 1, fig.  
5, p. p. &c.  
& pl. 2, fig.  
7 & 9. p.



Ces masses, qui ne semblent être pour les gâteaux qu'une mal-propreté & une difformité, sont le grand & l'important ouvrage des bourdons, & ont à nous offrir des objets dignes d'attention. Quand on a enlevé les couches supérieures de quelques-unes avec un canif jusqu'à assez près du centre, on trouve un vide \* rempli par des œufs \* oblongs d'un beau blanc un peu bleuâtre. Leur longueur est d'environ une ligne & demie, & leur diamètre n'a guères que le tiers de leur longueur. Il y a eu telle masse dans laquelle j'ai trouvé plus de 30 de ces œufs; je n'en ai vu que 15 à 20 dans d'autres, & que 3 à 4 dans quelques-autres; quand il y en a beaucoup, ils ne sont pas tous dans la même cavité.

\* Pl. 2, fig.  
10.  
\* 0.

Ces masses de matière sont donc quelquefois des nids d'œufs. Tout informes qu'elles sont, elles sont des nids qui peuvent le disputer en singularité à ceux qui sont faits avec le plus d'art; & cela, parce qu'elles ne sont pas uniquement destinées à bien couvrir les œufs, elles le sont aussi à fournir la nourriture aux vers qui en doivent éclore. Leur matière est une espèce de pâtée, c'est même le nom que nous lui donnerons, dont le ver qui sort de chaque œuf doit se nourrir.

Quand on ouvre certaines masses de pâtée, ce ne sont plus des œufs qu'on trouve dans leur intérieur, on n'y trouve que des vers \*, & on y en trouve plus ou moins, selon que la masse est plus ou moins grosse, & selon que les vers sont plus petits ou plus gros. Ces vers \* sont assez semblables à ceux des mouches à miel; leur couleur dominante est le blanc; ils ont seulement sur les côtés des taches noires de figure irrégulière, plus longues que larges, & disposées transversalement. Telle masse de pâtée est occupée par un seul, & l'autre l'est par deux ou trois vers. De-là il suit qu'après qu'ils sont nés, ils s'écartent les uns des

\* Fig. 11. u,  
u, & fig. 12.  
\* Fig. 13.



autres, mangeant la pâtée qui les entoure; & que les bourdons du nid connoissent les endroits où les couches de cette matière sont devenues trop minces, où le ver seroit exposé à être à découvert; que ces mouches ont soin d'y apporter de nouvelle matière qui sert à le nourrir & à le mettre à l'abri de toutes les impressions de l'air.

Quelqu'un qui a étudié les abeilles, qui sait ce que c'est que la cire brute, n'hésite point sur la nature de la pâtée dont vivent les vers de bourdons; il reconnoît sans peine que des poussières d'étamines en font la base. Mais ces poussières trop sèches demandent à être humectées, elles le sont par un miel aigrelet. La consommation qui se fait de cette pâtée dans chaque nid, doit être grande. On ne voit pourtant pas que les bourdons qui y arrivent aient ordinairement leurs deux jambes postérieures chargées de cire brute, comme le sont souvent celles des abeilles qui rentrent chez elles, ce qui dispose à croire qu'ils font passer les poussières d'étamines dans leurs estomacs, qu'ils les mangent & les dégorgent après les avoir tenues en digestion. J'ai pourtant observé une masse de cire brute à chaque jambe postérieure de quelques bourdons; elle étoit si oblongue, qu'elle tenoit à la dernière partie qui répond à celle des jambes des abeilles que nous avons nommée la brosse, & à la partie précédente & analogue à celle où les abeilles placent leur pelote; mais rarement voit-on des bourdons ainsi chargés, & ils le devroient être souvent, s'ils apportoient à leurs jambes toute la cire brute qui se consume chez eux.

A moins que les bourdons, comme leurs vers, n'aiment la pâtée & ne la mangent, ils ne font pas de grandes provisions pour eux-mêmes. Tout ce qu'on trouve de plus dans leur nid, & qu'on ne manque pas d'y trouver, ce sont trois à quatre espèces de petits pots\*, tantôt plus tantôt moins

\* Pl. 1, fig. 5, m, m, &c.



pleins d'un fort bon miel. Les faucheurs les connoissent, & s'amusent volontiers à les ôter des nids qu'ils ont découverts, pour en boire le miel. Ces petits vases sont des espèces de gobelets presque cylindriques, ils sont partie du gâteau supérieur, & ne se trouvent pas placés constamment dans les mêmes endroits; il y en a de proches du milieu, & de proches des bords ou même sur les bords; leur capacité égale au moins celle d'une des grandes coques. Quelquefois un pot à miel s'élève au dessus du reste du gâteau; ils sont toujours ouverts. Ils sont faits d'une sorte de cire grossière de couleur assez semblable à celle de la pâtée, mais qui a plus de consistance que cette dernière matière; en un mot, ils sont formés d'une cire pareille à celle avec laquelle le nid est plafonné. Au reste, elle n'y est pas employée avec grande économie; les parois de chaque pot à miel sont assez épaisses. Les bourdons se servent peut-être du miel de ces pots pour humecter de temps en temps la pâtée qui se dessèche trop.

Je n'ai point vu de bourdons commencer un nid; mais j'en ai mis quelques-uns dans la nécessité de recommencer le leur, & ils ont bien voulu le faire devant moi. Ce que j'appelle commencer ou recommencer un nid, n'est pas le couvrir ou le recouvrir de mousse; nous avons assez expliqué tout ce qui regarde cette dernière manœuvre; c'est de jeter les fondemens de l'intérieur. J'enlevai à des bourdons tous les gâteaux de leur nid; j'en rendis l'intérieur parfaitement vide: ils ne se dégoûtèrent pas cependant de leur habitation; ils la raccomodèrent, ils la rajustèrent, ils la remirent dans l'état où elle étoit lorsqu'elle renfermoit les objets les plus précieux pour eux. Je la découvris pendant deux à trois jours de suite, pour voir si quelque ouvrage y avoit été fait, & je ne pus y en appercevoir aucun; craignant ensuite de troubler ces mouches dans leur

travail, & de les dégôûter de celui que je voulois qu'elles fissent, en cherchant trop tôt à le voir, je les laissai tranquilles pendant huit jours. Au bout de ce temps, je revins découvrir leur nid, & je trouvai dans l'intérieur une masse de pâtée grosse comme une noisette, & de même arrondie. A cette boule tenoit un pot à miel; ainsi il est la première pièce du ménage. La boule étoit posée sur un lit de mouffe qui couvroit la terre sans y être aucunement adhérente; c'est ainsi qu'est placé le gâteau inférieur dans les nids ordinaires; il ne tient à rien. Le gâteau qui se trouve au dessus de celui-ci, ne lui est pas plus adhérent que ce premier l'est à la terre. Enfin, les gâteaux, quelque nombre qu'il y en ait, ne tiennent aucunement les uns aux autres ni à aucune partie du nid. Il étoit évident qu'une des premières choses que les bourdons avoient à faire dans l'intérieur du nid, étoit d'y rassembler une masse de cette matière nécessaire à la mère pour loger ses œufs. La boule de pâtée que je trouvai dans celui dont tous les gâteaux avoient été emportés, renfermoit probablement des œufs, peut-être des vers; mais pour conserver les uns & les autres, je ne voulus pas ouvrir la boule.

Nous avons déjà dit que les vers sortis des œufs, s'écartent les uns des autres, & que les bourdons les tiennent toujours enveloppés de pâtée. Mais quand un ver est parvenu à n'avoir plus besoin de manger, quand il est près de perdre sa forme de nymphe, c'est à lui à songer à se faire un logement d'une toute autre matière que celle dans laquelle il s'est tenu jusques-là. La nature l'a mis en état de filer, & elle l'a instruit du temps où il le doit faire. Lorsqu'il commence à travailler à sa coque, il est encore au milieu de la pâtée. J'ai ouvert une grosse truffe de cette matière, dans l'intérieur de laquelle j'ai trouvé trois coques de soie bien blanche, qui étoient les domiciles d'autant de vers.

Pour

Pour l'ordinaire les coques sont néanmoins à découvert en entier ou en très-grande partie; mais c'est apparemment que dès qu'il y en a une de finie, les bourdons enlèvent la pâtée dont elle étoit couverte, & la mangent eux-mêmes, ou la portent dans d'autres endroits où elle sera placée plus utilement. Une autre masse de pâtée que je détachai plus tard que la précédente, confirme ce que je viens de dire; je vis qu'elle tenoit à une coque qui n'en étoit couverte qu'en partie.

Comme tous les vers ont besoin d'être dans une position semblable pendant qu'ils se métamorphosent en nymphe, & pendant qu'ils vivent sous cette dernière forme, ils donnent tous une même position à leurs coques, & telle que leur grand axe est à peu près perpendiculaire à l'horizon. Enfin, comme le ver qui s'en construit une, aime qu'elle ait un appui fixe, il ne manque pas de l'attacher contre une de celles qui ont été filées auparavant. C'est ainsi que se forment les gâteaux de plusieurs coques attachées les unes contre les autres. Mais il importe peu au ver que la sienne soit un peu plus élevée ou un peu plus basse que celles des autres; & de-là viennent en partie les inégalités des surfaces du gâteau. Ce qui rend encore les inégalités plus considérables, & fait que le gâteau est inégalement épais, c'est que les coques filées par des vers qui doivent se transformer en gros bourdons, ont un volume qui surpasse de beaucoup celui des coques des vers qui doivent se transformer en des bourdons très-petits par rapport aux premiers.

Chaque coque d'où l'insecte est sorti après s'être transformé en mouche, est ouverte par son bout inférieur; il suit de-là que chaque nymphe est placée dans la coque la tête en en-bas, comme le sont parmi les abeilles les seules nymphes qui doivent devenir des femelles.



Dans l'instant que la mouche vient de sortir de sa coque, la couleur de ses poils n'est pas telle qu'elle sera lorsqu'ils auront été exposés pendant quelque temps au grand air. J'ai vu paroître au jour un bourdon avec une couleur ardoisée dans un nid dont tous les bourdons étoient citron pâle; & j'ai tout lieu de croire qu'il seroit lui-même devenu un bourdon citron ou blond, parce que je n'ai point trouvé dans ce pays de bourdon de couleur ardoisée. Dans un autre nid habité par des bourdons dont la couleur dominante étoit du noir, sur lequel se trouvoient des raies jaunes & blanches, j'en ai vu quelques-uns dont le fond de la couleur étoit gris, & qui sur ce gris avoient des raies d'un gris presque blanc; leur gris le plus foncé devoit par la suite devenir noir, & leur gris blanc devoit devenir jaune ou blanc.

Ce qu'on fait de l'histoire des abeilles, conduit naturellement à juger que les plus gros des bourdons d'un nid, sont les femelles, que les petits ne sont destinés qu'au travail; aussi sont-ils actifs & laborieux; & enfin que ceux de médiocre grandeur, sont des mâles. C'est ce qui est confirmé par des observations immédiates sur ces trois sortes de mouches. Lorsqu'on ouvre, dans des temps convenables, le corps d'une des plus grosses mouches de cette espèce, on y trouve de chaque côté un ovaire, une file d'œufs de grandeur sensible. Mais il s'en faut bien que le nombre des œufs qu'on y apperçoit, approche du nombre de ceux qu'on peut découvrir dans le corps d'une mère abeille; aussi la fécondité de la première n'est-elle pas comparable à la fécondité de la seconde: on peut reconnoître que celle-ci en a plus de cinq à six mille dans son corps, pendant qu'on a peine à s'affurer que l'autre en ait une vingtaine. Le nombre des œufs qu'une mère bourdon peut mettre au jour, ne se borne pourtant pas à une si petite quantité; mais tous ceux qu'elle doit pondre, ne doivent pas être

sensibles en même temps , parce que , comme les poules , elle ne fait sa ponte complète qu'à bien des reprises. Il n'en est point du genre des abeilles comme de ceux de la plupart des insectes dont les femelles pondent tout de suite , & quelquefois dans un instant ou du moins dans peu d'heures , tous leurs œufs , quelque grande qu'en soit la quantité.

Les républiques des mouches à miel , dès leur première fondation , sont composées d'un peuple nombreux. Une jeune mère qui sort de la ruche où elle est née , pour faire un nouvel établissement , est suivie de plusieurs milliers d'ouvrières toutes disposées à travailler avec ardeur pour le bien commun : au lieu qu'il y a grande apparence que les sociétés des bourdons , toujours très-petites en comparaison des précédentes , ne sont commencées chacune que par une seule mère , qui d'abord est chargée de tout faire , & qui n'est aidée que lorsqu'elle est parvenue à avoir des enfans aîlés. J'ai pourtant cherché inutilement un de ces nids très-petits où une mère est encore toute seule ; mais ce qui suppléera à cette observation , c'est qu'à la sortie de l'hiver , je n'ai jamais vu voler que des mères bourdons ; je n'ai pu voir ni mâles ni ouvrières. Dans des nids encore très-mal peuplés , j'ai trouvé une mère avec deux ou trois autres mouches seulement , & un gâteau encore très-petit , ou composé de peu de coques : quelques-unes de ces coques cependant étoient vides , & déjà ouvertes par un bout ; ce qui sembloit prouver assez décisivement que les compagnes de la mère étoient ses enfans , qu'elles étoient nées dans le nid. Mais peu à peu le nid se peuple de mouches de différentes sortes , & même de plusieurs femelles ; car il n'en est pas encore parmi les bourdons comme parmi les abeilles , par rapport aux femelles ; plusieurs des leurs vivent ensemble en bonne intelligence. Il y en a eu tel nid

peu fourni encore de mouches , où j'ai compté presque autant de femelles que d'ouvrières.

Les petits bourdons , comme les femelles , sont armés d'un aiguillon ; mais on ne trouve dans leur intérieur aucune des parties propres à celles-ci , ni aucune des parties qui le sont aux mâles. Ces derniers , comme ceux des abeilles , sont dépourvus d'aiguillon ; leur taille seule ne suffit pas pour les faire reconnoître : dans chaque nid on trouve des mouches d'une grandeur moyenne , de celle des mâles qui portent un aiguillon , & dans le corps desquels la dissection n'a pu me faire découvrir des parties de l'un ou de l'autre sexe. On doit donc encore regarder ces bourdons de grandeur moyenne , comme des ouvriers ; ainsi dans le même nid , il y en a de deux tailles fort différentes , dont les uns apparemment sont capables de faire des ouvrages que les autres ne pourroient exécuter. Les petits m'ont paru plus agifans & plus adroits , & les grands sont plus forts. Des quatre fortes de mouches qui sont dans chaque nid , Swammerdam ne semble en avoir connu que deux , encore ne fais-je s'il en a connu une des deux pour ce qu'elle est. Il dit n'avoir trouvé dans le nid qu'une mère accompagnée de plusieurs mâles. Il y a beaucoup d'apparence qu'il a pris pour des mâles des ouvriers de la grande taille.

Ce n'est pas au reste la seule conformation des parties , qui m'a convaincu que les bourdons privés d'aiguillon sont les mâles ; car je suis parvenu à en observer un dans des circonstances qui ne m'auroient pas permis de rester incertain sur son sexe. Le matin , vers la mi-juillet , j'ôtai un à un avec une pince tous les bourdons qui se trouvèrent dans un nid : il n'y en avoit que dix , trois bourdons des plus gros , & qui étoient par conséquent trois femelles , trois bourdons de grandeur moyenne , & quatre ouvriers extrêmement petits. Tous furent mis dans un poudrier avec un

gâteau assez considérable & en bon état ; ils s'y tinrent tranquilles. Un des trois de la moyenne taille étoit un mâle né nouvellement. Il n'y avoit pas une heure qu'il étoit dans une prison qui ne paroïssoit pas lui déplaire, lorsque je le vis monter sur une femelle, & recourber son derrière de manière qu'il en appliqua le bout contre le bout du derrière de l'autre : ils étoient alors tous deux sur un gâteau ; la femelle changea de place, passa sous ce même gâteau ; le mâle s'y laissa transporter ; il se tint constamment cramponné sur elle, & toujours dans la même attitude, dans laquelle il resta pendant près d'une demi-heure.

Quand je ne serois pas parvenu à observer l'accouplement dont je viens de parler, j'aurois eu un autre moyen de m'assurer que parmi les bourdons de médiocre grandeur, il y en a qui sont des mâles. J'ai déjà dit qu'il y en a qui ne montrent point d'aiguillon, & qui en sont réellement dépourvus ; on a beau leur presser le derrière, on n'en fait point sortir cette arme si pointue que les autres ne manquent pas de darder continuellement, dès qu'on les tient entre deux doigts. Mais la pression des doigts fait sortir du derrière de ceux qui sont privés d'un aiguillon, des parties analogues à celles des mâles de divers insectes ; elle force d'abord à paroître au jour, & séparées l'une de l'autre, deux pièces semblables \*, écailleuses, brunes, solides & propres à saisir le derrière de la femelle : leur base est massive ; en s'en éloignant elles diminuent de diamètre ; elles jettent l'une & l'autre, vers les deux tiers de leur longueur, une branche chargée de poils \*, & elles se terminent par un bout mouffe & courbe qui forme une gouttière : celle d'une pièce est tournée vers celle de l'autre. Entre ces deux pièces écailleuses, il y en a deux autres \* ; la tige de celles-ci est déliée, à peu près ronde, & porte une lame dont la figure a une sorte de ressemblance avec celle

\* Pl. 3, fig.  
4. ii, ii.

\* i, i.

\* f, f.



## 22 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

\* Pl. 3, fig.  
4, 5 & 6. u.

d'un fer de pique. Enfin, la pression continuée fait sortir une cinquantième partie \* d'entre les quatre précédentes. Cette dernière est membraneuse, mais toute couverte de poils roux ; sa figure approche de la cylindrique : elle est pourtant un peu courbe, & n'est pas aussi grosse à son bout que près de son origine ; elle paroît plus ou moins gonflée, plus ou moins longue & plus ou moins grosse, selon que la pression qui l'a obligée de se montrer a été plus ou moins forte, & d'une plus longue ou plus courte durée.

La dernière des parties que nous venons de faire connoître, est celle qui est destinée à féconder les œufs de la femelle ; & on n'est pas aussi embarrassé sur la manière dont elle peut opérer leur fécondation, qu'on l'est par rapport à la partie des mâles des abeilles qui lui est analogue. J'ai appliqué le doigt contre son bout. Lorsque je l'en ai retiré, il a été suivi d'un filet d'une liqueur visqueuse, que j'ai rendu très-long quand je l'ai voulu. Cette liqueur gluante est probablement la liqueur féminale.

\* Pl. 4, fig.  
10 & 11. e.

La disposition des ovaires dans le corps des femelles, & la manière dont les œufs y sont arrangés à la file, ne m'ont rien offert qui mérite que nous nous y arrêtions ; mais dans l'intérieur des femelles ouvertes en certains temps, j'ai trouvé une singularité digne d'être rapportée, & qui seroit capable d'en imposer à ceux qui ne l'examineroient que dans des temps pareils à ceux dont je veux parler, qui les seroit prendre pour vivipares, & pour les plus fécondes de toutes les femelles vivipares. Au milieu de leur corps paroît alors une masse qui semble charnue \*, dont la grosseur égale quelquefois celle d'une petite cerise. Quand on a déchiré ses premières enveloppes pour examiner ce que son intérieur renferme, l'on voit qu'il n'est qu'un amas d'une infinité de filets courts & extrêmement déliés. Quelques mouvemens que je crus appercevoir dans ces filets,



me déterminèrent à les observer à la loupe , & ensuite à un microscope à liqueur. Je reconnus alors que chaque filet étoit plein de vie , qu'il étoit un petit ver blanc de la figure d'une anguille \*. La masse dont il s'agit contient seule plusieurs millions de ces petits vers ; cependant elle a un long appendice \* qui en est de même entièrement rempli. La quantité de ceux qui y sont , égale ou surpasse la quantité des autres. Pourquoi tant de vers se trouvent-ils dans le corps de la femelle , & pourquoi ne les trouve-t-on que dans le corps de la seule femelle , au moins ne les ai-je trouvés que dans le leur ? Une idée qui se présente naturellement , c'est que ces vers sont de ceux qui doivent entrer dans les œufs , qu'ils en sont les germes ou les embrions. Mais quand mes recherches m'ont eu fait mieux connoître les lieux dans lesquels ils se tiennent , j'ai cru les devoir mettre au rang des vers destinés à vivre aux dépens d'animaux qui les surpasse beaucoup en grandeur. Tout le canal des alimens est la partie qu'ils occupent : en s'y multipliant , en y croissant , ils en augmentent les dimensions au point de rendre ce canal méconnoissable. La masse qui frappe par la grandeur de son volume , est apparemment le second estomac prodigieusement dilaté. Je n'ai point trouvé d'œufs aux femelles qui avoient tant de vers , soit que leur ponte fût finie , soit que l'état violent où elles se trouvoient n'eût pas permis à leurs œufs de se développer.

Les bourdons , soit mâles , soit femelles , soit ceux qui sont dépourvus de sexe , sont sujets à avoir des insectes d'une autre espèce qu'il est plus aisé de leur voir ; ils se retiennent sur leur extérieur : ce sont de petits poux \* très-vifs & très-actifs , qui sont quelquefois placés à centaines sous le corcelet , quelquefois autour du cou , & quelquefois en d'autres endroits ; souvent on les voit marcher avec

\* Pl. 4, fig.

12.

\* Fig. 11. e

11.

\* Pl. 4, fig.

13 &amp; 14.



viteffe sur le corps. Ils ont été connus de tous les Naturalistes ; mais Goedaert est , je crois , le seul qui ait imaginé qu'ils avoient été donnés aux bourdons pour leur bien , pour les tirer de leur indolence , de leur espèce d'engourdissement : des animaux pesans & lents lui ont paru avoir besoin d'être aiguillonnés par des animaux beaucoup plus petits , mais très-actifs. Je ne fais pourtant si ces poux tirent leur nourriture du corps même des bourdons , comme tant d'autres poux la tirent des animaux sur lesquels ils vivent. Il y a quelque apparence qu'ils ne cherchent qu'à nettoyer , pour ainsi dire , les parties du bourdon de la liqueur miellée dont elles sont souvent mouillées , c'est-à-dire , qu'ils aiment cette liqueur & qu'ils s'en nourrissent. Ce qui semble le prouver , c'est qu'on les voit courir à centaines , & quelquefois à milliers sur les gâteaux des nids. De ces gâteaux ils passent sur le corps d'un bourdon ; & quand celui à qui ils se font attachés part pour la campagne , ils se laissent conduire par-tout où il lui plaît de les voiturer , sûrs qu'il les ramenera en bon lieu. Je ne fais rien de plus sur l'histoire de ces poux ; je ne connois pas leur première origine. S'ils étoient de ceux qui subissent des métamorphoses , on conjectureroit volontiers qu'ils viennent de ces petits vers que nous venons de voir à millions dans le corps des mères bourdons ; mais il n'y a presque rien pour appuyer une pareille conjecture , contre laquelle on peut faire beaucoup de bons raisonnemens.

Les bourdons ont à craindre les pillages qui peuvent être faits dans leurs nids par beaucoup d'autres insectes. Les fourmis sont de ceux qu'ils ont à redouter ; elles sont friandes de la pâtée qu'ils y mettent en provision pour nourrir leurs petits. Il m'est arrivé plus d'une fois d'avoir placé inconsidérément auprès des fourmières qui  
sont



font en terre , des nids de bourdons que j'avois fait transporter chez moi. Lorsqu'ils étoient mal peuplés , qu'ils n'avoient que quatre à cinq mouches , elles n'ont pas été assez fortes pour s'opposer aux incursions des fourmis. Au bout d'une demi-journée , j'en ai quelquefois vu le nid rempli : les bourdons s'étant trouvés trop foibles pour le défendre , l'avoient abandonné à leurs ravages.

Dans un des Mémoires que j'ai fait imprimer sur les mouches à deux aîles \* , j'ai déjà fait connoître une espèce de gros ver qui se transforme en une mouche qui ressemble au frélon , & qui l'égale en grosseur. J'ai rapporté que c'est dans les nids des bourdons que ces vers prennent leur accroissement , & qu'ils ne s'en tiennent pas pour se nourrir à la pâtée destinée aux vers des bourdons ; ils mangent les vers mêmes , & les nymphes dans lesquelles ils se transforment. Dans les mêmes nids , j'ai observé en assez grand nombre d'autres vers qui se transforment en de plus petites mouches à deux aîles. Enfin , dans ces mêmes nids , j'ai trouvé plus d'une espèce de chenilles qui ont beaucoup de rapport avec celles que j'ai nommées fausses teignes de la cire \* , au goût desquelles est la cire brute des nids des bourdons ; elles se métamorphosent en des papillons plus petits que les moins grands de ceux qui viennent des fausses teignes des ruches des mouches à miel.

Mais de tous leurs ennemis , les plus redoutables sont des animaux à quatre pieds qui habitent la campagne ; diverses espèces de rats , comme les mulots , des animaux plus carnaciers , comme les belettes , sont peut-être de ce nombre ; mais il est certain au moins que les fouines sont les plus terribles ravages dans les nids de bourdons. J'en ai eu quelquefois plus d'une douzaine totalement détruits dans une seule nuit : non-seulement ils avoient été entièrement découverts , les gâteaux en avoient été ôtés , transportés

Tome VI.

D

\* Tome IV.  
Mém. 11. p.  
428.

\* Tome III,  
Mém. 8. pl.  
19.



à plusieurs pas, & entièrement hachés; les bourdons eux-mêmes avoient été mangés, comme il étoit prouvé par les débris qu'on en trouvoit. Pareille aventure est arrivée plusieurs fois à mes nids, sans que je pusse connoître avec certitude l'animal qui avoit fait tant de désordre; mais enfin je vis un jour dans trois à quatre des nids ravagés, de la fiente de fouine encore très-molle & très-fraîche, & que sa forte odeur de musc ne permettoit pas de méconnoître. Les fouines ont pourtant quelquefois mangé les gâteaux des nids, sans avoir mangé les bourdons eux-mêmes, au moins sans avoir fait de mal à ceux qui avoient été les plus diligens à s'envoler. J'ai trouvé ceux-ci le matin voltigeant autour des débris, & occupés à rétablir leur habitation.

Alors je voulus savoir s'ils étoient d'humeur à prendre soin des gâteaux tirés d'un autre nid; & en cas qu'ils le fussent, si de leur en donner ne seroit point un moyen de les encourager à rétablir leur domicile. Je donnai donc un gâteau à des bourdons défolés; il avoit été tiré d'un nid que des fourmis avoient fait abandonner. Il parut que je leur avois fait un présent agréable; ils ne le trouvèrent pourtant pas bien où je l'avois posé, il étoit trop près d'un côté de l'enceinte de mousse; ils passèrent dessous; & à force de le soulever & de le pousser avec leur dos, ils le conduisirent au milieu de l'espace. Je leur aidai à le recouvrir de mousse; ils arrangèrent mieux dans la matinée celle que j'y avois mise. Le gâteau manquoit de pot à miel: dans la journée ils en firent un qui fut attaché à la circonférence du gâteau, & le remplirent de miel dans cette même journée.

Tout ce que nous avons dit de la structure de la trompe des abeilles, nous exempte d'autant plus de parler de celle

\* Pl. 4, fig. de la trompe des bourdons \*, que, pour bien expliquer



l'organisation de la trompe de ces mouches utiles, pour mieux faire entendre la position & la forme de leur bouche, nous avons emprunté des figures que les bourdons nous ont fournies. Ce que nous avons vu aussi dans l'intérieur des abeilles, par rapport à la disposition & la conformation du canal des alimens, se voit dans le canal analogue des bourdons : chez les bourdons, comme chez les abeilles, la vessie à miel n'est que la première portion de ce canal, dilatée, que le premier estomac.

La structure des poumons, semblable encore pour l'essentiel, dans les mouches à miel & dans les bourdons, est plus aisée à observer dans ceux-ci : on y voit aisément \* que les leur règnent de chaque côté tout du long du corps ; qu'ils sont des espèces de sacs ou de vessies formées de membranes très-blanches, dont celle qui précède communique avec celle qui suit, & sur laquelle elle est posée, par une ou deux ouvertures souvent rondes \* ; que les vessies d'un côté viennent vers le milieu du corps s'appliquer contre celles de l'autre côté ; qu'une très-grosse trachée apporte l'air aux premières, aux antérieures. Mais qui voudroit donner une idée assez exacte de la structure de ces poumons, seroit obligé de s'engager dans des détails, qui, quoique curieux, pourroient ennuyer ceux qui se contentent des idées les plus générales sur l'anatomie des insectes.

Par rapport à leurs aiguillons & à la liqueur qui en rend les piqûres douloureuses, il suffira que je renvoie à ce qui a été dit au long des aiguillons des mouches à miel \*. Sans avoir été piqué par les bourdons, je sais qu'ils peuvent faire encore plus de mal que les abeilles ; ils sont plus fournis de la liqueur redoutable. J'ai quelquefois fait l'expérience de cette liqueur sur ceux qui étoient bien-aisé que je leur prouvassé que l'aiguillon,

Dij

\* Pl. 4, fig.

5.

\* Fig. 6 & 7.

\* Tome V.  
Mém. 7. pl.  
22.



comme aiguillon, ne seroit pas à craindre. Je les laissois se faire à eux-mêmes deux piqûres avec une épingle ; j'introduisois ensuite dans l'une des deux, avec la pointe de la même épingle, de la liqueur prise à un bourdon. Ceux qui ont souffert cette expérience, ont toujours été très-mécontents de l'avoir demandée. Les aiguillons des mères sont gros & recourbés vers le dos.

C'est principalement pendant l'hiver que les nids sembleroient nécessaires aux bourdons ; c'est alors qu'ils paroissent avoir plus de besoin d'être défendus contre le froid & contre toutes les injures de l'air ; cependant j'ai vu la plupart de leurs habitations désertes avant la fin de l'été ; je n'en ai jamais eu aucune où il fut resté une seule mouche à la Toussaint. En quelque temps que ce soit, les nids ne sont jamais aussi peuplés qu'ils le devroient être, à en juger par le nombre des coques. J'ai compté plus de 150 de celles-ci dans un nid que je n'ai jamais vu habité par plus de 50 à 60 bourdons. Quelque part qu'on cherche pendant l'hiver, on n'en trouve plus de rassemblés dans un même lieu ; tout paroît prouver que les mâles & les ouvrières périssent avant qu'il arrive ; que l'espèce alors ne se conserve que dans des mères qui ont été fécondées. J'ai déjà dit que je n'ai jamais pu voir au commencement du printemps que des bourdons femelles ; elles se tiennent apparemment, pendant la rude saison, dans des creux de murs ou dans des trous encore plus profonds qu'elles ont faits en terre.

Je ne serois point embarrassé de rendre raison de la manière dont une femelle parvient à creuser de pareils trous ; elles savent remuer la terre & la fouiller : il me paroît plus difficile de deviner à quelle fin elles la fouillent en certaines circonstances. J'en ai observé une infinité de fois qui travailloient avec une grande activité à ouvrir en



terre & à approfondir des trous ronds. Leurs serres détachent des grains de terre : les premières jambes s'en saisissent, & les pouffoient aux jambes de la seconde paire, & celles-ci les mettoient à portée des dernières jambes, qui la jetoient le plus loin qu'il étoit possible. En un mot, je leur ai vu faire, par rapport à la terre, une manœuvre semblable à celle à laquelle elles ont recours, & qui a été expliquée ci-devant, pour conduire des brins de mousse sur leur nid. Il est assez vraisemblable que les bourdons ont besoin, tantôt d'appianir, & tantôt de creuser le terrain où ils veulent s'établir. Mais j'ai dans mon jardin de Charenton un terrain sur le penchant d'une petite montagne, qui, sur une longueur de 15 à 20 pieds, étoit percé de trous assez proches les uns des autres, dans chacun desquels mon pouce pouvoit entrer plus d'à moitié, & qui tous avoient été faits par des bourdons. Le même bourdon qui avoit creusé un de ces trous avec beaucoup de travail, qui y avoit employé plusieurs heures, alloit en commencer un autre tout auprès. Ceux que j'ai vu occupés à cette sorte de besogne étoient des femelles. Je croirois être en état de deviner quel étoit leur objet, si j'eusse vu par la suite des nids se former dans cet endroit : on jugeroit avec vraisemblance qu'elles y sondoient le terrain, pour choisir le plus convenable; mais dans tout l'espace où tant de bourdons ont travaillé successivement sous mes yeux, je n'ai jamais trouvé même un nid commencé. On ne peut pas soupçonner non plus que les bourdons fouillent alors la terre pour chercher des alimens ou des matériaux propres à être transportés à leur nid; car on fait assez où ils prennent les uns & les autres : il n'y avoit pas même dans ces trous des racines de plantes. C'est un exemple à joindre à tant d'autres qui nous apprennent que les causes des faits les plus simples peuvent nous échapper. Je répéterai que les



bourdons que j'ai vu fouiller en terre au printemps, ont toujours été des femelles.

Au reste, je terminerai ici l'histoire de ces mouches, sans en raconter des merveilles que Guedaert, qui ne paroît en avoir eu en sa possession qu'un seul nid, prétend avoir vues & avoir fait voir à d'autres; & cela, parce que je n'ai pu les observer, & que je ne suis pas assez disposé à les regarder comme réelles. Il a cru, par exemple, être bien certain que parmi les bourdons il y en a un chargé d'être le trompette ou le tambour, un qui paroît régulièrement le premier chaque jour, & qui, par le bruit qu'il fait, avertit les autres que l'heure du travail est venue; mais il ne nous dit pas avoir pris les précautions nécessaires pour s'assurer que c'est le même qui est toujours chargé de cet emploi; il ne nous dit pas si celui qui l'exerce est femelle, mâle ou ouvrier, & il ne paroît pas même qu'il ait su qu'il y avoit de ces différences si remarquables entre ces sortes de mouches. Les insectes nous offrent assez de merveilles réelles à observer, pour nous paroître admirables; ils n'ont pas besoin de celles dont notre imagination peut les gratifier. La charge du bourdon-trompette a bien l'air d'en être une de la dernière espèce. Celui qui est sorti le premier de mes nids, n'a pas été le même dans différens jours; ç'a été tantôt un ouvrier de la grande, tantôt un ouvrier de la petite taille, & quelquefois une mère.



EXPLICATION DES FIGURES  
DU PREMIER MÉMOIRE.

## P L A N C H E I.

LES figures 1, 2, 3 & 4 représentent quatre bourdons des trois grandeurs différentes qu'ont ceux du même nid. Tous les quatre sont colorés de la même manière ; ils sont entièrement noirs, excepté à leur partie postérieure, qui est de couleur canelle ou feuille-morte.

Les figures 1 & 2 sont celles du même bourdon, qui est une femelle, dont les ailes sont posées sur le corps, figure 1, comme elles le sont ordinairement, & dont les ailes, fig. 2, sont écartées du corps, comme elles le sont lorsque la mouche vole.

La fig. 3 nous montre un bourdon de taille moyenne ; les mâles & les ouvriers qui sont les plus grands, ont cette grandeur.

La fig. 4 fait voir un des ouvriers de la petite taille : ceux-ci, comme ceux de moyenne taille, sont dépourvus de sexe.

La fig. 5 représente un gâteau tiré d'un nid de bourdons ; la figure de ces sortes de gâteaux est ordinairement aussi irrégulière que l'est celle de celui-ci. Il est composé de coques filées par les vers qui doivent devenir des bourdons, & appliquées les unes contre les autres, suivant leur longueur. Les masses *p, p, p, p*, &c. plus brunes que les coques, sur lesquelles & entre lesquelles elles sont collées irrégulièrement, sont des masses de cette matière que j'ai nommée de la pâtée, parce que les vers qu'elle couvre s'en nourrissent. Les deux petits vases *m, m*, ouverts par-dessus ne doivent pas être confondus avec les coques, celles-ci

sont faites de foie, & ceux-là de cire brute : ce sont deux pots à miel.

La figure 6 est celle d'un nid de bourdon dessiné beaucoup plus petit que nature ; il est de ceux dont la figure est bien arrondie. En *E*, est la porte du nid : on y voit le derrière d'un bourdon qui se rend dans l'intérieur de l'habitation.

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

Les fig. 1, 2 & 3 représentent trois bourdons de ceux qui sont couverts de poils blonds, ou d'un citron pâle, & qui en ont seulement quelques-uns principalement sur le corcelet, qui tirent sur le rougeâtre. La figure 1 est celle d'une femelle ; la figure 2, celle d'un mâle ou d'un ouvrier de la grande taille ; la fig. 3 est celle d'un ouvrier de la petite taille.

La figure 4 montre l'intérieur d'un nid dont on n'a dessiné qu'une portion. La couche de mousse qui en couvrait le dessus a été emportée ; aussi les coques dont le gâteau supérieur est composé, sont ici en vue.

Dans la figure 5, un œuf de bourdon est vu dans sa grandeur naturelle. Le même œuf est vu grossi à la loupe, figure 6.

La figure 7 est celle d'une masse de pâtée tirée d'un gâteau avec de petites coques. *p, p, p*, cette pâtée. *a, a*, bouts de coques, qui ne sont à découvert que parce qu'on a emporté la portion de pâtée qui les cachait.

La figure 8 représente quatre des coques d'un gâteau, & un pot à miel *m*. En *p* une des coques est noircie & cachée par un reste de pâtée.

La figure 9 fait voir trois coques *a, a, a*, au dessus desquelles s'élève une masse de pâtée *p*.

Dans la figure 10, une masse de pâtée *p*, telle que celle

celle de la figure 9, a été ouverte, & par-là les œufs *o, o*, renfermés dans son intérieur, ont été mis à découvert.

La Fig. 11 fait voir aussi une grosse masse, une espèce de truffe de pâtée *pp*, dans l'intérieur de laquelle étoit une cavité qu'on a mise en vue, en jetant sur le côté les portions *dd*. Dans cette cavité paroissent plusieurs vers *u, u*, encore très-petits.

La Figure 12 représente encore une masse de pâtée *pp*, telle que celle de la figure 9, dont la partie supérieure a été emportée; dans la cavité il n'y a qu'un seul ver, mais plus grand que ceux de la figure 11. Quand les vers commencent à grossir, ils se séparent les uns des autres; par la fuite, ils n'ont aucune communication entr'eux; des espèces de cloisons de pâtée la leur ôtent.

La Figure 13 est celle d'un ver qui n'a pas à croître beaucoup pour être en état de se transformer en nymphe. *t*, la partie antérieure, *a*, la partie postérieure.

La Figure 14 montre une coque filée par un ver de bourdon, qui a été ouverte dans toute sa longueur, *l*, le lambeau qui en a été emporté. *at*, marquent la nymphe renfermée dans cette coque, vue du côté du dos. En *t*, est la tête, en *a*, la partie postérieure. Cette nymphe est dans la même position où elle se trouvoit lorsqu'elle étoit dans le nid.

Les Figures 15, 16 & 17 représentent trois nymphes de bourdons, vues du côté du ventre. Celle de la figure 15 est de la grandeur des nymphes qui deviennent des bourdons femelles. La nymphe de la figure 16 est de la grandeur de celle qui deviennent des bourdons mâles, ou des ouvriers de la grande taille; & la nymphe de la figure 17, est de celle qui ne donnent que des ouvriers qui sont d'assez petites mouches en comparaison des autres. Toutes ces nymphes sont d'abord très-blanches, mais

34 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

elles prennent des teintes de gris lorsque le temps de leur transformation approche. Les yeux à réseau perdent leur blancheur peu à peu; de jour en jour ils deviennent de plus en plus rougeâtres.

P L A N C H E I I I.

La Figure 1 est celle d'un bourdon femelle, commun dans ce pays. Le noir est sa couleur dominante, mais il a trois bandes, dont deux sont sur le corps, & très-larges, & la troisième est à l'origine du corcelet, & forme une espèce de collier. Les poils qui composent cette première bande, sont blancs sur quelques bourdons, & jaunes sur d'autres. Ceux de la seconde bande sont jaunes, & ceux de la troisième ou du bout du corps, sont blancs ou jaunâtres.

La Figure 2 représente un bourdon qui m'a été envoyé d'Egypte par feu M. Granger, dont tous les poils sont de couleur d'olive; ceux du corps sont courts, & ceux du corcelet sont longs.

La Figure 3 nous montre encore un bourdon d'Egypte. Le dessus des anneaux du corps de celui-ci est lisse, luisant, & d'un noir qui tire sur le violet; les ailes sont d'un violet foncé, & le corcelet est tout couvert de longs poils d'une belle couleur de citron.

Les Figures 4, 5 & 6 font voir les parties propres aux bourdons velus mâles, tels que celui de la figure 3 de la pl. 1, & celui de la figure 2 de la pl. 2; & elles font voir ces parties grossies, & dans le temps où la pression les a forcées de se montrer. Dans la fig. 4, le bout postérieur du corps est vu par-dessous. *aa* le dernier anneau. *l, l*, grandes pièces écailleuses, concaves vers le bout, dont chacune a un appendice *i*. C'est apparemment avec ces deux pièces que le mâle saisit le derrière de la femelle. *f, f*, deux autres



pièces écailleuses terminées en fer de pique, qui accompagnent la partie propre au mâle. *u*, cette partie sur laquelle des poils roux & très-courts sont semés.

Dans la Figure 5, la partie qui est vue dans la figure 4, est retournée le haut en bas, & représentée dans un moment où la pression à moins agi; aussi les deux pièces *l, l*, y sont-elles moins écartées de la partie *u* propre au mâle, & elles cachent les deux pièces marquées *f, f*, dans la figure précédente.

La Figure 6 présente la partie du mâle de côté & par-dessus, dans un temps où la pression l'a extrêmement gonflée. *a* le dessus du dernier anneau. *l*, une des pièces marquée par la même lettre dans les figures 4 & 5. *f* pièce écailleuse qui accompagne la partie du mâle, & qui est beaucoup plus visible dans la figure 4. *u*, la partie propre au mâle; du bout *b*, sort une liqueur gluante qui peut être tirée en un fil *k*.

La Figure 7 est celle d'un nid de bourdons, dont la grandeur a été réduite au-dessous des dimensions naturelles. Il a été entièrement ouvert par-dessus & pardevant, ce qui permet de voir quelques-unes des coques d'un des gâteaux de son intérieur, un pot à miel, & divers bourdons. On s'est contenté d'emporter la mousse qui couvrait une voûte de cire *pp*. La feuille qui forme cette voûte est mince, & recouvre toutes les parois intérieures du nid jusqu'à sa base; mais le fond du même nid n'a qu'un simple lit de mousse.

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

La Figure 1 fait voir trois bourdons disposés à la file les uns des autres pour faire passer le tas de mousse qui est en *a*, en *o*, & plus loin où l'on suppose le nid. Le bourdon *a* poussé avec ses jambes en *b* la mousse qu'il a tirée

E ij



## 36 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

du tas *m*. Le bourdon *b*, prend la mouffe qui est en *h*, & avec ses jambes la conduit en *n*; d'où le bourdon *c* la pousse en *o*. C'est ainsi que sont disposés & que travaillent les bourdons qui ont à réparer un nid qu'on a bouleversé.

La Figure 2 représente un poil de bourdon vu au microscope.

La Figure 3 montre le bout de la tête d'un bourdon & sa trompe assez grossie pour en faire distinguer les principales pièces. *a* le bout de la tête. *fgh* un des deux grands demi-étuis; ils ont été relevés tous deux pour laisser à découvert la trompe qu'ils embrassent lorsqu'ils sont dans leur position naturelle. *f* la partie de demi-fourreaux qui est plus épaisse que le reste. *g* espèce d'articulation, ou jonction de la partie *f* avec la partie *h*. *kiki*, sont les deux demi-étuis les plus courts & les plus déliés, qui ne s'appliquent que contre la partie antérieure de la trompe. *t*, le bout de la trompe. Depuis *t* jusqu'en *k*, la trompe est couverte de poils courts & roux, couchés les uns sur les autres, & dirigés vers le bout *t*. Tout ce qui paroît blanc dans la partie postérieure de la trompe, est membraneux; & tout ce qui est brun, & cartilagineux ou écailleux *mnp*, filet écailleux qui peut se plier en *n*. Quand la trompe est raccourcie & appliquée sous la tête, la partie *mn* est presque couchée sur la partie *np*, au moins l'angle *n* est-il alors extrêmement aigu.

La Figure 4 fait voir une dent par son côté extérieur & convexe, grossie au microscope, laquelle est vue par son côté concave, & le plus proche de la tête dans la figure 5.

La Fig. 6 est celle d'une portion du corps du bourdon, grossie & vue du côté du ventre, & composée de quatre anneaux *d, d, d, d*. Chaque anneau est lui-même composé de deux pièces écailleuses. Le *d* à droite & le *d* à gauche marquent les deux bouts de chaque cintré écailleux qui,



après avoir couvert le dos, se courbe vers le ventre, & vient passer sur une partie de la bande écailleuse qui est sous le ventre. *u*, une de ces lames écailleuses.

La Figure 7 représente le corps d'un bourdon coupé tout du long d'un de ses côtés, & grossi; on a voulu y faire voir la disposition des membranes blanches & des sacs qui composent les poumons de cet insecte. *e* espèce de cornet percé en *e* de plusieurs trous. Au-dessus & au-dessous, des membranes forment de grandes cavités.

Les Figures 8 & 9 montrent deux coupes transversales d'un corps de bourdon grossi. Celle de la figure 8 est prise entre le milieu du corps & le corcelet, & celle de la figure 7 est prise assez près de l'anus. Elles sont encore destinées l'une & l'autre à donner quelque idée de la structure des poumons de cette mouche. *ff* figure 8, marquent la séparation de deux membranes blanches qui se recourbent pour former deux sacs pulmonaires. On ne voit ici que la partie antérieure & extérieure du sac. Ces membranes sont percées de différens trous. Dans la figure 9, il ne semble y avoir qu'un seul sac, parce que les deux qui se trouvoient dans l'endroit où a été faite la section, étoient plus exactement appliqués l'un contre l'autre que dans la figure 8. Les deux trous ronds *m, m*, laissent passer l'air dans la cavité qui est au-dessous.

La Figure 10 fait voir l'intérieur du corps d'un bourdon qui étoit rempli de vers faits en anguilles. *ac*, les anneaux qui, pour avoir été tirillés, forment une plus grande longueur que dans l'état naturel, & sont moins gros proportionnellement. Les parties entre *ue*, sont gonflées par des vers, ou plutôt ne sont presque que des masses de vers.

La Figure 11 est celle du conduit des alimens & de quelques autres parties de l'intérieur d'un bourdon attaqué des vers. *e* l'estomac qui n'est qu'un massif de vers.

La Figure 12 représente quelques vers tirés de la masse *e*, figure 11, ou des parties comprises entre *ue*, figure 10, vus au microscope; ils forment des lacis. Chaque ver a l'air d'une petite anguille.

La Figure 13 est celle d'un de ces poux qui se tiennent en très-grand nombre sur les bourdons, grossi au microscope. Leur couleur est un brun rougeâtre; ils semblent écailleux, leur extérieur est lisse & même luisant. Ils ont huit jambes. Du bout antérieur de leur tête sort une espèce de trompe *t*, qui, quoique assez longue & assez grosse, par rapport à la grandeur de l'animal, est trop petite pour que nous puissions parvenir à bien distinguer les parties dont elle est composée. On trouve encore sur les bourdons velus, mais plus rarement, d'autres poux qu'on voit en grand nombre sur les abeilles qui feront le sujet du mémoire suivant, & qui sont représentés pl. 5. fig. 8 & 9.

Dans la Figure 14, le pou de la figure 13 est représenté de la grandeur dont il paroît à la vue simple.



Fig. 3.



Fig. 5.

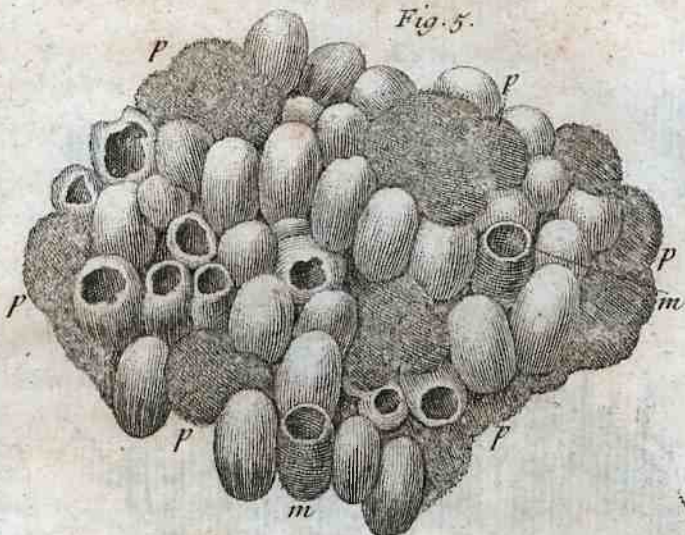


Fig. 1.



Fig. 4.



Fig. 2.

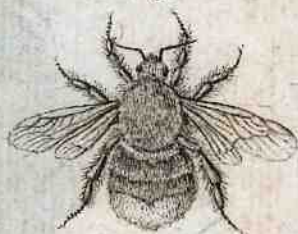
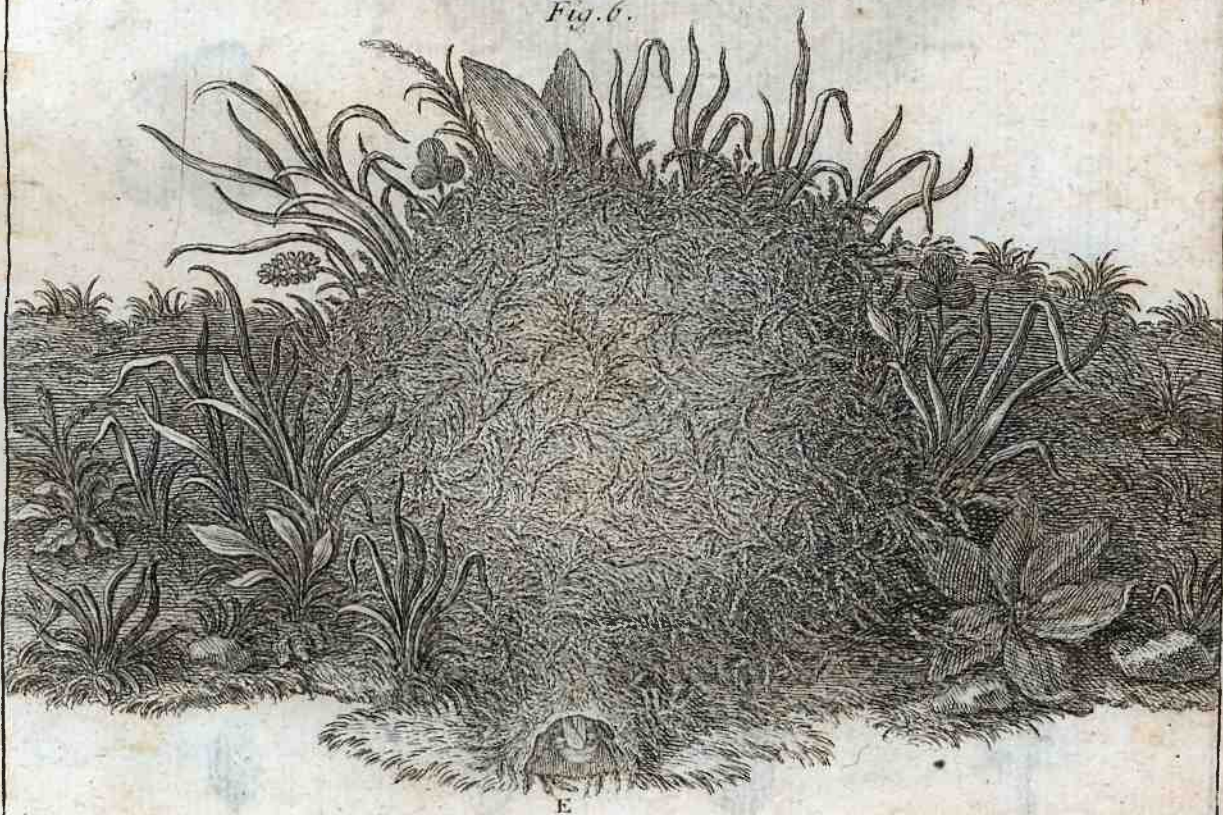


Fig. 6.



Houssard Sculp.





Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 7.

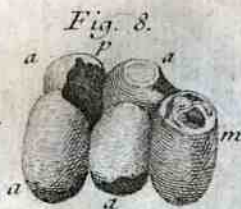


Fig. 8.

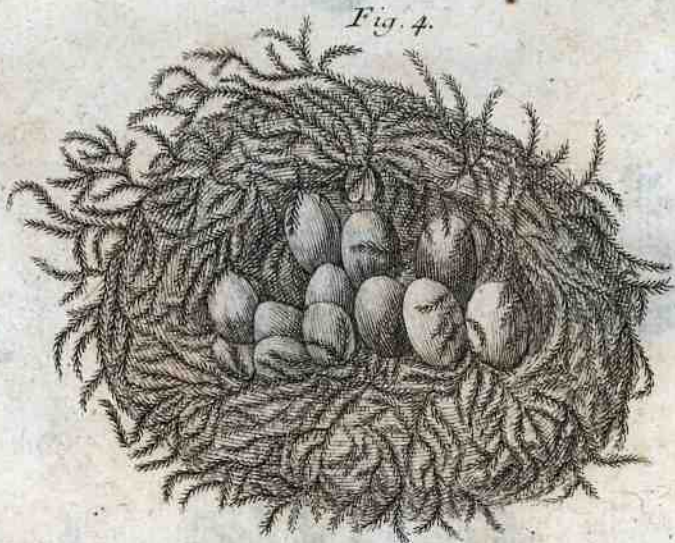


Fig. 4.

Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 9.



Fig. 12.



Fig. 11.

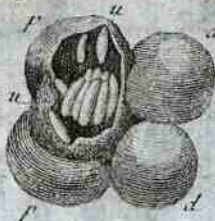


Fig. 10.



Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 17.



Fig. 16.



Fig. 15.



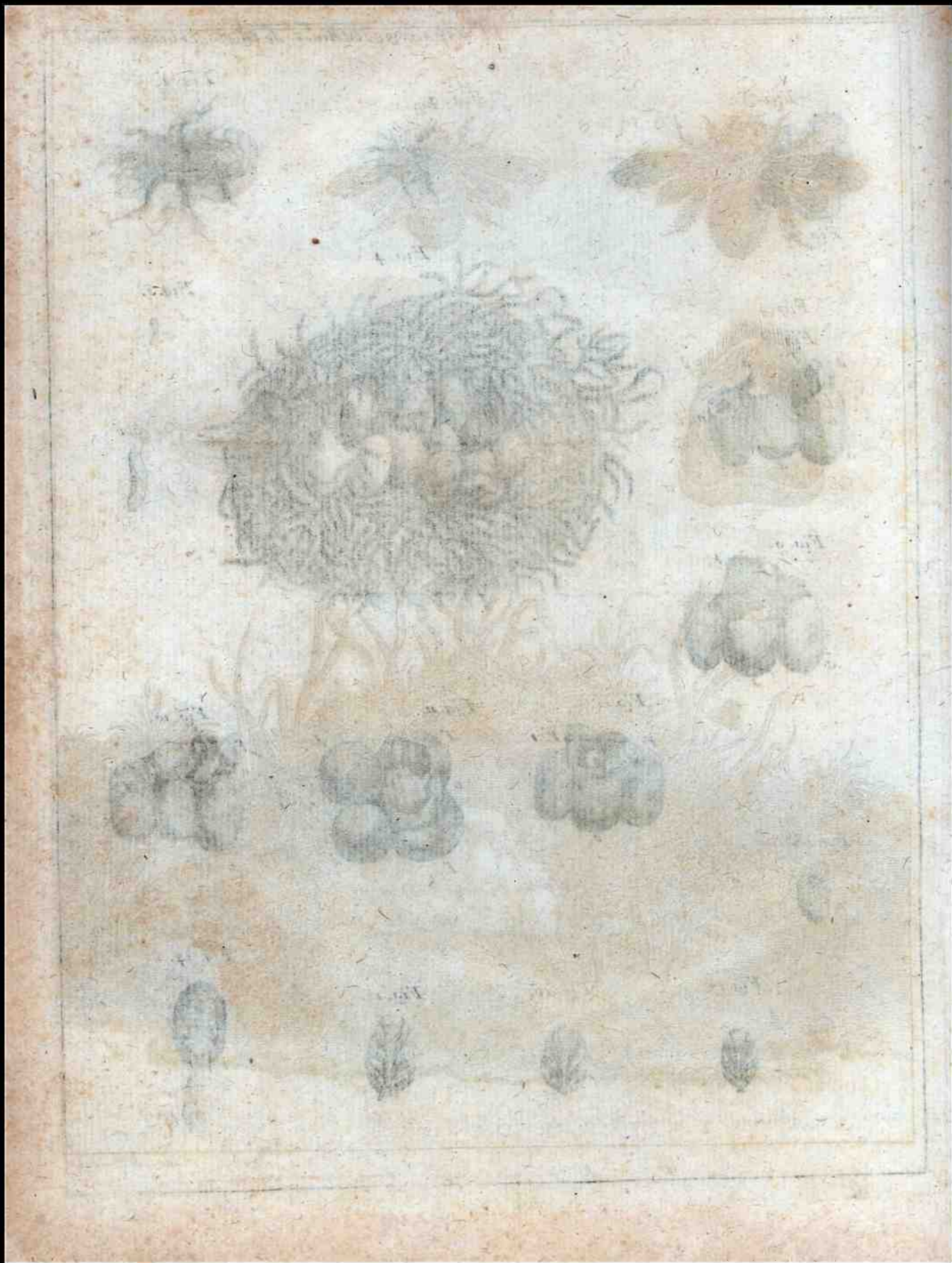


Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 4.

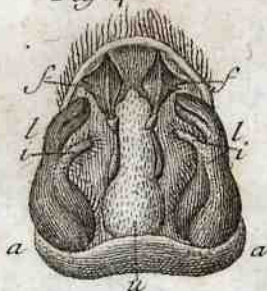


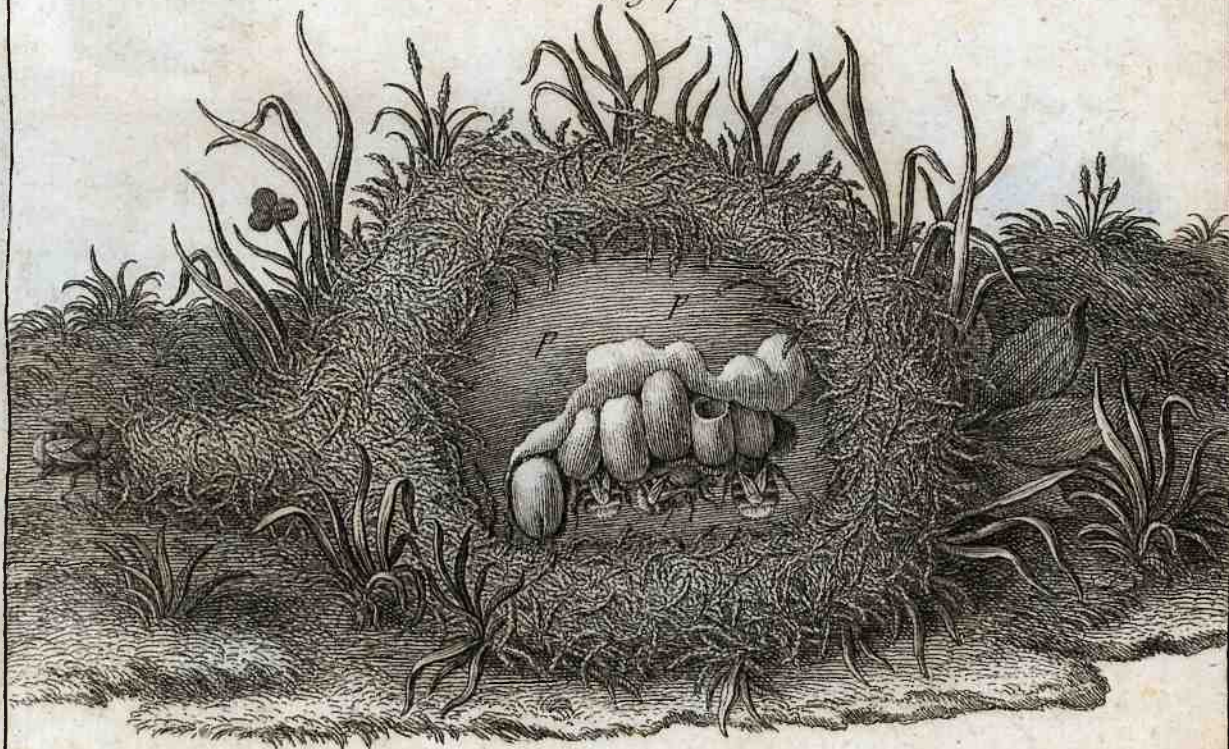
Fig. 5.



Fig. 6.



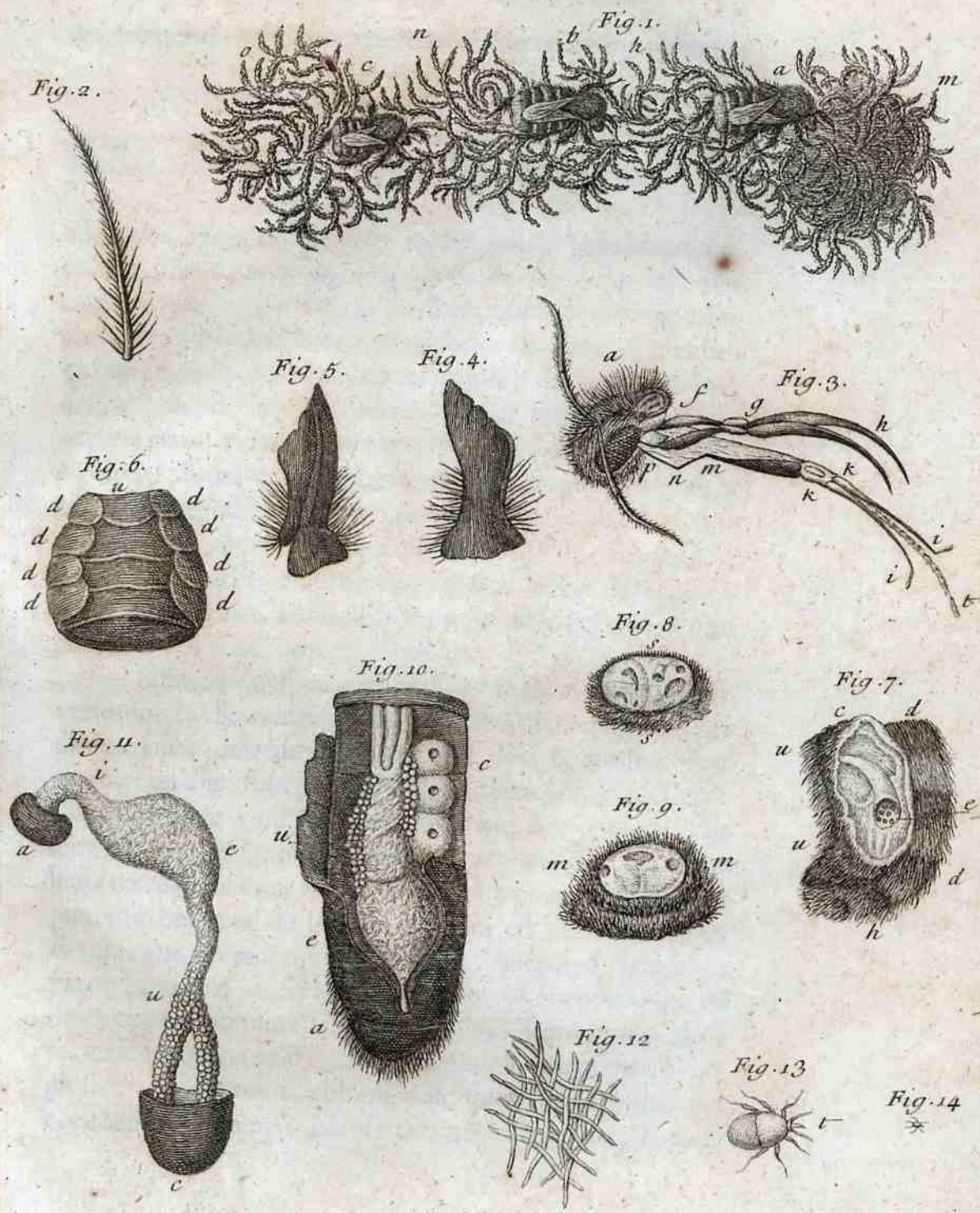
Fig. 7.



Hausward Sculp

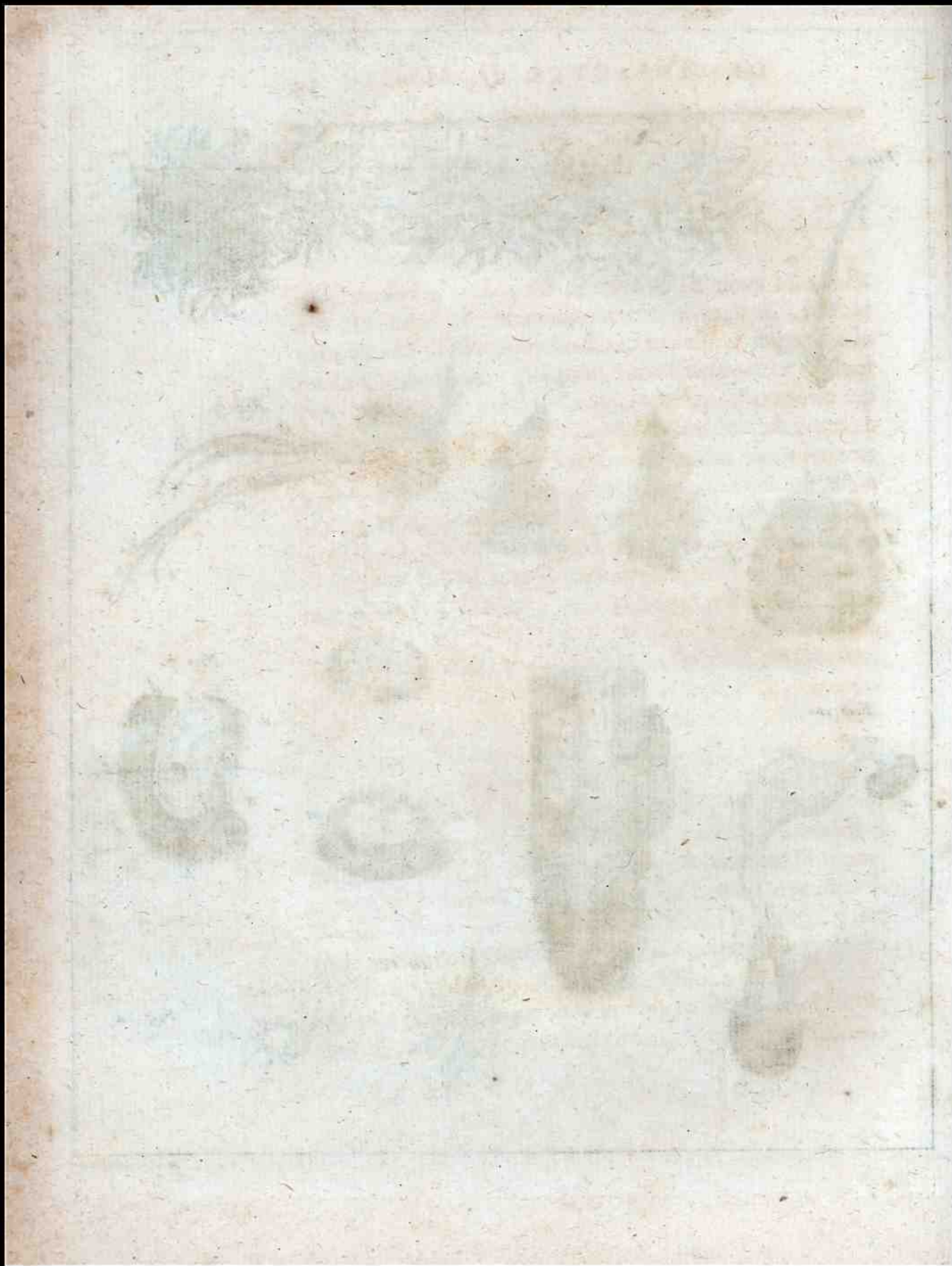






Hansard sculp.





---

---

SECOND MÉMOIRE.  
DES ABEILLES PERCE-BOIS.

APRÈS avoir traité assez au long dans le volume précédent, & dans le premier mémoire de celui-ci, des abeilles qui composent des sociétés, nous allons rapporter les faits remarquables que nous font voir d'autres abeilles qui vivent solitaires. Je mets au nombre de ces dernières, des mouches de certaines espèces qu'on trouve cependant comme réunies dans un même lieu ; & cela, lorsqu'elles n'y sont plusieurs ensemble, que parce qu'elles y sont nées, & qu'elles n'y sont pas pour s'entre-aider, pour travailler de concert à des ouvrages qui les intéressent toutes : alors elles ne forment pas une véritable société ; elles doivent être regardées comme solitaires, dès que chacune ne s'y occupe que pour soi.

Les différentes espèces d'abeilles solitaires exécutent diverses sortes d'ouvrages qui ne peuvent être faits que par des ouvrières extrêmement industrieuses, & qui semblent prouver qu'elles sont pleines de prévoyance & animées par l'amour le plus tendre pour les vers qui doivent sortir des œufs qu'elles se sentent prêtes à mettre au jour ; car tous leurs travaux & tous leurs soins n'ont pour objet que de pourvoir ces vers de tout ce qui leur est nécessaire pour devenir eux-mêmes des abeilles. Si l'Auteur de la nature paroît avoir pris plaisir à varier prodigieusement les espèces de ces petits animaux, il ne semble pas s'être moins plu à varier les moyens qu'il a employés pour les perpétuer. Dans plusieurs mémoires du volume précédent, nous avons suivi ces abeilles qui emploient la cire avec tant d'art ; & dans

le premier mémoire de ce volume-ci, nous avons vu que d'autres abeilles, les bourdons velus, savent se construire des logemens avec de la mouffe. Nous allons parler actuellement d'une espèce d'abeille qui se loge dans le bois, qui le creuse, mais moins pour elle-même que pour élever ses petits.

Nous distinguerons les abeilles de cette espèce par le nom de *Perce-bois*, qui leur convient mieux que celui de perce-oreille ne convient à des insectes à qui on l'a donné, quoiqu'il n'y en ait jamais eu apparemment un seul qui ait entamé le moins du monde les membranes d'une oreille. Ces mouches \* surpassent beaucoup en grandeur les mères des mouches à miel; leur volume ne le céderoit guère à celui des femelles des bourdons, si elles étoient aussi couvertes de poils que ceux-ci. Elles volent avec bruit; aussi pourroit-on encore les appeler des bourdons lisses, car leur corps est lisse & luisant, & d'un noir bleuâtre. La vue simple n'y apperçoit des poils que sur les côtés; leurs quatre aîles sont d'un violet foncé; leur corps est plus applati que celui des bourdons velus: elles ont sur les côtés, autour du derrière & sur le corcelet, de longs poils noirs.

\* Pl. 5, fig.  
1 & 2.

La trompe des mouches à miel, dont la structure a été décrite ailleurs très au long, diffère si notablement de celle des trompes des autres mouches, que nous avons cru devoir prendre pour principal caractère des espèces qui appartiennent au genre des abeilles, une trompe faite pour l'essentiel sur le modèle de celle des mouches à miel. Telle est la trompe de notre perce-bois \*. L'une & l'autre sont composées des mêmes parties; mais les proportions des parties y sont différentes. On se rappellera que dans le temps de l'inaction, ces sortes de trompes sont couvertes par quatre demi-étuis, dont deux sont plus grands que les deux autres.

\* Fig. 5 & 6.

Les



Les grands \* de la mouche perce-bois , sont bien plus larges proportionnellement que les deux de la mouche à miel , qui leur sont analogues.

\* Pl. 5, fig. 5  
& 6. 1, f.

Ces mouches ne sont pas fort communes; il n'est pourtant guère de jardins où l'on n'en puisse voir quelques-unes en différentes saisons. Elles paroissent bientôt après la fin de l'hiver; elles volent volontiers autour des murs exposés au soleil, & dans les heures où ses rayons tombent dessus, sur-tout lorsqu'ils sont garnis d'arbres & de treillages. Dès qu'on a remarqué une de ces mouches dans un jardin, on est presque sûr de l'y revoir à bien des reprises dans le même jour, & pendant les jours suivans. Elle voltige autour d'un mur, elle s'appuie dessus pour quelques instans, après quoi elle part pour faire plusieurs tours en l'air, & aller ensuite se poser sur un autre endroit du même mur. Elle prend de fois à autres des efforts dans lesquels l'observateur ne la peut suivre; mais il la revoit au bout de quelques heures, tantôt plus tôt, tantôt plus tard; le bruit qu'elle fait en volant, avertit de son retour; & il est toujours aisé de l'appercevoir alors, car ses aîles écartées du corps la font paroître encore plus grosse qu'elle ne l'est.

Celle qui rode ainsi au printemps dans un jardin, y cherche un endroit propre à faire son établissement, c'est-à-dire, quelque pièce de bois mort d'une qualité convenable, qu'elle entreprendra de percer. Jamais ces mouches n'attaquent les arbres vivans. Il y en a telle qui se détermine pour un échelas; une autre choisit une des plus grosses pièces qui servent de soutien aux contre-espaliers. J'en ai vu qui ont donné la préférence à des contre-vents, & d'autres qui ont mieux aimé s'attacher à des pièces de bois aussi grosses que des poutres, posées à terre contre des murs où elles servoient de banc. La qualité du bois & sa position



## 42 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

entrent pour beaucoup dans les raisons qui décident la mouche. Elle n'entreprendra point de travailler dans une pièce de bois placée dans un endroit où le soleil donne rarement, ni dans une pièce d'un bois encore vert; elle fait que celui qui non-seulement est sec, mais qui commence même à se pourrir, à perdre de sa dureté naturelle, lui donnera moins de peine.

Enfin lorsqu'une de nos grosses abeilles d'un noir luisant, a fait choix d'un morceau de bois, elle commence à le creuser quelque part. L'ouvrage qu'elle entreprend demande qu'elle ait de la force, du courage & de la patience. Supposons le morceau de bois qu'elle a choisi, à peu près cylindrique, & posé de bout ou perpendiculairement à l'horizon, elle ouvre d'abord quelque part un trou \* qui se dirige vers l'axe un peu obliquement. Quand elle l'a poussé à quelques lignes de profondeur, elle lui fait prendre une autre direction \*; elle le conduit à peu près parallèlement à l'axe, elle perce le bois en flûte; quelquefois pourtant elle dirige le trou obliquement d'un bout du morceau de bois à l'autre. Le volume de son corps demande que ce trou ait un assez grand diamètre; il faut qu'elle puisse se retourner dedans: aussi y en a-t-il tel dans lequel j'ai fait entrer à l'aide mon doigt index. Elle lui donne quelquefois plus de 12 à 15 pouces de longueur. Si la grosseur du bois y peut suffire, elle perce 3 ou 4 de ces longs trous dans son intérieur \*. J'en ai trouvé trois rangs \* dans un montant de treillage qui avoit 6 à 7 pouces de diamètre, & qui m'avoit été donné par M. de Fouchy. C'est-là assurément un grand ouvrage pour une abeille; mais aussi n'est-ce pas celui d'un jour, elle y est occupée pendant des semaines & même pendant des mois.

Quand on est parvenu à observer le morceau de bois dans lequel il y en a une qui travaille, on voit sur la terre

\* Pl. 5. fig. 7.  
& pl. 6. fig.  
1. 0.

\* Pl. 5. fig. 7.

\* Pl. 6. fig. 1.  
\* f, g, h, i.



au-deffous du trou qui donne entrée à la perceuse, un tas de sciure aussi grosse que celle que des scies à main font tomber. Ce tas croît journellement. La mouche entre & sort du trou un grand nombre de fois dans chaque journée; il ne faut pas l'épier long-temps pour parvenir à la voir entrer, & on n'a quelquefois qu'à rester tranquille pendant quelques instans, pour appercevoir le bout de sa tête au bord du trou, hors duquel elle fait tomber la sciure qu'elle y a apportée. Je n'ai pourtant pu bien observer si elle ne jette dehors que les grains qu'elle tient entre ses dents, ou si elle en pousse avec sa tête plus que les dents n'en pourroient tenir.

Ce qui est très-certain, c'est que les deux dents dont elle est pourvue, sont les seuls instrumens qui lui ont été accordés pour faire des trous si considérables. Il n'y a pas moyen de les voir agir dans l'intérieur d'un morceau de bois; mais lorsqu'on les considère à la vue simple, & surtout à la loupe \*, on les juge bien capables de hacher le bois, & même de le percer. Elles sont semblables & égales; chacune d'elles est une solide pièce d'écaille, courbée en quelque sorte en tarière, convexe par-dessus & concave par-deffous, & qui se termine par une pointe fine, mais forte.

C'est pour loger les vers qui doivent sortir des œufs, que notre mouche perce-bois doit pondre bientôt, qu'elle ouvre de si longs trous. Son travail & ses soins ne se bornent pourtant pas là. Les œufs ne doivent pas être empilés les uns sur les autres, ni être dispersés dans une même cavité; il ne convient pas aux vers qui en éclore, de vivre ensemble, chacun d'eux doit croître sans avoir de communication avec les autres: aussi chaque long trou, chaque long tuyau, n'est que la cage d'un bâtiment où se trouveront par la suite plusieurs pièces en enfilade;

F ij

\*Pl. 5. fig. 3  
& 4.

#### 44 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

\*Pl. 5, fig. 1  
& 2, & pl. 6,  
fig. 1.

bientôt il y aura dans chaque trou une enfilade de cellules \*, mais qui, à la différence des pièces d'un appartement, n'auront aucune communication les unes avec les autres.

Enfin la mouche n'est pas seulement instruite de la figure, de la capacité du logement qui convient à chacun de ses vers, & de la nature des matériaux dont il doit être fait; elle fait bien plus que tout cela : elle a des connoissances dont nous devons être étonnés. Quelle est parmi nous la mère qui sache au juste le nombre des livres de pain, de viande & d'alimens de toutes autres espèces, & la quantité de différentes boisson que consommera l'enfant qu'elle vient de mettre au jour, jusqu'à ce qu'il soit parvenu à l'âge d'homme ? Le ver naissant, pour parvenir à être mouche, n'a pas besoin de prendre des alimens aussi variés que les nôtres; une sorte de pâtée, assez semblable à celle dont les bourdons à nids de mousse nous ont donné occasion de parler, est sa seule nourriture. Mais ce que nous devons admirer, c'est que la mouche à laquelle ce ver doit le jour, fait la quantité de cette pâtée qui lui est nécessaire pour fournir à tout son accroissement; elle la connoît cette juste quantité d'aliment, & la lui donne. C'est une prévoyance tendre & éclairée dont nous n'avons pas eu occasion de parler jusqu'ici, & dont d'autres mouches du genre des abeilles & de celui des guêpes, nous donneront des exemples.

\*Pl. 5, fig. 7,  
& pl. 6, fig. 1  
& 2.

Mais ce n'est actuellement que la manière dont se conduit notre perce-bois, que nous devons admirer. Supposons qu'elle a creusé un trou qui a 7 à 8 lignes de diamètre, & plus d'un pied de longueur; elle va diviser cette cavité en douze logemens ou environ \*; c'est-à-dire, que si la direction du trou est de haut en bas, comme elle y est le plus souvent, elle va faire une espèce de bâtiment



dont la base à la vérité est étroite , mais qui aura onze ou douze étages. Elle fixe la hauteur qu'elle veut à chaque cellule à un pouce ou environ ; elle construit des cloisons, ou, si l'on veut, des planchers qui forment des divisions : le plancher qui fait le dessus d'une cellule , est celui du fond de la suivante.

Chaque plancher a environ l'épaisseur d'un écu ; il est de bois , & fait de morceaux proportionnellement plus petits que les pièces de nos parquets ; il n'est composé que de grains tels qu'en fournit du bois scié. Ces grains de sciure de forme irrégulière , ne tiennent pas ensemble par quelque engrainement ou quelque assemblage ; la mouche humecte ceux qu'elle veut employer , d'une liqueur propre à les coller à ceux qu'elle a déjà mis en place & assujettis. On imagine assez qu'elle doit suivre un ordre dans le travail de chaque cloison. Elle commence par faire une lame annulaire qu'elle attache contre la circonférence de la cavité ; le bord intérieur de cette lame fournit l'appui d'un second anneau d'un diamètre plus petit ; celui-ci devient ensuite l'appui d'un troisième anneau : quatre à cinq anneaux pareils ne laissent plus au centre qu'un petit vide qui est rempli par une lame circulaire. Si on observe une cloison \* , on distingue très-bien les lames annulaires & la circulaire , qui la font paroître assez joliment ouvragée , & qui apprennent l'ordre dans lequel le travail a été conduit.

On n'est pas embarrassé de savoir comment la mouche peut se fournir de sciure pour construire les différens planchers ; il me reste pourtant un doute sur l'endroit où elle prend celle qu'elle emploie : il semble qu'elle pourroit laisser de trop aux parois de la cavité , ce qu'il faut de bois pour fournir aux cloisons. Mais cette pratique qui paroîtroit lui épargner du travail , pourroit avoir ses

\* Pl. 5. fig.  
4 & 5.



inconvéniens. L'intérieur de chaque cellule doit être extrêmement propre dans le temps où la mouche la ferme, & il seroit difficile qu'il n'y tombât pas de grains de la sciure qu'elle détacheroit ; aussi m'a-t-il paru qu'elle va en prendre hors du morceau de bois de celle qu'elle y a jetée , & qui y est en tas.

On verra mieux pourquoi il seroit à craindre qu'il ne tombât de la sciure dans l'intérieur d'une cellule , lorsque la mouche en fait la cloison supérieure , après que nous aurons dit en quel état il est alors. Nous l'avons laissé imaginer vide , & il est plein. Nous avons parlé de la construction des différens planchers , comme si elle se faisoit tout de suite ; mais il y a un travail intermédiaire , & un grand travail dont nous n'avons encore rien dit. Pour l'expliquer , retournons à considérer la longue cavité \* dans le temps où elle n'a encore aucune cloison. La première cellule n'a besoin d'en avoir qu'une \* ; le fond du trou lui tient lieu de celle qui fait le fond des autres , & est beaucoup plus solide. Sur le fond du trou , l'abeille perce-bois apporte de la pâtée , c'est-à-dire , une matière rougeâtre , composée de poussières d'étamines bien humectées de miel. Cette pâtée a la consistance d'une terre molle. La mouche ne cesse d'y en apporter , de l'y accumuler jusqu'à ce qu'elle s'élève à peu près à un pouce de haut , c'est-à-dire , à la hauteur où doit être mis le premier plancher \*. Mais avant que de travailler à ce premier plancher , elle a à faire la plus importante de ses opérations ; elle a à pondre un œuf qu'elle enfonce dans la pâtée , ou qu'elle laisse , soit dessous , soit dessus. Elle ne tarde pas à fermer la cellule à qui le précieux dépôt a été confié , avec une cloison qui sera le fond de la cellule suivante : sur cette cloison elle apporte de la pâtée , comme elle en a apporté sur le fond de la première ; & quand elle en a rempli la

\* Pl. 5. fig. 7.

\* a.

\* a.



capacité qui convient à la grandeur de la seconde cellule, & pondu un second œuf, elle bâtit un second plancher. C'est ainsi qu'elle remplit & qu'elle ferme toutes les cellules successivement.

Quand il y en a une de fermée, la mouche a fait, par rapport à l'œuf qu'elle y a déposé, & au ver qui en éclosa bientôt, tout ce qu'elle avoit à faire. Elle n'a plus à être inquiète pour le sort du ver naissant, elle a pourvu à tout; elle l'a logé convenablement; elle a mis de la pâture à portée de lui, & elle lui en a donné la provision nécessaire pour fournir à tout son accroissement. Lorsqu'il aura consumé toute celle qui est dans sa cellule, il sera en état de subir ses transformations, de devenir nymphe, & ensuite mouche. L'aliment qu'elle lui a préparé est de nature à ne se corrompre ni s'altérer aucunement, quand le ver seroit plus long-temps à croître qu'il ne l'est. D'ailleurs il conserve son onctuosité: comme il est dans un vase bien clos, ce qu'il a de liquide n'est pas exposé à s'évaporer.

Le ver naissant n'a que très-peu de place pour se retourner dans sa cellule, qui est presque remplie par la pâtée: à mesure qu'il croît, il a besoin d'un plus grand espace pour se loger; l'espace aussi ne manque pas de s'agrandir, & dans la proportion que l'accroissement du ver le demande: puisqu'il ne croît qu'aux dépens de la pâtée, le volume de l'une diminue, quand celui de l'autre augmente.

Je profitai il y a huit à neuf ans d'un morceau de bois cylindrique creusé par une de nos abeilles, que M. Pitot m'avoit apporté de sa terre de Launay, pour voir comment chaque ver se comporte dans l'intérieur de sa cellule. Ce morceau de bois \* qui n'avoit que 15 à 16 lignes de diamètre, étoit aisé à manier & propre à être disposé  
3.

\* Pl. 6, fig.



\* Pl. 6, fig.  
3. 44, R. R.

de bois pour mettre à découvert l'intérieur de deux cellules. Chacune de ces cellules avoit un ver que je me proposai d'observer tous les jours, & je savois que les impressions de l'air pouvoient leur être funestes; j'appliquai donc & collai exactement sur l'ouverture que j'avois faite, un morceau de verre \*. Les cellules étoient alors presque remplies de pâtée. Les deux vers étoient encore très-petits, chacun n'occupoit dans sa loge que le peu d'espace qui restoit entre ses parois & la masse de pâtée: ce peu d'espace suffisoit pour leur donner passage. Je les vis changer souvent de place: celui que j'avois trouvé en haut le matin, je le trouvois l'après-midi ou le jour suivant à un des côtés, ou même près du fond. La masse de pâtée devenoit journellement de plus en plus petite. Je commençai à les observer le 12 juin, le 27 du même mois la pâtée de chaque cellule étoit presque toute mangée, & le ver plié en deux remplissoit en grande partie son logement. Le 2 juillet ils avoient l'un & l'autre consommé toute leur provision; il ne restoit dans chaque cellule que quelques petits grains noirs, oblongs, qui étoient le peu d'excrémens qu'ils avoient jeté. Ils firent pendant cinq à six jours un jeûne qui apparemment leur étoit nécessaire, & pendant lequel ils parurent très-inquiets. Souvent ils augmentoient la courbure de leur corps; ils faisoient descendre leur tête en en-bas; ils se redressoient ensuite un peu, & relevoient un peu leur tête. Ces mouvemens les préparoient à la grande opération qui devoit les faire changer d'état. Entre le 7 & le 8 du même mois, ils se défirent de la peau qui les faisoit paroître des vers, & ils furent des nymphes.

\* Fig. 6.

Nous ne nous sommes pas arrêtés à décrire ces vers, qui sont très-blancs \*, & qui ne diffèrent pas dans l'essentiel de ceux des abeilles ordinaires, & de ceux des bourdons velus.



velus. Leur tête est de même très-petite, & munie de deux dents bien distinctes, placées comme celles des chenilles. Rien aussi n'exige que nous décrivions la figure des nymphes \* qui viennent de ces vers, & la disposition de leurs parties. La différence de grandeur est presque la seule qui se trouve entre ces nymphes & celles des abeilles. D'abord elles sont extrêmement blanches, mais leur blanc se salit de jour en jour. Je les ai vu prendre peu à peu des nuances qui tendoient au brun, devenir brunes, & ensuite noirâtres. Le 30 juillet le corps & le corcelet de celles qui avoient quitté la forme de ver entre le 7 & le 8 du même mois, étoient d'un beau noir luisant. Les jambes & les ailes n'étoient pourtant encore que d'un brun café; elles noircirent deux ou trois jours plus tard que le reste. Enfin, les nymphes furent alors en état de quitter leur dépouille, & de devenir des mouches.

\* Pl. 5, fig.  
10, 12 & 13.

Si l'on ouvre tout du long un morceau de bois \* dans lequel une de nos abeilles perceuses travaille depuis un ou plusieurs mois, & sur-tout si le morceau de bois s'est trouvé assez gros pour être percé selon sa longueur en trois à quatre endroits, on y pourra observer des vers de différens âges, & par conséquent de différentes grandeurs; on y verra des cellules pleines de pâtée, & d'autres presque vides; enfin, on pourra trouver des nymphes dans quelques-unes; & cela, parce que la ponte de la mouche se fait successivement: il ne pouvoit être établi qu'elle la fît dans un jour ou dans un petit nombre de jours, qui n'auroit pas suffi pour lui donner le temps d'amasser & de transporter la provision de pâtée nécessaire à chaque ver.

\* Pl. 6, fig.  
1.

Dans une rangée de cellules, les vers sont donc de différens âges, & ceux des cellules les plus basses sont plus vieux que ceux des cellules supérieures; ils sont donc aussi les premiers qui se doivent transformer en nymphes & en



mouches. Ceci demandoit encore à être prévu par la mère des nouvelles mouches ; car si celle qui vient de se transformer, & qui est impatiente de sortir d'un logement qui est devenu pour elle une prison, vouloit prendre sa route par la cellule supérieure, elle n'y trouveroit pas à la vérité grande résistance ; mais il faudroit qu'elle passât sur le corps de la nymphe qui y est logée, ou du ver, s'il y est encore ver. Il faudroit même qu'elle hachât l'un ou l'autre, qu'elle le mit en pièces pour se faire place. Avec des dents capables de percer le bois, elle en viendroit aisément à bout. Cette première action de sa vie seroit trop barbare, & iroit contre la multiplication de l'espèce, c'est-à-dire, contre la vue de l'Auteur de la nature. Aussi a-t-il réglé que la nymphe auroit la tête en en-bas ; la mouche se trouve donc l'avoir dans cette même position ; & comme il est naturel que les premières tentatives qu'elle fait pour marcher, soient pour aller en avant, sa route ne la conduit pas vers les cellules pleines. Elle auroit pu être instruite à percer les parois de sa cellule pour sortir par un des côtés ; mais ç'auroit été donner beaucoup d'ouvrage à des dents encore mal affermies ; aussi n'est-ce pas par-là qu'elle sort : si cela étoit, le morceau de bois qui est percé en flûte, auroit aussi sur son extérieur des trous comme ceux des flûtes, au moins de pouce en pouce ; on n'en trouve point qui soient percés de la sorte. J'ai jugé que la mère avoit dû songer à ménager une sortie commode aux mouches naissantes, & qu'elle n'avoit eu besoin pour cela que de percer à la partie inférieure de chaque cavité oblongue, un trou pareil à celui qui communique avec la partie supérieure de cette cavité ; que celui d'en-bas donneroit aux jeunes mouches une sortie commode qu'elles sauroient bien trouver. J'ai aussi observé ce trou \* dans quelques pièces de bois que j'ai eues entières.

\* Pl. 5. fig.  
7, & pl. 6, fig.  
1, 2.



Outre le trou supérieur \* & le trou inférieur \* dont les ouvertures sont sur la surface du morceau de bois, & qui communiquent avec une grande cavité, j'ai quelquefois vu un trou semblable \* à distance à peu près égale de l'un & de l'autre. Celui-ci peut abrégér le chemin aux mouches nées dans les cellules mitoyennes, lorsqu'elles veulent sortir. Mais il y a grande apparence que la mère mouche en le perçant, a cherché à s'abrégér à elle-même celui, qu'elle a à faire pour le transport des décombres, dans le temps qu'elle creuse l'intérieur de la pièce de bois.

Nous n'avons encore parlé que de la mouche perce-bois, qui est femelle; elle a un mâle dont l'extérieur est assez semblable au sien; il ne lui cède même que peu en grandeur; on ne le reconnoît sûrement pour ce qu'il est, que lorsqu'on lui presse le derrière. C'est inutilement qu'on tente de faire sortir du sien un aiguillon; il n'en a pas pendant que celui dont la femelle est pourvue est très-grand. Mais en revanche, en pressant le derrière du mâle, on fait paroître des parties écailleuses, capables de saisir le derrière de la femelle; & entre celles-ci, une partie charnue propre à opérer la fécondation des œufs. On aimera mieux apparemment que nous nous contentions de dire que ces parties ressemblient à celles des bourdons velus, que de nous voir engagés dans une exacte & longue description de chacune.

Au reste, je ne fais point si le mâle aide la femelle dans ses travaux. La mouche que j'ai vu entrer dans un morceau de bois, en faire tomber de la sciure, m'a toujours paru la même; mais j'ai négligé de prendre des précautions qui auroient pu m'en assurer, comme de lui faire une tache sur le corcelet avec un vernis coloré.

Je n'ai pu observer la mère perce-bois dans le temps où

G ij

\* Pl. 5, fig.  
7, & pl. 6,  
fig. 1. o.

\* r,

\* s



elle fait sur les plantes la récolte des poussières d'étamines dont elle compose la pâtée qu'elle donne à ses vers ; & les jambes postérieures d'aucune de celles que j'ai prises, ne se sont trouvées chargées, comme le sont si souvent celles des mouches à miel, de deux pelottes de ces poussières. Si les perce-bois rapportent de ces pelottes, il ne paroît pas que ce puisse être sur la partie de leurs jambes postérieures, correspondante à celle sur laquelle les abeilles ordinaires en placent une, car cette partie \* est, comme le reste de la jambe, couverte de longs poils ; on n'y voit point une portion creuse & lisse que nous avons remarquée ailleurs avec admiration à une pareille jambe des abeilles. Mais sur le côté intérieur de chaque jambe postérieure de la mouche perce-bois, & sur la partie analogue à celle de la jambe de l'abeille, qui a été nommée la brosse, il y a une portion ovale \*, rase, lisse & luisante, dont le milieu est saillant, & près du bord de laquelle règne tout autour une cavité qui paroît propre à retenir les poussières des étamines, à empêcher la pelotte qui se grossit peu à peu de tomber. Nous sommes d'autant plus fondés à soupçonner que c'est là le véritable usage de cette partie, qu'on ne la trouve que sur l'une & sur l'autre jambe postérieure, & qu'il n'y en a aucun vestige sur les quatre premières jambes.

\* Pl. 6, fig.  
7, P.

\* Fig. 8, c.

Il n'est peut-être point d'animal qui ne serve à nourrir d'autres animaux ; il n'en est point qui ne soit pour des animaux plus petits, ce que la terre est pour nous. Il se trouve ici, comme par-tout dans la nature, une progression dont le terme ne nous est pas connu. Nos perce-bois sont le monde d'une espèce de poux \* d'un brun un peu rougeâtre, qui ne sont pas plus gros que la tête d'une petite épingle. Ce que ce pou a de plus remarquable, c'est que de chaque côté auprès de son derrière, part

\* Pl. 5, fig.  
8 & 9.

un poil \* qui surpasse trois ou quatre fois le corps en longueur. Ces deux poils ne nous sembleroient propres qu'à l'incommoder ; il est cependant hors de doute qu'ils lui sont utiles, puisqu'ils lui ont été donnés, & il est presque aussi certain que nous nous tromperions, si nous assignions leur usage.

\* Pl. 5, fig.  
8 & 9, P, P.

## EXPLICATION DES FIGURES

## DU SECOND MÉMOIRE.

## P L A N C H E V.

**L**A Figure 1 est celle d'une abeille ou bourdon perce-bois, qui a ses aîles sur le corps.

Dans la Figure 2, la même mouche perce-bois est vue ayant les aîles écartées du corps, ce qui permet de remarquer que le dessus de celui-ci est ras & lisse.

Les Figures 3 & 4 nous montrent une dent de la perce-bois, grossie ; la figure 3 la fait voir par-dessus, & la figure 4 par-dessous.

Les Figures 5 & 6 représentent une tête de l'abeille perce-bois, dont la trompe est alongée & développée en partie. La figure 5 en montre le dessous, & la figure 6, le dessus. *o*, figure 5, le trou autour duquel le col est attaché ; *p, p*, grands poils dont le dessous de la tête est couvert. *d, d*, les dents. *f, f*, les deux demi-fourreaux extérieurs de la trompe, ou les deux grands. *k, k*, les demi-fourreaux intérieurs, ou ceux qui sont étroits. *t*, la trompe. Les lettres employées dans la figure 5, & qui le sont encore dans la figure 6, *y* désignent les mêmes parties. Dans cette dernière, *y, y*, sont les yeux à réseau. *i*, les trois petits yeux. *a, a*, les deux antennes coupées en *a, a*.

La Figure 7 est un plan fait par la coupe longitudinale d'un morceau de bois percé presque tout du long par une de nos mouches. *a, b, c, d, e, f, g, h*, marquent les différentes cloisons construites par la mouche pour diviser le trou en cellules. Cette figure a été dessinée pour montrer les directions des trois autres trous *o, f, r*. Le trou *o* est le premier que la mouche a ouvert pour pénétrer jusqu'à l'axe du morceau de bois. *f*, est un autre trou qui devient commode à la mouche lorsqu'elle a percé depuis *h*, jusque vers *d*. Ce trou *f* lui abrège bien du chemin pour le transport de la sciure qu'elle détache vers *c, b*. Le trou *r*, a un autre usage que les précédens. Les œufs sont déposés dans les cellules *a* & *b*, avant qu'il y en ait de mis dans les cellules *c, d*, & les autres supérieures. Le ver de la cellule *a*, doit donc devenir mouche plutôt que celui de la cellule *c*. La mouche qui est dans la cellule *a*, sans incommoder la mouche de la cellule supérieure *b*, brise la cloison *a*, & sort par le trou *r*, par lequel peuvent sortir de même successivement les mouches des cellules *b* & *c*. Les mouches des cellules *d, e, f, g*, peuvent sortir par le trou *f*.

La Fig. 8 est celle d'un pou qui se tient sur nos mouches perce-bois; il y en a telle qui a des centaines de ces poux.

La Figure 9 fait voir le pou de la figure 8, grossi au microscope. Il traîne après lui deux grands poils *p, p*, qui ne nous doivent paroître propres qu'à l'incommoder, & qui sans doute lui sont nécessaires.

La Figure 10 représente une nymphe d'abeille perce-bois, vue du côté du ventre, & grossie.

La Figure 11 est celle de la tête de la même nymphe, encore plus grossie, & dont la trompe a été allongée. *d*, une des dents. *a*, une des antennes. *t*, la trompe. *f, f*, les étuis qui la couvrent.



La Figure 12 montre la nymphe presque dans sa grandeur naturelle du côté du ventre, & la figure 13, la fait voir du côté du dos.

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

La Figure 1 représente un morceau d'un bâton qui avoit servi de montant à un contre-espallier, & qui avoit été creusé par une abeille perce-bois. Il n'a ici que la moitié de son diamètre, & que la moitié de la longueur dans laquelle il avoit été creusé; on lui a seulement laissé sa rondeur près de son bout inférieur *aacc*; mais depuis *aa*, jusqu'au bout supérieur *gh*, on a emporté une partie du bois pour mettre l'intérieur à découvert, afin que l'on pût voir comment il avoit été travaillé. *o, f, r*, sont les ouvertures des trous qui servoient de portes aux mouches pour se rendre dans les longues cavités intérieures. On distingue dans ce morceau de bois quatre cavités cylindriques *f, g, h, i*, dont chacune est partagée en plusieurs petites loges, par des cloisons transversales.

La Figure 2 est celle d'une portion du morceau de bois de la figure 1, à laquelle on a laissé sa grosseur naturelle. *lm, ik, no*, sont les coupes de trois cavités cylindriques divisées en cellules. La coupe qui a emporté une partie du bois, a passé par l'axe de la seule cavité *ik*. Celle-ci est aussi la seule qui paroisse dans toute sa largeur. *V*, un ver posé sur le tas de pâtée qui remplit en grande partie la cellule supérieure *i*. On voit des masses de pâtée dans la cellule *k*, & dans la cellule qui est entre celle-ci & la cellule *i*. Un ver paroît aussi en *f*, sur la pâtée de la cellule qui occupe le milieu de la cavité *no*.

La Figure 3 représente dans toute sa grosseur, mais seulement dans une partie de sa longueur, un morceau de bois cylindrique qui avoit été creusé par une perce-bois,



mais où elle n'avoit trouvé à placer qu'une seule rangée de cellules. *aacc*, bout qui a été laissé entier, & qui est cylindrique. Depuis *gh*, jusqu'en *aa*, un segment a été emporté pour mettre en vue l'intérieur. *pp*, *qq*, les deux cloisons qui ferment une cellule. Celle qui est comprise entre *pp*, & *qq*, est vide; la pâtée & le ver en ont été ôtés. *qqRR*, plaque de verre qui couvre une cellule dans laquelle est un ver qui a consumé sa provision de pâtée. Cette plaque qui défendoit le ver contre les impressions de l'air, permettoit d'observer tous ses mouvemens.

La Figure 4 montre dans son entier & dans sa grandeur naturelle une cloison de cellule. La même est vue à la loupe dans la figure 5. Dans cette dernière figure, on distingue les quatre anneaux de sciure dont la cloison est formée, & le petit disque circulaire de même matière, qui remplit le vide du centre.

La Figure 6 est celle d'un ver encore assez petit qui doit devenir une abeille perce-bois.

La Figure 7 représente une des jambes postérieures de l'abeille perce-bois, planche 5, figure 1 & 2, vue par sa face extérieure. *p*, la partie correspondante à celle d'une jambe postérieure de mouche à miel, sur laquelle cette dernière mouche rapporte sa pelotte de cire brute. La partie *p* de cette figure n'est pas propre au même usage.

La Figure 8 montre par sa face intérieure la jambe vue par sa face extérieure, fig. 7. Sur la partie *b* de cette jambe paroît en *c*, une portion lisse & ovale, qu'on soupçonne destinée à retenir la pelotte de poussières d'étamines.



Fig. 1.

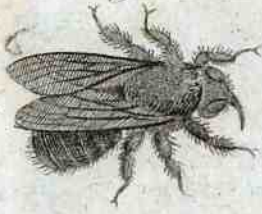


Fig. 2.

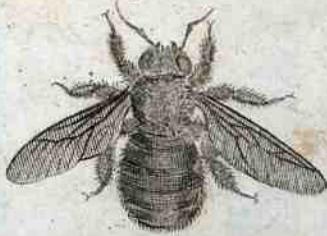


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

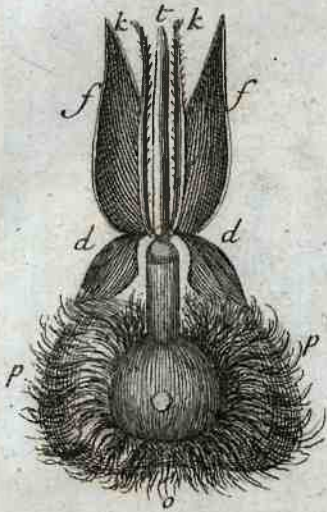


Fig. 6.



Fig. 7.

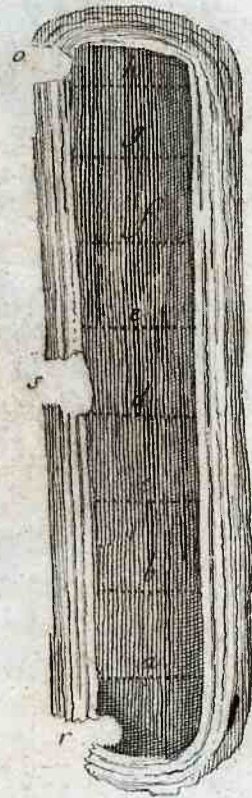


Fig. 8.



Fig. 9.

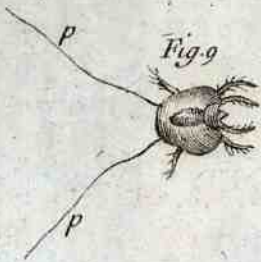


Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



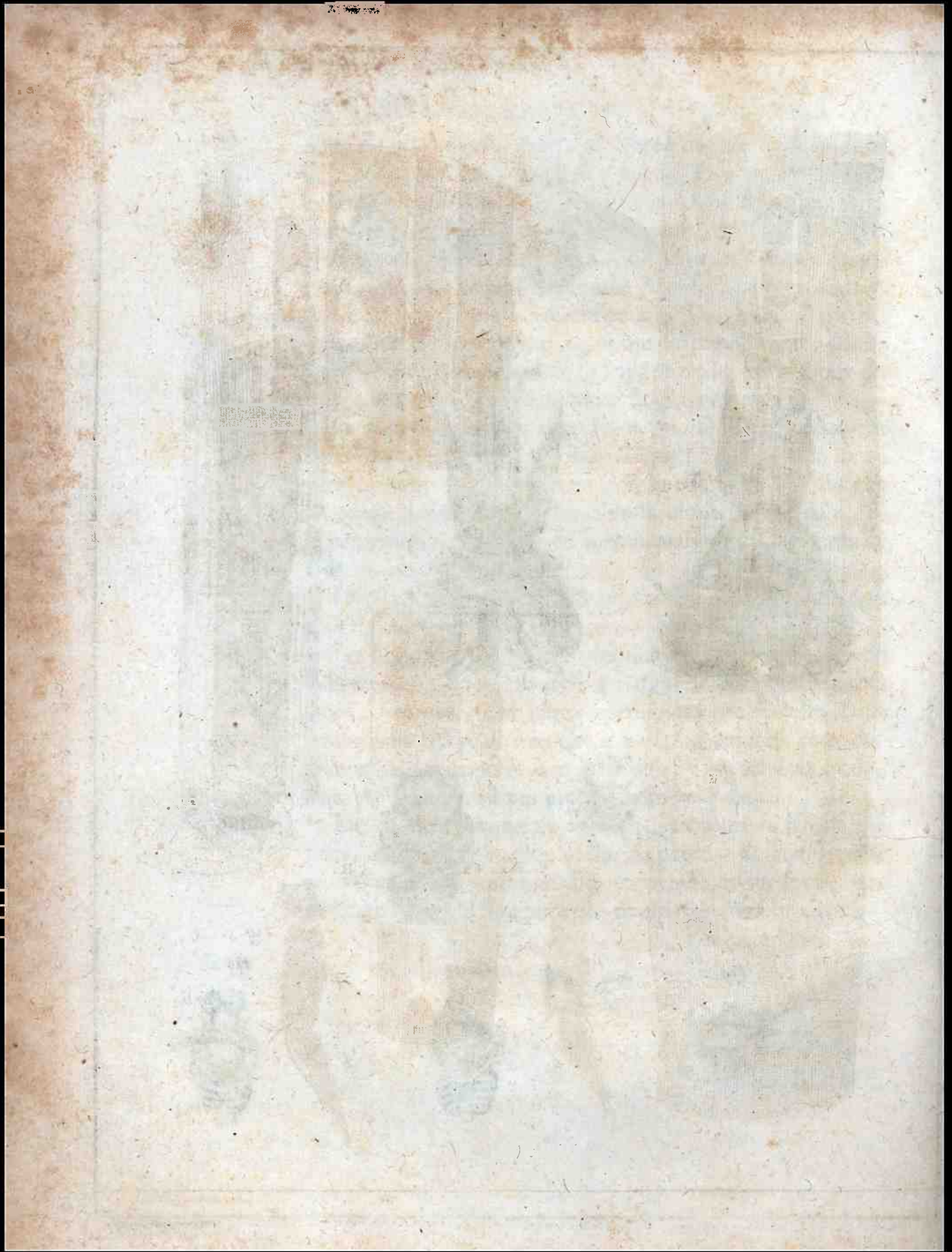


Fig. 1.

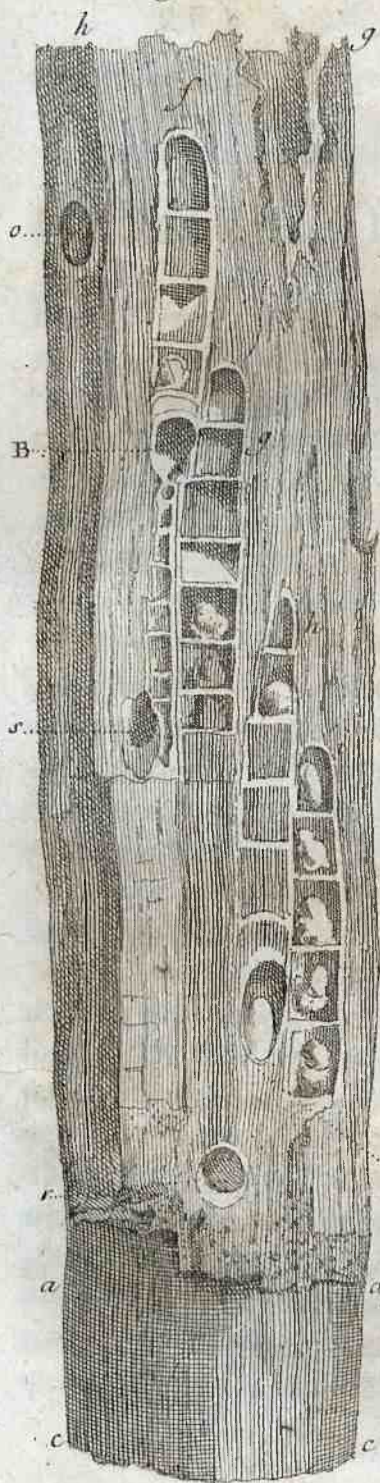


Fig. 2.

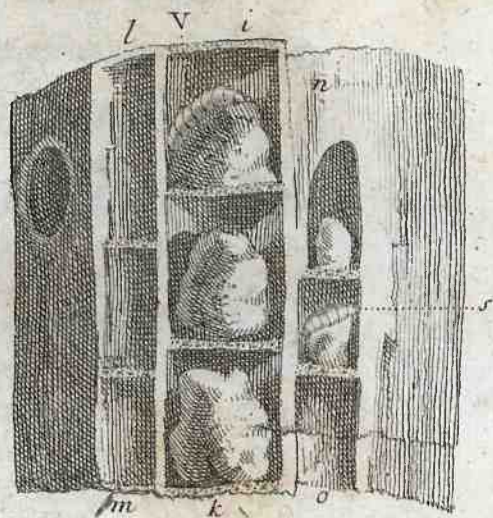


Fig. 3.

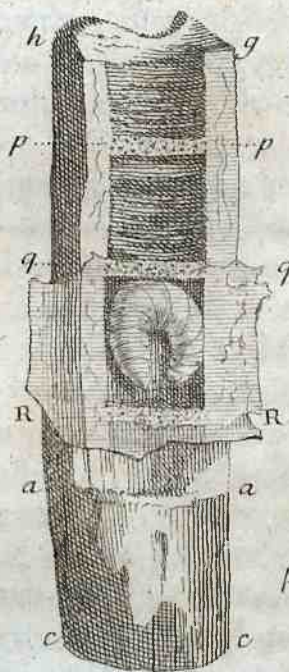


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 8.



Fig. 6.

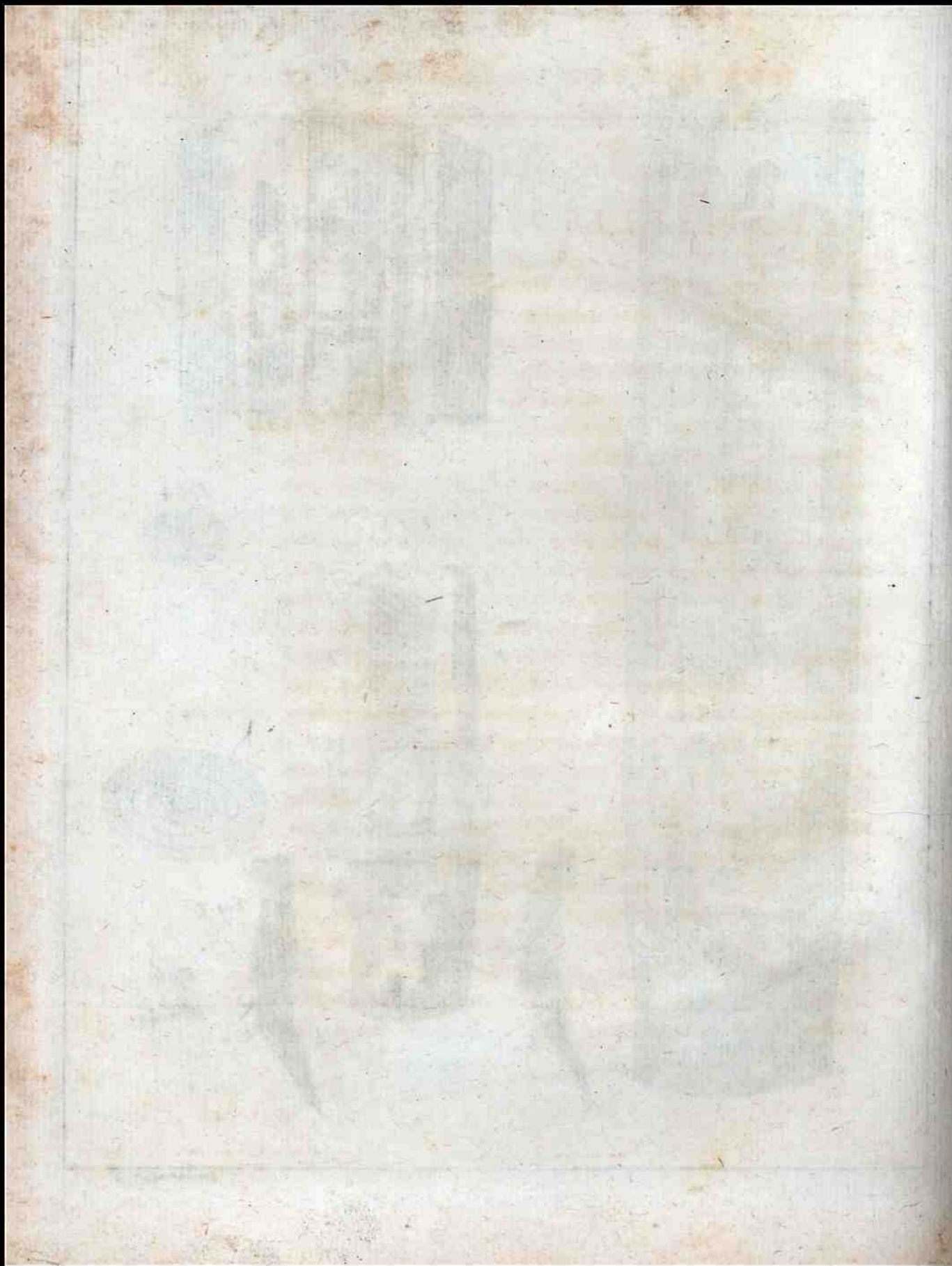


Fig. 7.



Simoncau Sculp.





TROISIÈME MÉMOIRE.  
DES ABEILLES MAÇONNES.

Nous avons vu des abeilles travailler en bois dans le mémoire précédent ; dans celui-ci, nous allons suivre les manœuvres de celles d'une autre espèce qui font de véritables ouvrages de maçonnerie, & que nous nommerons aussi des abeilles *maçonnes*. Leurs travaux & leurs soins, comme presque tous ceux des autres insectes, tendent à se donner une postérité. Les vers qui sortent des œufs de nos mouches maçonnes, pour parvenir à être eux-mêmes des mouches, demandoient à être renfermés dans des loges faites d'une espèce de mortier ; leurs industrieuses mères savent leur en bâtir de cette matière, elles s'y livrent avec ardeur, & ne sont point rebutées par les peines & les fatigues, sans lesquelles elles ne sauroient finir de tels ouvrages.

Il n'en est pourtant pas des habitations que nous voulons faire connoître, comme des gâteaux de cire construits par les mouches à miel ; leur extérieur ne fait pas soupçonner l'art avec lequel elles sont bâties, il ne les fait pas même soupçonner des logemens d'insectes. Plusieurs cellules posées les unes auprès des autres, sont cachées sous une enveloppe commune \* faite de la matière qui les compose elles-mêmes ; elles forment une masse peu propre à attirer l'attention de quelqu'un accoutumé à s'arrêter aux premières apparences. Quand' il voit contre un mur des plaques qui ont quelque relief, mais dont les contours n'offrent rien de bien régulier ; en un mot, des plaques quelquefois assez semblables à celles de boue qui y a été

\* Pl. 7, fig.

15.

jetée par les roues des voitures & les pieds des chevaux, il ne s'avise pas de penser qu'elles ont été mises là à dessein, sur-tout lorsqu'elles ont, comme l'ont ces masses de cellules en certains pays, une couleur de boue ou de terre sèche. Celles qui approchent plus de la couleur de la pierre ou de celle du mortier, sont prises pour une mal-propreté que les maçons ont eu la négligence de laisser sur les murs.

Mais lorsqu'on est dans l'habitude d'observer, & de faire des réflexions sur ce qu'on observe, on juge bientôt, par la hauteur où sont quelques-unes de ces masses, & par les endroits où elles sont posées pour la plupart, qu'elles ne sont pas l'ouvrage du hasard. On n'en découvre aucune sur les murs tournés vers le nord. Les murs exposés au midi sont ceux où on en voit le plus; & si on en trouve sur ceux qui sont tournés vers l'est, & sur ceux qui le sont vers l'ouest, c'est sur-tout dans des places où les unes peuvent jouir du soleil pendant plusieurs heures après qu'il est levé, & les autres pendant plusieurs heures avant qu'il se couche. Ces espèces de plaques sont des nids dans lesquels des œufs ont été déposés: pour que les vers en puissent éclore, & pour que ces vers puissent dans la saison convenable devenir des mouches, le nid a besoin d'être échauffé par les rayons du soleil.

Les ouvrières construisent ces nids d'une matière qui acquiert une dureté égale à celle de certaines pierres. Ce n'est qu'avec des instrumens de fer qu'on peut les briser; la lame d'un couteau en est souvent un trop foible pour cet effet. Aussi nos abeilles maçonnes se gardent bien de les attacher sur des murs enduits de quelque crépi; l'appui de la base seroit alors moins solide que le corps du bâtiment. J'en ai souvent trouvé sur des murs de jardin ou de parc, dont les pierres n'étoient pas recouvertes de mortier. C'étoit

contre les pierres mêmes que les nids étoient attachés, & jamais contre la terre, ou le mortier qui servoit à les lier les unes avec les autres. Dans les murs qui entrent dans le corps d'un édifice, les abeilles maçonnes paroissent préférer aux autres parties de ces murs, celles qui sont faites de pierre de taille; & elles ne manquent guère d'y choisir, pour établir leurs nids, les endroits où ils peuvent être le plus solidement assujettis. Des vues de commodité ou d'ornement engagent à donner à certaines parties des bâtimens du relief au dessus du reste; les plintes, les corniches, les entablemens, les faillies des fenêtres, &c. forment des angles avec le plan du mur. C'est dans ces angles \* que nos abeilles travaillent le plus volontiers. Le nid qui est logé dans un angle, y est bien mieux arrêté que ne le seroit celui qui seroit appliqué sur le plat du mur. On en voit pourtant dans cette dernière position; mais si on en détache quelqu'un de ceux-ci, on se met à portée d'observer que l'endroit de la pierre qui lui servoit de base, a des inégalités qui offrent des avantages équivalens à celui d'un angle.

Dans plusieurs endroits du royaume, & même des environs de Paris, on peut aisément parvenir à voir de ces nids, si on les cherche sur les faces des grands bâtimens qui sont tournées vers le midi, & sur-tout sur celles des bâtimens isolés. Le château de Saint-Maur, par exemple, & celui de Madrid, en ont un grand nombre. Je n'ai pas eu même besoin de me transporter jusque-là pour les étudier, depuis que je me suis logé dans le fauxbourg Saint-Antoine; car la façade de ma maison qui regarde le midi, a plu aux abeilles maçonnes. Au reste, comme je l'ai déjà dit, l'extérieur de ces nids n'offre rien d'intéressant; pendant la plus grande partie de l'année, on ne voit pas même les mouches voler autour. Dès qu'il ne manque plus rien à leur construction, celles qui les ont bâtis les abandonnent pour

H ij

\* Pl. 7, fig.  
13.

6c MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

ne plus venir les visiter ; elles ont fait pour les insectes qui y sont renfermés, tout ce qu'elles pouvoient faire pour eux, & tout ce dont ils avoient besoin. Mais on pense assez que l'intérieur de ces mêmes nids mérite d'être examiné dans différens temps. On le trouve habité pendant plus de dix à onze mois consécutifs, d'abord par des vers, ensuite par les nymphes dans lesquelles ils se sont transformés. Ces nymphes deviennent enfin des abeilles, dont quelques-unes sont en état de prendre l'essor avant la fin d'avril, & de travailler à leur tour à faire de nouveaux logemens pour y déposer les œufs qu'elles pondront.

Chaque nid, comme nous en avons déjà averti, & comme nous l'expliquerons mieux bientôt, est un assemblage de plusieurs cellules, dont chacune sert à loger un seul ver blanc, sans jambes, & pour l'essentiel semblable à ceux des mouches à miel, & à ceux des bourdons velus. Les vers de différentes cellules ne diffèrent pas entre eux sensiblement à nos yeux, quoiqu'ils diffèrent par leurs parties intérieures. Les uns doivent devenir des abeilles très-noires \*, aussi noires, mais plus velues que les perce-bois ; elles ont seulement un peu de jaunâtre en dessous à leur partie postérieure. Les autres vers deviennent des abeilles \* de couleur fauve & plus approchante de celle des mouches à miel. Le dessus de leur corcelet, & une très-grande partie de celui du corps, sont couverts de poils qui tirent sur le cannelle. Le bout postérieur du corps a cependant en dessus des poils noirs ; & tout le dessous ou le ventre n'en a que de ceux-ci. Leurs jambes sont noires, mais les poils de leurs parties supérieures sont roux.

Les mouches noires & les rouffes sont à peu près de même grandeur ; il y en a des unes & des autres, de plus petites & de plus grandes, comme il arrive dans toutes les familles des animaux. Celles de la grandeur la plus ordinaire, sont

\* Pl. 7, fig.  
1, 2 & 3.

\* Fig. 4 & 5.



aussi grosses & aussi longues que les faux-bourçons ou mâles des mouches à miel. Elles sont d'une taille moyenne entre celle de ces dernières mouches & celle des perce-bois.

Mais la plus grande différence qui se trouve entre nos maçonnes, n'est pas celle des couleurs; il y en a une de sexe. Les noires sont les femelles, qui sont munies d'un aiguillon pareil à celui des mouches à miel; les rouffes n'ont point d'aiguillon. Si on presse le derrière de celles-ci, on fait sortir de leur corps \* des parties qui ne permettent pas de les méconnoître pour des mâles, lorsqu'on fait quelle est la forme des parties au moyen desquelles les mâles des mouches à miel & ceux des bourçons rendent féconds les œufs des femelles. Les parties qui caractérisent le sexe des mâles maçons, ressemblent encore plus à celles des mâles bourçons, qu'à celles des mâles des mouches à miel.

\* Pl. 8, fig.  
4, 5 & 6.

Parmi les insectes, les mâles naissent paresseux, ou plutôt ils ne naissent pas pour le travail: c'est une règle qui paroît assez générale. Ceux des mouches maçonnes se contentent de féconder les femelles; ils ne leur aident aucunement à construire les nids. L'ouvrage dont l'Auteur de la nature a chargé ici les seules femelles, est rude; il ne les a point traitées avec autant de distinction que les femelles des mouches à miel; il ne leur a point accordé des ouvrières sur qui elles puissent se reposer. Chacune de nos mouches noires est donc obligée de faire le nid ou le nombre de nids nécessaire pour loger les œufs qu'elle doit pondre. La manière dont elles les bâtissent est la plus curieuse partie de leur histoire. Pour être en état de la bien expliquer, il ne m'en a pas coûté un temps considérable à faire des observations. M. du Hamel ayant remarqué que ces mouches avoient pris beaucoup de goût



pour le château de Nainvilliers qui appartient à M. son frère, m'offrit de les étudier avec l'attention dont il est capable. J'acceptai son offre avec reconnoissance; & le public a à partager avec moi celle qui lui est due pour la peine qu'il a prise d'épier ces mouches dans tous les momens essentiels. Mon ouvrage seroit moins imparfait & eût été plus tôt fini, si j'eusse trouvé de pareils secours par rapport à la plupart des autres insectes; car je n'ai qu'à bien rendre les observations que M. du Hamel m'a communiquées, pour ne laisser rien à desirer sur l'espèce d'art de maçonnerie dans lequel nos mouches sont si habiles.

Après qu'une mouche a reconnu sur un mur un endroit qui est, pour ainsi dire, un terrain propre au bâtiment qu'elle veut élever, après qu'elle s'est déterminée pour cet endroit, elle va chercher des matériaux convenables. C'est à elle à les trouver, à les préparer, à les transporter, & à les mettre en œuvre. Le nid qu'elle veut construire, doit être fait d'une espèce de mortier, dont du sable doit être la base, comme il l'est du mortier que nous faisons entrer dans la construction de nos édifices. Elles savent comme nous, que tout sable n'est pas également propre à en faire du bon: une certaine grosseur convient aux grains de celui qui doit être préféré; ils ne doivent avoir ni la finesse de ceux du sablon, ni la grosseur de ceux de certains graviers qui ne sont que des amas de petites pierres sensibles. Ce seroit la faute de la mouche si elle n'employoit pas du meilleur sable du pays, car elle choisit grain à grain celui qu'elle veut mettre en œuvre. On la voit se donner de grands mouvemens sur un tas de sable où nos maçons prendroient indifféremment celui qui y est amoncelé. Avec ses dents\*, aussi fortes & plus grandes que celles des mouches à miel, elle tâte plusieurs grains les uns après les autres; mais ce n'est pas un à un qu'elle

\* Pl. 7, fig.  
10 & 11.



les transporte ; elle fait mieux ménager le temps. D'ailleurs, pour composer du mortier, ce n'est pas assez d'avoir du sable ; pour lui faire prendre corps, pour faire la liaison de ses grains, nous avons très-bien imaginé, & c'est une belle & utile invention, d'avoir recours à la chaux éteinte. La mouche a dans elle-même l'équivalent de la chaux ; elle fait sortir de sa bouche une liqueur visqueuse, dont elle mouille le grain de sable pour lequel elle s'est déterminée ; cette liqueur sert à le coller contre le second grain qui est choisi ; celui-ci ayant été mouillé à son tour, un troisième peut être attaché contre les deux premiers. La mouche fait ainsi une petite motte de sable de la grosseur d'une dragée de plomb à lièvre.

Nous avons déjà dit que leurs dents sont fortes & plus grandes que celles des mouches à miel ; elles sont taillées de manière que le côté intérieur de l'une s'applique exactement contre le côté intérieur de l'autre : leur extrémité est aiguë \* ; en dessus elles sont convexes \*, & concaves en dessous \*. La cavité qu'elles forment lorsqu'elles sont jointes, suffit pour contenir une masse de mortier de grosseur sensible, que les rebords de la cavité empêchent de tomber ; une épaisse frange de poils qui borde le côté extérieur de chaque dent, aide encore à la retenir.

Il suffiroit de comparer les dents des femelles avec celles des mâles \*, pour reconnoître que ceux-ci n'ont pas été faits pour le travail. Les leurs sont sensiblement plus petites, moins creuses & moins fournies de poils par dessous.

Nous devons ajouter à ce que nous avons dit du sable dont nos maçons font leur mortier, que ce sable n'est pas pur, qu'il est pareil à celui que nous nommons du sable gras, c'est-à-dire, qu'il est mêlé avec de la terre. Il faudroit trop de colle pour faire du mortier avec le sable pur ; & ce

\* Pl. 7, fig. 10. & 11.

\* Fig. 10.

\* Fig. 11.

\* Fig. 8 & 9.



mortier ne seroit pas aussi pétrissable que nos mouches ont besoin que soit le leur. Lorsque l'on examine les fragmens d'un nid, les yeux seuls conduisent à juger que la terre a été employée avec le gravier pour les former. Si on les mouille, & que sur le champ on les approche du nez, on sent une odeur qui, comme nous l'avons dit ailleurs \*, ne sauroit être répandue par le sable, une odeur propre à la terre. Enfin, on peut, comme on le verra dans la suite, ramollir ces fragmens avec l'eau seule, & ensuite les détrempier dans l'eau. L'eau qui en a été rendue bourbeuse, laisse précipiter successivement des couches de sable de différentes finesses, & sur la dernière de celles-ci une couche de terre.

\* *Mém. de  
l'Académie,  
1730, pag.  
280.*

Quand une mouche a trouvé quelque part du sable à son gré, elle y vient prendre tout celui dont elle a besoin. Pendant cinq à six jours de suite, j'ai vu à presque toutes les heures du jour, une maçonne, & probablement la même, car alors je n'en ai jamais vu deux à-la-fois, qui s'étoit déterminée pour un espace d'une allée sablée de mon jardin de Charenton, qui n'avoit pas plus de cinq à six pouces de diamètre. Je me suis trouvé quelquefois assez près d'elle pour l'observer à la loupe. Ce sable étoit un assez gros gravier; c'étoit du sable de la rivière de Seine: mais elle m'a toujours paru ne prendre que les grains fins qui s'y trouvoient mêlés; elle sembloit les pétrir entre ses dents, ce qu'elle ne faisoit apparemment qu'après les avoir humectés. Ce qui m'a paru encore plus digne d'être remarqué, c'est qu'après s'être chargée en partie dans ce premier endroit, elle voloit sur un autre endroit de l'allée, éloigné de 15 à 20 pieds du premier. Là, elle ajoutoit à sa charge quelques grains de gros gravier, après quoi elle se rendoit au lieu où elle bâtissoit. M. du Hamel a observé que ces mouches vont souvent prendre

prendre le sable à plus de cent pas du lieu où elles le mettent en œuvre. Celle-ci le venoit chercher de bien plus loin, car pour retourner où sa charge devoit être portée, elle s'élevoit au dessus des grands ormes d'un jardin séparé par la rue de celui où elle se fournissoit de sable.

Ce dont je ne saurois rendre raison, c'est pourquoi cette mouche ne prenoit pas sa charge complete dans le premier endroit où elle venoit se poser; car toute l'allée étoit couverte du même sable. Je n'ai pu appercevoir aucune différence entre celui du premier lieu & celui du second; il y avoit du gravier également gros, & il y en avoit d'également fin dans l'un & dans l'autre endroit. Tout ce que j'ai cru en devoir conclure, c'est que la mouche se connoissoit mieux que moi en sable, & que ses yeux lui faisoient peut-être voir des particularités qui échappoient aux miens, comme certaines inégalités à la surface des grains, qui peuvent être avantageuses.

Nous savons que l'ouvrage que notre maçonne se propose, c'est de construire un nid composé de plusieurs cellules. Toutes les cellules sont semblables, & à peu près égales en capacité; elles ont chacune, avant que d'être fermées\*, la figure d'un dé à coudre: la mouche les bâtit les unes après les autres, c'est-à-dire, qu'elle ne commence la seconde que quand la première est finie ou presque finie, & ainsi de suite. L'ordre dans lequel le travail de chacune doit être conduit, n'a rien de particulier. Une plaque circulaire, composée de plusieurs pelottes de mortier, appliquées les unes auprès des autres, fait la base sur laquelle il s'agit d'élever une petite tour ronde, en mettant successivement des assises les unes au-dessus des autres. La maçonne qui arrive chargée de mortier, se pose sur le bord même qu'elle veut élever; elle y reste tranquille un instant, tantôt la tête en-bas, & tantôt la tête haute; elle

\*Pl. 7, fig.  
12.



tourne & retourne ensuite à plusieurs reprises avec ses premières jambes & ses dents, la petite motte de matériaux qu'elle a apportée. Bientôt elle reconnoît l'endroit où il convient qu'elle soit appliquée; les dents qui la tiennent sont aussi les deux principaux instrumens qui servent à la mettre en œuvre; en la pressant, elles la façonnent, elles lui donnent une forme propre à se bien ajuster contre la portion à laquelle elle doit être attachée; elles la rendent mince au point où elle doit l'être, en faisant glisser des grains qui ne sont retenus que par une colle encore molle. Les jambes, & sur-tout les premières, aident à soutenir les grains de sable; les unes se trouvent en dedans de la cavité, & les autres en dehors; par leur pression & par les petits coups qu'elles donnent, elles contribuent aussi à la perfection de l'ouvrage. Quelquefois la mouche retranche quelque chose de la petite motte de sable, & cela, lorsqu'elle est trop grosse pour la place qu'elle doit remplir.

Outre la position & l'attitude dans laquelle nous venons de voir notre mouche, il est aisé d'imaginer qu'elle en prend beaucoup d'autres. Un mouvement qui lui est assez ordinaire, c'est de faire entrer sa tête dans la cellule; sans doute pour voir l'effet qu'a produit la matière qui vient d'être employée, pour juger s'il n'y a rien à redresser; car elle prend bien d'autres soins pour l'intérieur de la cellule que pour son extérieur. Elle laisse celui-ci graveleux, & nous verrons bientôt qu'elle a raison de le laisser tel; mais elle polit l'intérieur, autant que les matériaux dont il est fait, le permettent. Ce qui mérite sur-tout d'être remarqué, c'est que la mouche mouille de nouveau la charge de mortier qu'elle met en œuvre. M. du Hamel s'est trouvé plusieurs fois à portée de le voir très-distinctement, ou, ce qui est la même chose, il a vu la couleur de l'endroit où la mouche travailloit, changer subitement,



devenir plus grise, & ce n'étoit qu'avec le temps qu'elle reprenoit la blancheur du reste. La liqueur dont la maçonne imbibe le mortier cette seconde fois, sert par la suite à donner une liaison plus forte aux grains dont il est composé, & le rend plus traitable dans le moment présent.

Chaque cellule doit avoir environ un pouce de hauteur & près de six lignes de diamètre : pour une mouche, ce ne laisse pas d'être un assez grand édifice ; cependant elle parvient à en construire à peu près une entière dans sa journée. Si on fait attention à tous les voyages qu'elle est obligée de faire pour se fournir de matériaux, elle nous paroîtra mériter les titres d'ouvrière diligente & laborieuse.

Le travail de bâtir n'est pourtant pas le seul auquel elle se doive livrer. Lorsqu'une cellule a été élevée environ aux deux tiers de sa hauteur, un tout autre travail doit l'occuper. Ses connoissances sur l'avenir ne le cèdent en rien à celles que nous avons déjà admirées dans les abeilles perce-bois : elle semble savoir la quantité d'alimens qui sera nécessaire pour fournir à l'accroissement complet du ver qui doit sortir de l'œuf qu'elle est prête à pondre dans la nouvelle cellule, & pour le mettre en état de subir toutes ses métamorphoses. La nourriture qui convient à ce ver, est encore pour l'essentiel une pâtée semblable à celle que mangent les vers des perce-bois & ceux des bourdons, c'est-à-dire, une espèce de bouillie faite de poussières d'étamines délayées avec le miel. L'habitation qui vient d'être préparée à l'œuf, ou plutôt au ver qui en doit éclore, a une capacité telle, qu'étant à peu près remplie de cette pâtée, elle en contiendra la provision qui lui doit suffire pendant toute sa vie de ver. Avant que d'avoir même achevé de bâtir la cellule en entier, la mouche cesse

pour quelque temps de transporter du gravier ; elle va sur les fleurs pour y faire deux fortes de récoltes , celle du miel & celle des poussières d'étamines. M. du Hamel a cru la voir revenir à sa loge, ayant une pelotte de celles-ci entre ses dents. C'est sur leurs jambes postérieures que les mouches à miel rapportent de pareilles pelottes ; mais les dernières jambes des maçonnes n'ont pas l'espèce de corbeille qu'ont celles des abeilles ; les leurs sont toutes couvertes de poils , & elles ont des dents plus grandes que celles des abeilles , & plus propres à se charger d'une boule. La maçonne qui arrive à la cellule , a d'ailleurs son corps & son corcelet tout poudrés de ces poussières ; elle ne tarde pas à entrer dedans , & n'en sort qu'après avoir bien broffé ses poils , qu'après leur avoir ôté les grains utiles qui s'y étoient attachés.

Nous avons vu ailleurs que c'est dans leur premier estomac que les abeilles logent le miel qu'elles ont à transporter , & qu'elles peuvent , quand il leur plaît , le faire sortir par leur bouche. Notre mouche maçonne , après avoir déposé & entassé dans le fond de la cellule des poussières d'étamines , ne manque pas de dégorger dessus le miel avec lequel elles doivent être délayées pour composer la pâtée , & de pétrir ces poussières sèches par elles-mêmes avec une espèce de sirop. Elle fait entrer plus de miel dans la composition de sa pâtée , que les perce-bois & les bourdons n'en font entrer dans celle qu'ils préparent , ou son miel est plus liquide ; car M. du Hamel a eu preuve qu'il y restoit encore du miel coulant ; il en a vu quelquefois suinter par des endroits des parois où étoient restés des trous ou des fentes que la maçonne n'avoit pas apperçus. Mais ce sont des défauts qu'elle fait réparer : un peu de mortier appliqué sur un si petit trou , le bouche bien vite ; & M. du Hamel a observé des mouches qui avoient recours à ce remède.



Enfin, la mouche, après avoir porté dans la nouvelle cellule la quantité de pâtée qu'elle peut contenir, achève de l'élever \*, & ensuite de la remplir d'alimens au point où elle le doit être. Elle ne manque pas de déposer dedans un œuf. Quand l'œuf y est, en quelque temps qu'il y ait été mis, & qu'il y est avec une provision suffisante de pâtée, il ne reste plus à la mouche qu'à en maçonner le bout \*, qu'à le fermer avec un couvercle du même mortier qui a été employé jusqu'alors. C'est donc dans une loge murée de toutes parts, scellée hermétiquement, & où, s'il entre de l'air, il ne peut en entrer qu'au travers de parois très-compactes; c'est, dis-je, dans cette loge que le ver doit naître, & où il trouvera tout ce qui peut lui être nécessaire jusqu'à ce qu'il soit devenu mouche. Alors sa mère qui n'a plus rien à faire pour lui, paroît l'oublier entièrement.

J'ai voulu savoir si cette cellule étoit pénétrable à l'air, s'il ne pouvoit pas en passer un peu au travers de ses parois, qui serviroit à renouveler en partie celui qui est renfermé avec le ver. J'ai pris un assez gros tube de verre, dont les deux bouts étoient ouverts; contre un de ces bouts, j'ai appliqué un fragment de nid; ensuite, avec de la cire ramollie, j'ai achevé de boucher parfaitement les vides qui pouvoient rester entre le verre & le fragment de nid; après quoi j'ai rempli le tube de mercure, & je l'ai renversé comme on le fait par rapport au baromètre. Le mercure ne s'est pas soutenu dans le tube, d'où il suit que l'air peut passer au travers du mortier dont les maçonnes construisent leurs nids. L'air peut donc se renouveler dans les logemens des vers, quoiqu'ils soient murés de toutes parts.

Dès qu'une première cellule est construite, & souvent avant qu'elle le soit entièrement, la maçonne jette les fondemens d'une autre qu'elle remplit & finit comme la

\* Pl. 7, fig.  
13. d.

\* c.



première. Elle en fait souvent entrer sept à huit dans chaque nid, & quelquefois trois ou quatre seulement. Elle les pose les unes auprès des autres \*, sans pourtant chercher à les aligner avec régularité. Sa négligence apparente va plus loin, elle leur donne des inclinaisons différentes par rapport au plan où elles sont posées, & si différentes, que j'ai vu telle cellule couchée sur le mur, pendant que l'axe d'une autre du même nid, étoit perpendiculaire au plan du mur; enfin, plusieurs avoient des directions qui tenoient plus ou moins de l'une ou de l'autre des précédentes. Des cellules cylindriques, fussent-elles arrangées aussi régulièrement & aussi proche les unes des autres qu'il est possible, fussent-elles toutes parallèles, laisseroient des vides. Mais les différentes inclinaisons que la mouche leur donne, augmentent ces vides, & les rendent considérables. Cependant, plus ceux dont je parle sont grands, & plus la mouche a d'ouvrage à faire, car elle ne manque pas de les remplir de maçonnerie. Il n'est pas à présumer qu'elle se donne de la besogne de gaieté de cœur; il est plus naturel de penser que si elle se charge de plus de travail, c'est qu'elle voit qu'il contribue à la solidité du nid. Il en a d'autant plus, que le massif de maçonnerie qu'il forme est plus considérable. Cette laborieuse ouvrière ne se contente pas même de remplir de mortier tous les espaces qui se trouvent entre les cellules, elle donne à la masse qu'elles composent, une enveloppe commune; de sorte que le nid devient un massif d'un mortier dur, percé dans son intérieur de plusieurs trous cylindriques différemment inclinés. On ne peut donc plus voir l'extérieur d'aucune cellule \*. Le contour du nid est assez ordinairement arrondi, mais presque toujours oblong, & tantôt plus, tantôt moins.

Que ce soit dans la vue de lui donner plus de solidité, ou seulement pour abréger le travail, toujours est-il sûr

\* Pl. 7. fig.  
13.

\* Fig. 15.



que la mouche fait l'enveloppe extérieure \* d'un sable plus gros que celui dont elle a formé les cellules \*. Les grains de ce dernier sont quelquefois si fins, que les yeux ne les distinguent qu'à peine, pendant que sur la couche extérieure, on ne voit que des grains d'un très-gros gravier, arrangés néanmoins aussi uniment qu'ils le peuvent être. Aussi n'a-t-on pas besoin de considérer les fragmens d'un nid avec beaucoup d'attention, pour y remarquer deux couches qui diffèrent en couleur & en grainure. Quand il n'est question que de remplir les vides que les cellules laissent entre elles, & de recouvrir le massif du nid, la maçonne ne cherche pas avec autant de soin des grains d'un sable fin, qui demandent plus de temps pour être ramassés & transportés.

Si on soupçonnoit que la construction d'un nid que nous avons fait regarder comme un ouvrage qui coûte beaucoup de peines & de fatigues à la maçonne, n'est pour elle qu'un jeu; que les mouvemens qu'elle est obligée de se donner, ne sont pour elle qu'un exercice agréable, on en pourroit être détrompé par de curieuses observations faites par M. du Hamel. Ces observations nous apprennent de plus que l'esprit d'injustice ne nous est pas aussi particulier qu'on le croit; qu'on le trouve chez les plus petits animaux comme chez les hommes; que parmi les insectes, comme parmi nous, on veut usurper le bien d'autrui & s'approprier ses travaux. Pendant qu'une mouche étoit allée se charger de matériaux, pour ajouter ce qui manquoit à une cellule, M. du Hamel a vu plus d'une fois une autre mouche entrer sans façon dans cette cellule, s'y tourner & retourner en tous sens, la visiter de tous côtés, travailler à la ragréer comme si elle lui eût appartenu. La preuve qu'elle le faisoit à mauvaise intention, c'est que, quand la vraie maîtresse arrivoit chargée

\* Pl. 7, fig.  
16. g. l.  
\* g. l.



de matériaux, la place qui lui étoit nécessaire pour les mettre en œuvre, ne lui étoit point cédée par l'autre; elle étoit obligée de recourir aux voies violentes pour se conserver la possession de son bien; elle étoit forcée de livrer un combat à l'usurpatrice, que celle-ci étoit prête à soutenir.

M. du Hamel a été souvent témoin oculaire de pareils combats, & il en a vu quelquefois qui étoient si opiniâtres, qu'ils duroient des demi-heures entières. C'est en l'air que se donnent les plus rudes chocs. Les deux combattantes volent souvent l'une vers l'autre, tête contre tête. Celle qui est la plus élevée, a ordinairement l'avantage; quand elle attrappe l'inférieure, le coup qu'elle lui porte est quelquefois si violent, qu'il la précipite à terre. Aussi celle qui se trouve la plus basse, tâche d'esquiver le coup, ou du moins une partie de sa force, soit en plongeant, soit en volant à reculons; car pendant leurs combats, ces mouches dirigent leurs vols de toutes les façons propres à leur faire porter des coups avec plus d'avantage, & à leur faire éviter des coups trop redoutables. Quelquefois on en voit une s'élever perpendiculairement, & descendre ensuite perpendiculairement sur son ennemie, pour l'accabler du poids de son corps mu avec vitesse: celle qui est menacée de ce terrible coup, vole aussi en en-bas; souvent elle se fauve mieux encore en volant à reculons; telle alors se retire plus de vingt pas en arrière. M. du Hamel a très-bien remarqué que le vol à reculons paroît inconnu aux oiseaux; mais beaucoup d'autres mouches s'en servent, même dans les occasions où elles ne semblent voler que pour leur plaisir. On n'a qu'à suivre des yeux les mouches à deux aîles qui aiment nos appartemens; il y a des temps où plusieurs de celles-ci se tiennent ensemble en l'air, assez près du plancher, & font cent tours & retours dans un assez  
 petit

petit espace, comme si elles ne cherchoient qu'à s'exercer. Il fera souvent aisé d'y en voir quelqu'une qui vole à reculons. M. l'Abbé de Fontenu, de l'Académie des Belles-Lettres, en qui le goût d'observer les phénomènes de la nature se concilie avec celui d'érudition, me parla il y a quelques années du vol à reculons de ces mouches de nos appartemens, comme d'un fait qui lui avoit paru remarquable, & qui l'est effectivement.

Mais pour achever de voir tout ce qui se passe entre nos deux combattantes, il arrive quelquefois qu'allant à la rencontre l'une de l'autre, elles se heurtent tête contre tête si violemment, qu'étourdies l'une & l'autre par la force du coup réciproque, elles tombent toutes deux à terre. Quelquefois aussi dans le moment du choc, l'une saisit l'autre avec ses jambes, ou elles se saisissent mutuellement; elles tombent encore alors toutes deux à terre: c'est là que se continue un combat semblable à celui de deux athlètes. M. du Hamel n'a pu observer si alors elles ne cherchoient pas réciproquement à se percer avec leur aiguillon. C'est assurément le temps de se servir de cette arme, qui porte le poison dans les plaies qu'elle fait. Aussi y a-t-il apparence que nos maçonnes n'oublient pas alors qu'elles sont munies d'un instrument dont les coups sont mortels; que chacune tâche de faire pénétrer le sien dans le corps de son adversaire, comme les mouches à miel n'y manquent pas en pareil cas. Cependant les combats de nos maçonnes, comme ceux des mouches à miel, quoique acharnés & longs, se terminent souvent sans que mort s'ensuive. La mouche qui est épuisée de fatigues, perd le courage en perdant les forces; elle prend son vol au loin, & ordinairement elle n'est pas poursuivie par son ennemie, qui se contente de pouvoir se mettre en possession de la cellule qui lui a été disputée. Mais si la mouche qui a pris

le parti de la fuite, revient à cette même cellule, comme il lui arrive quelquefois, alors le combat recommence.

Sans avoir recours à des combats injustes, une mouche peut quelquefois s'épargner le travail de construire des cellules. Si celle qui en avoit commencé une, meurt par quelque accident, avant qu'elle soit finie, une autre maçonnes s'en empare. Ce cas rare est une petite ressource; mais les maçonnes en ont une plus grande. Les vieux nids dans lesquels les vers, après avoir pris leur accroissement, sont parvenus à être des mouches, les nids d'où ces mouches sont sorties, offrent des logemens vides qui n'appartiennent plus à qui que ce soit, & qui ne demandent que quelques réparations. M. du Hamel a vu des mouches qui s'empareroient de ces vieux nids, qui ôtoient tout ce qui pouvoit y être resté d'ordures, comme sont les dépouilles laissées par le ver, & les excréments qu'il avoit jetés; elles agrandissoient les ouvertures des cellules, & elles remettoient du mortier dans les endroits qui en avoient besoin. Enfin, elles y portoient de la pâtee, & après en avoir rempli une, & y avoir laissé un œuf, elles la bouchoient, & ainsi des autres; il ne restoit alors qu'à donner une enveloppe commune à des cellules bien conditionnées & bien fournies de tout. Ces vieilles cellules occasionnent plus souvent des combats entre les mouches, que les nouvelles, & des combats qu'on doit moins leur reprocher: elles ont toutes un droit égal sur les anciennes; ou s'il y a quelque droit particulier, c'est celui de la première occupante.

Dès que les maçonnes sont d'humeur à profiter des vieux nids, il reste à expliquer pourquoi elles en bâtissent tant de nouveaux chaque année; car ils sont de nature si solide, qu'ils peuvent presque durer autant que le bâtiment contre lequel ils sont attachés: ils ne peuvent guère être détruits que par les hommes, qui ordinairement même

ne s'avisent pas de les remarquer, ou de les prendre pour ce qu'ils sont. Enfin, ils sont souvent dans des endroits où on ne peut atteindre sans avoir recours aux plus hautes échelles. Quand il n'y aura pas plus de femelles dans une année, qu'il y en a eu dans quelqu'une des précédentes, la provision des nids semble faite pour cette année. Mais si un nid qui n'a servi qu'une fois est convenable encore, peut-être que celui qui a servi deux ou trois fois ne l'est plus : la mouche qui l'a pris vieux, l'a épaissi ; elle a été obligée d'y ajouter un enduit : or les nids épais à un certain point peuvent être sujets à des inconvéniens ; ils sont plus difficilement échauffés par les rayons du soleil. Les nids anciens, même ceux qui n'ont qu'une année, peuvent encore être laissés inutiles par d'autres raisons. Nous ne finirons pas ce mémoire sans parler de plusieurs ennemis que les vers des maçonnes ont à redouter, & qui s'introduisent dans leurs cellules. Une mouche évite sans doute de laisser ses œufs dans des nids où se trouvent déjà des insectes qui pourroient faire périr cette postérité, qui est l'objet de tous ses soins & de tous ses travaux.

Ne nous bornons point à admirer le génie de nos maçonnes, l'art avec lequel elles travaillent, & la solidité de leurs ouvrages : prêtons-nous aux vues qu'elles nous doivent faire naître ; ne rougissons point de prendre des leçons de ces mouches. Si nous comparons la dureté de leurs nids avec celle des enduits, soit de plâtre, soit de mortier, qui se trouvent sur les murs mêmes où ils sont, nous apprendrons qu'elle est souvent supérieure à celle de ces enduits, & plus en état de résister aux injures de l'air. Nous en concluons donc que le meilleur mortier n'est pas celui qui est composé de chaux & de sable ; qu'on en peut faire un plus parfait en liant ensemble des grains de gravier avec une colle. Nous sommes conduits à faire des expériences

pour découvrir s'il n'y a point quelque colle qui coûtât peu, & qui étant délayée avec beaucoup d'eau, lieroit ensemble les grains de gravier aussi solidement que les lie la liqueur visqueuse que les mouches maçonnes emploient à cette fin.

Leurs nids n'ont pas seulement une dureté supérieure à celle des matières dont nous faisons des enduits; quelquefois ils en ont une égale à celle de certaines pierres propres à bâtir. Sur ce qu'on a vu des pierres d'une grandeur énorme, sans qu'on pût imaginer comment elles avoient été transportées de très-loin dans les endroits où elles sont, quelques Auteurs ont pensé que le secret de fondre la pierre est de ceux qui ont été perdus, que les anciens savoient rendre la pierre liquide & la jeter en moule. Il faut être bien peu au fait des arts, pour croire, comme quelques-uns l'ont cru, qu'une grande masse, soit de pierre commune, soit de granit, soit de quelque autre pierre à grains, doive sa forme à l'état de fluidité où elle a été mise par le feu, avant que d'être jetée en moule. Mais si on prétendoit simplement qu'une masse pareille eût été faite d'une infinité de masses plus petites qui auroient été liées ensemble dans le moule qu'on en auroit rempli, avec quelque espèce de colle, on ne soutiendrait rien d'impossible. Les procédés de nos mouches nous montrent comment cela peut s'exécuter, & nous invitent à l'éprouver. Si après avoir rempli de gravier un moule de la forme & de la grandeur dont on le voudroit, on mouilloit ce gravier d'une colle équivalente à celle des maçonnes, on retireroit ensuite de ce moule une pierre qui imiteroit le granit, le grès ou quelque autre pierre à grain, selon la qualité du gravier ou du sable qui auroit été employé. Si la colle convenable étoit à bon marché, on feroit des pierres telles que les places où elles devroient être posées le demanderoient, & cela sans avoir besoin de les tailler.



Peut-être même que des espèces de colles qui peuvent être dissoutes par l'eau, satisferoient à cette vue ; car l'eau est capable d'agir sur celle dont les maçonnes se servent. J'ai tenu des fragmens de nids couverts d'eau pendant cinq à six jours, au bout desquels ils avoient conservé leur forme & de la dureté, mais une dureté bien inférieure à celle qu'ils avoient eue : il m'étoit aisé, en les pressant entre les doigts, de les égrainer, & de les réduire en une poudre propre à être délayée par l'eau. La colle qui unit les grains de mortier de nos maçonnes, est donc dissoluble à l'eau ; mais comme l'eau ne fait que couler sur les nids, qu'elle n'y séjourne pas long-temps, elle emporte peu de la colle nécessaire pour tenir les grains liés. Il en seroit de même de nos pierres factices, leur intérieur n'auroit rien à craindre de l'eau qui n'y pourroit pénétrer bien avant. Des murs dont les pierres ne sont retenues que par une simple terre, ne laissent pas de se soutenir contre la pluie. Enfin, s'il en étoit besoin, on pourroit défendre l'extérieur des pierres factices par une légère couche de matière grasse.

M. du Hamel & moi avons vu des maçonnes travailler à bâtir des nids dès le 15 ou le 20 d'avril, & j'en ai observé d'autres qui y étoient occupées vers la fin de juin ; mais j'ai eu beau chercher plus tard de ces mouches sur les murs qu'elles paroissent avoir le plus en affection, je n'ai pu y en découvrir une seule : on n'en retrouve plus même nulle part. Il y a beaucoup d'apparence qu'elles périssent, comme la plupart des autres insectes, quand elles ont satisfait à ce qu'exige la conservation de leur espèce, qui ne subsiste alors que dans les vers des nids. Ce n'est que l'année suivante que les mouches venues de ces vers, doivent bâtir & pondre à leur tour. Celles qui ont pris leur accroissement dans les nids qui ont été



## 78 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

construits les premiers, sont celles qui paroissent les premières, & qu'on voit à l'ouvrage avant la fin d'avril; les autres sont plus tard en état de paroître au jour. Aussi selon la saison où l'on détache un nid, & selon qu'il est de ceux qui ont été faits de bonne heure ou tard, trouve-t-on dedans des vers plus ou moins gros, dont je n'ai rien de particulier à dire, étant blancs, sans jambes, & semblables à ceux des mouches à miel. La provision de pâtée remplit une plus petite ou une plus grande portion de la cellule, selon que le ver est plus ou moins gros. Enfin, avec le temps il consomme toute celle qui lui a été donnée, & cela ordinairement avant la fin de l'automne. Quand il n'a plus de quoi manger, il n'a plus besoin d'en avoir; son accroissement est complet, & il songe à se faire un logement plus convenable à son état futur, que ne l'est une cellule purement de pierre. Il se file une coque de soie\*; il n'a pas besoin qu'elle ait autant de capacité que la cellule. Vers le bas de celle-ci se trouvent tous les excréments\* qu'il a jetés pendant le cours de sa vie. Ce sont des grains noirs, plus petits que des crottes de souris, mais qui d'ailleurs leur ressemblent. Tous ces grains restent en dehors de la coque de soie: le tissu de celle-ci est si ferré, qu'il semble membraneux; mais elle est mince & très-blanche.

\* Pl. 8, fig.  
8, c, c, c.

\* e, e.

Il ne reste plus au ver qui s'est filé un logement de soie, qu'à se transformer en nymphe. C'est ce que les uns font avant le mois d'octobre, car dès les premiers jours de novembre, j'ai trouvé des mouches parfaites dans plusieurs cellules. D'autres vers nés apparemment plus tard, restent dans les coques pendant tout l'hiver. Mais ce n'est que dans une saison où le soleil a la force d'échauffer l'intérieur du nid, que les mouches mêmes qui étoient sous cette forme dès le mois de novembre, songent à en sortir. Elles ont besoin que leurs dents se soient bien



affermies pour percer les murs épais qui les renferment de toutes parts; car la porte, c'est-à-dire, l'ouverture supérieure de chaque cellule, a été bien murée, & recouverte encore d'une couche de mortier. Il faut que les dents de la mouche ouvrent un trou \* capable de laisser passer son corps, & cela dans une matière que les couteaux n'attaquent pas sans en souffrir. Si les mères qu'on a vu travailler pendant l'année précédente, passoient l'hiver, on pourroit penser que leur tendresse pour leurs enfans les ramène sur les nids, & qu'elles viennent en ouvrir les cellules; mais M. du Hamel a fait l'expérience la plus propre à démontrer que la mouche naissante est capable de percer sa prison, quelque dur & épais qu'en soient les murs. Il a renfermé un nid sous un entonnoir de verre, dont les bords étoient bien appliqués & scellés contre la pierre même, à laquelle le nid étoit attaché. Le bout du tuyau de cet entonnoir avoit plus de deux pouces de diamètre, c'est-à-dire, beaucoup plus qu'il n'étoit nécessaire pour laisser sortir la mouche qui, après avoir percé son nid, chercheroit à s'échapper de l'entonnoir. Mais afin qu'elle n'en sortît pas trop facilement, & qu'elle jouît de la quantité d'air qui pouvoit lui être devenue nécessaire, il avoit eu la précaution de boucher avec une simple gaze le bout de l'entonnoir. Trois mouches rouffes parurent dans l'entonnoir vers le 20 d'avril, après être sorties du nid par les trois trous qu'elles avoient percés: elles firent cent tentatives inutiles pour s'échapper de cet entonnoir dans lequel elles périrent. Elles étoient venues à bout d'un mortier dur comme de la pierre, & ce grand ouvrage fait, elles n'avoient pas tenté ou avoient jugé au dessus de leurs forces, celui de percer une simple gaze. Communément les insectes ne savent faire que ce qu'ils ont besoin de faire dans l'ordre ordinaire de la nature.

\* Pl. 7, fig.  
15. o.



Il y a pourtant des mouches foibles qui apparemment ne sont pas en état d'entreprendre de percer leur prison. On en trouve de celles-ci mortes dans des cellules qu'elles n'ont pas même tenté d'entamer avec leurs dents. Quelquefois l'ouvrage que la mouche nouvellement née a à faire, paroîtroit devoir être double de l'ouvrage ordinaire ; elle sembleroit avoir à percer, outre sa propre cellule, celle d'une autre mouche ; car quelquefois un nid se trouve composé de deux couches de cellules mises les unes sur les autres. La bonne opinion que j'ai de l'intelligence des mères maçonnes, ne me permet pas de penser qu'elles fassent des fautes aussi lourdes que celle-ci le paroît. Je suis disposé à croire que, quoique les cellules soient posées les unes sur les autres, chaque mouche naissante peut sortir par un des bouts de la sienne, sans passer le logement de sa voisine.

M. du Hamel a observé que les maçonnes rouffes ou mâles paroissent quelques jours avant les noires. Dès que ces dernières prennent l'essor, elles trouvent donc des mâles disposés à les féconder. Ni lui ni moi n'avons pu voir l'accouplement d'un de ceux-ci avec une de celles-là. Cette importante action ne s'accomplit pas apparemment sur le mur même où les mères bâtissent. Si elle se passe dans la campagne, elle ne peut être mise sous les yeux que par un hasard heureux.

Les vers sembleroient n'avoir rien à craindre dans les solides nids où ils sont renfermés : je ne leur connois point d'ennemi qui entreprenne d'y pénétrer. Souvent pourtant ils sont dévorés dans leur habitation ; ils y deviennent la pâture des vers de plusieurs espèces. J'ai quelquefois trouvé dans une cellule plus de 30 petits vers blancs qui avoient cru aux dépens de la propre substance de l'habitant naturel du lieu. Dans d'autres cellules, j'ai vu que le ver de la  
maçonne

maçonne avoit seulement servi à nourrir dix à douze vers, mais plus gros que les précédens. Dans telle autre cellule, je n'ai pu appercevoir que les restes du ver pour qui elle avoit été faite, & un seul ver blanc comme les derniers, mais bien autrement gros. Ce sont des observations qui n'ont pas échappé à M. du Hamel. Ces vers étrangers se transforment en des mouches à quatre aîles du genre des ichneumons. Il n'est point de mère insecte, quelque précaution & quelque vigilance qu'elle apporte pour mettre ses petits en sûreté, qui puisse se promettre de les défendre contre les vers de quelqu'espèce de mouches ichneumons. Une mère d'une espèce de celle-ci, va déposer ses œufs dans la cellule que la mouche maçonne travaille à remplir de provision : quand cette diligente ouvrière mure la cellule, elle y renferme avec son œuf d'autres œufs qui n'y ont été mis que parce que les vers voraces qui en sortiroient, doivent se nourrir du ver qui éclosra de l'œuf de la maçonne.

Ce seul ver suffit pour en nourrir une trentaine des plus petits dont nous venons de parler, pour leur fournir tout l'aliment dont ils ont besoin jusqu'à leur transformation. Mais dans ces mêmes nids on peut voir un autre ver étranger \* capable de faire de plus grands désordres. Ce n'est rien pour lui de manger le ver de la cellule où ils sont nés l'un & l'autre. Il est armé de dents fortes, au moyen desquelles il perce la cellule voisine de celle dont il a dévoré le ver ; il n'épargne pas celui de cette seconde cellule, ou la nymphe si le ver s'est transformé. Je ne sais pas le nombre des vers & des nymphes qu'il détruit ; mais je crois qu'il lui en faut au moins trois ou quatre des unes ou des autres pour fournir à son accroissement, car il devient au moins aussi gros qu'un ver de maçonne prêt à se transformer. Tout son corps est d'un fort beau rouge

\* Pl. 8. fig.

9.

d'une nuance plus forte que le couleur de rose : il est ras, quelques poils seulement y sont semés par-ci par-là. Sa tête est noire, écaillée & armée de bonnes dents, capables, comme celles des maçonnes, d'agir avec succès contre le mortier des nids. Il a six jambes écaillées, & son anus peut lui tenir lieu d'une septième, mais membraneuse. Près du derrière il porte deux petits crochets écaillés ; la concavité de l'un est tournée vers celle de l'autre. Le ver dont nous parlons n'a pas été inconnu à Swammerdam, qui, étant à Issy, dans la maison de son bon ami M. Thevenot, observa contre les murs de cette maison des nids de mouches maçonnes. Dans ceux qu'il défit, il trouva de ces vers rouges. Je ne fais ce qui le porta à soupçonner qu'ils se nourrissoient du mortier du nid ; mais s'il en avoit conservé qui eussent eu encore besoin d'alimens, dans des nids peuplés de vers & de nymphes de maçonnes, il eût reconnu qu'il leur faut des mets moins durs & plus succulens que le mortier.

10. \*Pl. 8. fig. Ce ver se transforme par la suite dans un fort joli scarabé \* ; il est oblong comme la cantharide ordinaire, & n'est pas moins grand. Sa tête & son corcelet sont d'un très-beau bleu ; le fond de la couleur des fourreaux de ses aîles, est rouge ; mais cette couleur ne paroît que dans les intervalles que laissent trois larges bandes d'un violet foncé, dirigées obliquement, de manière que celle d'un des fourreaux forme avec la correspondante de l'autre fourreau, un angle tourné vers la tête. Le dessous de la tête, celui du corcelet & celui du corps, sont entièrement velus. Ce n'est qu'au travers de longs poils blanchâtres qu'on apperçoit que le ventre est d'un beau bleu.

Ce scarabé fait qu'il y a des mouches maçonnes, & il fait que le ver qui sortira de l'œuf qu'il est prêt à pondre pour devenir par la suite un scarabé, demande à être logé

dans une cellule construite par une de ces mouches, par conséquent que l'œuf y doit être déposé; il fait enfin qu'il faut épier le moment où la maçonne est allée se charger de matériaux, ou faire des provisions, & qu'il doit profiter de ce moment pour laisser son œuf dans la cellule. M. du Hamel a observé que quand la mouche qui construit une cellule, lui a donné assez de capacité pour s'y pouvoir loger, elle passe la nuit dedans, la tête tournée vers le fond. Ne l'y passeroit-elle pas plutôt pour y veiller à ce qu'aucun insecte ennemi ne vienne y faire ses œufs, que pour se donner un logement plus commode que celui d'un trou de mur dont elle se contente dans les autres temps?

Lorsque le ver rouge se dispose à se métamorphoser, il fait un retranchement dans la cellule où il se trouve, au moyen d'une toile plate bien tendue, qui a l'épaisseur & la consistance d'un parchemin, & dont la couleur est d'un brun plus clair que le café. Il tapisse de soie de même couleur les parois du logement auquel il s'est restreint. J'ai été extrêmement surpris du temps qu'un de ces vers passa chez moi avant que de subir sa dernière métamorphose. Ce ne fut qu'à peu près au bout de trois ans, qu'il parut sous la forme de scarabé. Je n'aurois pourtant garde d'en conclure que la métamorphose complète de ces vers ne se doit toujours faire qu'après un temps d'une telle longueur, quand j'ignorerois que Swammerdam en a eu un qui se transforma bien plutôt. Ce que j'ai rapporté ailleurs \* sur les moyens d'accourcir & ceux de prolonger la vie des insectes, apprend que le ver rouge a dû être de ceux dont la vie a été prolongée, dès qu'on fait qu'il a été tenu dans une chambre sans feu. Pendant les hivers, il y a été peut-être un peu plus chaudement que dans le nid de mortier attaché contre un mur; mais il s'en faut bien que pendant les étés, il ait joui du degré de chaleur qui doit régner dans un nid

\* Tom. II.  
Mém. 1.

sur lequel les rayons du soleil tombent pendant la plus grande partie du jour. La chaleur doit être bien considérable dans ces nids pendant les beaux jours d'été. Des murs exposés au midi, deviennent brûlans. La mouche maçonne fait que ce degré de chaleur est nécessaire pour hâter l'accroissement de ses petits; nous avons commencé par faire remarquer qu'elle se donne bien de garde de construire des nids sur des murs exposés au nord. Pendant qu'elle travaille à en remplir les cellules de pâtée, elle a souvent à les défendre contre des insectes friands de miel, & entr'autres, contre les fourmis. Celles-ci savent bien découvrir où il y en a. Lorsque la mouche retourne à la campagne pour y continuer ses récoltes, si une fourmi fait la découverte de l'amas de pâtée, bientôt des centaines de ses compagnes se rendent à la file pour la piller. Quelquefois la mouche ne peut suffire à les chasser & à les tuer; elle prend le parti de leur laisser continuer leur ravage. C'est ce que M. du Hamel a observé.

Ce n'est pourtant qu'avec peine qu'elles se résolvent à abandonner leur nid. Les risques qu'elles y ont courus pour elles-mêmes, ne suffisoient pas quelquefois pour les déterminer à prendre ce parti. M. du Hamel parvint à saisir avec des tenettes une maçonne qui étoit entrée en partie dans une cellule la tête la première, pour la remplir de pâtée. Il porta cette mouche dans un cabinet assez éloigné de l'endroit où il l'avoit prise; il est sur la façade de la cour, & le nid étoit sur celle du jardin. Elle lui échappa dans ce cabinet, & s'envola par la fenêtre. Sur le champ M. du Hamel se rendit au nid; la maçonne y arriva presque aussitôt que lui; elle reprit son travail, & le continua; elle en parut seulement un peu plus farouche. Une autre qu'il avoit prise comme la précédente, & portée dans le même cabinet, où il lui donna la liberté, retourna encore à son

nid ; mais ce ne fut qu'au bout d'un demi-quart d'heure ; il put la reconnoître , parce qu'à dessein il avoit un peu maltraité une de ses aîles.

Pour travailler elles veulent être en liberté. M. du Hamel en emprisonna une sous un entonnoir de verre, qui étoit occupée à bâtir son nid ; il lui donna & sable & miel ; il crut l'avoit bien pourvue de tout ce qu'il lui falloit ; cependant elle ne daigna faire aucun ouvrage, ni prendre de la nourriture ; il la trouva morte dès le lendemain.

Les mouches de cette espèce sont répandues en différentes provinces du Royaume. C'est par-tout sur les mêmes principes qu'elles bâtissent ; mais elles sont, comme nous, obligées de se servir des matériaux que le pays fournit. Aussi en différens pays leurs nids différent-ils en couleur. Aux environs de Paris, ils ont un blanc qui approche de celui de la pierre de taille ; & j'en ai trouvé en Touraine, d'aussi gris que la cendre. J'en ai vu ailleurs de bruns. La couleur du sable, & sur-tout celle de la terre avec laquelle il est mêlé, sont cause de ces variétés. Dans différens pays le gravier des nids est aussi plus ou moins gros ; le mortier semble s'approcher ou s'éloigner plus d'un simple mortier de terre.

Il y a plusieurs espèces d'abeilles qui, comme celles de l'espèce dont nous avons parlé jusqu'ici, peuvent être appelées des maçonnes, quoique le mortier avec lequel elles bâtissent ne soit pas aussi bon que celui des autres. Le leur n'est fait que d'une terre fine dont les grains ont été humectés par une liqueur propre à les lier ensemble. Une grande dureté lui seroit inutile, parce que ces dernières maçonnes savent placer les cellules qu'elles en construisent, dans des endroits où elles ne sont pas exposées à être détrempées par la pluie, comme le sont celles des nids attachés contre des murs. Les mouches d'une de



\*Pl. 8. fig.  
12.

ces espèces qui mettent la terre en œuvre, cherchent des pierres \* qui aient des cavités assez profondes & assez spacieuses pour fournir le logement à un seul ver. Elles recouvrent de terre les parois de cette cavité, & l'en remplissent en partie; elles n'y laissent de vide que l'espace nécessaire pour contenir la provision de pâtée qui doit fournir à l'accroissement du ver qui sortira de l'œuf qu'elles veulent confier à la cellule. Elles choisissent des pierres dont les cavités ne sont pas trop grandes, afin de n'avoir pas trop de terre à y apporter. Elles préfèrent aussi les cavités dont les entrées n'ont guères plus de diamètre qu'il en faut pour les laisser passer: il est rare que cette entrée se trouve juste; mais elles la retrécissent en attachant de la terre, à son bord intérieur, & laissent au milieu un trou bien circulaire & proportionné à la grosseur de leur

\*Fig. 12. i. corps \*.

\*Fig. 11.

J'ai pris une abeille \* occupée à construire un nid de cette espèce, qui est plus courte & plus grosse qu'une mouche à miel ouvrière; elle est toute velue. Ce qui la rend aisée à reconnoître, c'est qu'elle n'a que des poils de deux couleurs; ceux de son corps tirent sur l'orangé, & ceux de son corcelet sont noirs. Sa trompe qui est assez petite, est faite comme celle des mouches à miel ordinaires; ses dents ressemblent aux lames des ciseaux à Tondeurs, à cela près qu'elles sont dentelées. J'hésite presque à donner le nom d'antennes à deux cornes qui s'élèvent en devant de sa tête, car elles ne sont pas flexibles: le bout de chacune est si luisant, que j'eusse été tenté de le prendre pour un petit œil, si je n'eusse pas trouvé à cette mouche les trois petits yeux placés à l'ordinaire. La pâtée que je tirai de quelques-unes des cellules construites par ces mouches, avoit la consistance de bouillie. Le miel qui servoit à délayer les étamines, avoit un goût fort agréable.



Au reste, quand la provision de pâtée a été portée dans la cellule, la mouche ne manque pas d'en sceller l'entrée avec de la terre semblable à celle qu'elle a mise en œuvre auparavant.

Une maçonne d'une autre espèce que la précédente, mais qui de même emploie la terre, fait dans les bois des ouvrages semblables à ceux que l'autre fait dans la pierre : elle profite des trous qu'elle y trouve. J'ai été étonné du peu de timidité d'une de ces mouches, de voir à quel point elle étoit, pour ainsi dire, privée. La porte de ma cuisine de Charenton donne sur la cour, elle a deux battans qui s'ouvrent en dedans. La nouvelle maçonne ayant remarqué qu'il y avoit un trou qui traversoit un des battans de cette porte, il avoit servi autrefois à laisser passer une grosse vis qui avoit tenu la serrure attachée plus bas qu'elle n'étoit alors; la maçonne ayant, dis-je, remarqué ce trou, jugea en devoir profiter; elle y apporta de la terre dont elle se servit pour enduire ses parois intérieures, pour remplir une partie de la capacité, & pour retrécir l'entrée du trou qu'elle avoit trouvée trop grande. Que le battant de la porte fût ouvert ou qu'il fût fermé, elle entroit dans ce trou & en sortoit plusieurs fois à chaque heure du jour; elle n'étoit point épouvantée par le mouvement des gens qui alloient & venoient dans la cuisine. Tous les domestiques se faisoient aussi un plaisir de la voir, & ne cherchoient pas à lui nuire. Je ne voulus pas la prendre. Je ne l'eusse guères mieux vue, quand je l'aurois tenue à la main, que je la vis en bien des circonstances. Sa grandeur & sa figure étoient assez celles d'une abeille ouvrière, mais le dessus du corps avoit moins de poils; il étoit rougeâtre & luisant. Quand elle eut rempli le trou de pâtée, elle le scella par les deux bouts. J'attendis trois semaines ou plus, avant que de déranger l'intérieur de ce nid. Lorsque

je voulus savoir s'il n'avoit qu'un seul ver, & voir ce ver, il étoit trop tard, la loge étoit vuide. Le ver, à qui il ne faut pas apparemment plus de temps pour parvenir à l'état de mouche, qu'il en faut aux vers des mouches à miel, avoit passé par les différentes métamorphoses; la mouche en laquelle il s'étoit transformé, avoit ouvert sa prison, & ensuite pris l'effor.

Je pourrois parler de quelques autres espèces d'abeilles maçonnes, plus petites que les précédentes, qui construisent de même à leurs vers, des nids d'un mortier de terre; mais ce seroit s'arrêter à des faits qui n'auroient rien d'intéressant, & qu'on peut très-bien laisser ignorer. On aimera mieux apprendre que ce sont probablement les maçonnes de quelqu'espèce, qui ont valu aux mouches à miel l'honneur qu'on leur a fait d'une prévoyance & d'une habileté que nous avons prouvé ailleurs qu'elles n'ont pas. Les Anciens ont assuré que les abeilles obligées de se rendre à leur ruche par un grand vent, avant que de prendre leur vol, ne manquoient pas de se lester d'une petite pierre qu'elles tenoient entre leurs pattes. On nous a transmis un grand nombre de faits faux qui n'avoient pas eu un fondement si vraisemblable. Quelqu'un qui aura observé une maçonne dans l'instant qu'elle se chargeoit de gravier, & qui aura ignoré à quelle intention elle le faisoit, aura cru le deviner en imaginant que c'étoit pour courir moins le risque d'être le jouet du vent. Si cette maçonne a été en gros semblable à une mouche à miel, c'en aura été assez pour attribuer aux mouches de cette dernière espèce, une industrie qui n'est pas du nombre de celles qui les rendent réellement si dignes de notre admiration.

*EXPLICATION*



EXPLICATION DES FIGURES  
DU TROISIÈME MÉMOIRE.

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

LES Figures 1, 2 & 3 représentent une mouche maçonne femelle, vue par dessus, figure 1, & ayant les aîles sur le corps; elle est encore vue par dessus, figure 2, mais ayant les aîles écartées du corps; & elle est vue de côté, figure 3, & dans l'état où elle est souvent lorsqu'on la tire du nid, avant qu'elle en soit sortie depuis sa dernière métamorphose. Il est assez ordinaire de lui trouver alors la trompe *t* allongée, & l'aiguillon *e* dardé hors du corps.

Les Fig. 4 & 5 sont celles de l'abeille maçonne mâle qui a ses aîles sur le corps, fig. 4, & qui semble voler, fig. 5.

La Figure 6 fait voir une aîle supérieure de la femelle, grandie à la loupe, & la figure 7 une aîle inférieure de la même mouche, grandie dans la même proportion que la supérieure. La partie la plus proche de la base est plus noire que le reste, & a de plus petites nervures. Les nervures supérieures forment des cavités sensibles.

Les Figures 8 & 9 nous montrent une dent de la maçonne mâle, grossie au microscope. Cette dent est vue par dessus, figure 8, & par dessous, figure 9. *d*, dentelures.

Dans les Figures 10 & 11, on voit une dent de la maçonne femelle, grossie dans la même proportion que l'est celle du mâle dans les figures 8 & 9; ce qui montre que les dents de la femelle sont beaucoup plus grandes que celles du mâle. La figure 10 représente la dent vue par dessus, & la figure 11 la représente vue par dessous. On ne trouve point à ces dernières dents les dentelures qu'ont celles du mâle, & qui sont marquées *d*, figures 8 & 9.

La figure 11, comparée avec la figure 8, apprend encore que la dent de la femelle est plus creuse en dessous que celle du mâle. En *bb*, on voit une épaisse frange de longs poils qui aident à retenir les matériaux contenus dans la cavité formée par les deux dents appliquées l'une contre l'autre par le côté *e*.

La Figure 12 est celle d'une cellule commencée par une mouche maçonne.

La Figure 13 représente une portion d'une feuillure ménagée dans un mur de pierre de taille; cette feuillure a été choisie par une mouche maçonne pour y construire un nid. *m, o, n, p*, les arêtes de la feuillure. *a, b, c, d*, quatre cellules, dont la seule *d* est encore ouverte. Toutes quatre sont dans l'angle fait par l'arête *m o*, avec le mur; mais les deux *a & b* y sont autrement posées que les deux *c & d*.

La Figure 14 montre par devant, la tête & la partie antérieure d'un ver de mouche maçonne, grossies au microscope. *d, d*, les deux dents. *l*, lèvres inférieures.

La Figure 15 représente un nid de mouche maçonne vu par dehors, dans lequel sont renfermées plusieurs loges telles que les loges *a, b, c, d*, de la figure 13. Le grand diamètre *qp* du nid est quelquefois horizontal, comme il l'est ici, & quelquefois vertical. *o*, trou ouvert par une mouche née dans une cellule du nid, & par où elle en est sortie.

La Figure 16 représente une portion d'une coupe de nid un peu grossie, pour faire voir que les couches intérieures *gl, gl*, sont faites d'un gravier plus fin que celui de la couche extérieure *hg, hg*.

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

La Figure 1 représente le bout postérieur d'une abeille



maçonne femelle vu du côté du ventre, & dans l'instant où l'aiguillon commence à sortir. *e*, l'aiguillon.

La Figure 2 fait voir l'aiguillon *e* plus sorti que dans la figure précédente, & les deux pièces *f, f*, velues, sur-tout par le bout, qui ensemble lui forment un étui. Ici on les a écartées l'une de l'autre.

La Figure 3 montre l'aiguillon dans son entier, mais logé dans son étui comme il l'est lorsqu'il n'est pas dardé hors du corps.

La Figure 4 est celle du bout postérieur du corps de l'abeille maçonne mâle tel qu'il paroît, vu par dessus, lorsque la pression a forcé à se montrer des parties qui sont ordinairement cachées dans le corps. *a*, l'anus. *c, c*, deux corps écailleux faits en *T*. *b b*, deux baguettes écailleuses. *m*, partie charnue très-blanche.

La Figure 5 représente le bout postérieur du corps de la maçonne mâle de côté, & dans un instant où la pression a contraint des parties qui paroissent déjà dans la figure précédente, à se montrer davantage. *a*, l'anus. *c*, une des pièces écailleuses faites en *T*. *b*, une des pièces écailleuses faites en baguette. *d m e*, la partie qui caractérise le mâle.

Dans la Figure 6, on voit par dessous ou du côté du ventre la partie *m* propre au mâle. Dans cette vue, les pièces écailleuses faites en *T*, & celles en baguette ne sauroient paroître. *l*, est une languette écailleuse.

La Figure 7 nous montre un nid qui a été détaché du mur, par la face qui y étoit appliquée. *l, l, l, l*, les cavités de différentes cellules. Ici ces cavités sont vides. On ne fera pas surpris de ce que les contours des ouvertures ne sont pas circulaires; en les détachant, on y produit des irrégularités, il y a des endroits qui s'égrainent. Mais n'y en produisît-on pas, les contours des ouvertures ne pourroient que rarement être circulaires, parce que les cellules

font des cylindres différemment inclinés à la base du nid.

La Figure 8 montre encore un nid, ou une portion de nid par la face qui étoit appliquée contre le mur, mais dont les cellules sont pleines. *c, c, c*, trois coques formées d'une toile très-blanche, dont chacune a été filée par un ver. *e, e, e*, excréments qui ont été rejetés par le ver, & qui se trouvent toujours en dehors de la coque. *u*, ver qui n'a pas encore consumé toute sa pâtée, & qui aussi ne s'est pas encore filé une coque.

La Figure 9 est celle d'un ver rouge qui naît dans les nids des maçonnes, & qui en mange les habitans naturels.

La Figure 10 est celle du scarabé dans lequel se transforme le ver de la figure 9.

La Figure 11 représente dans sa grandeur naturelle une mouche maçonne dont la maçonnerie n'est que de pure terre; aussi la met-elle à couvert dans des trous qui se trouvent dans des pierres.

La Figure 12 est celle d'une portion d'une pierre, dans l'intérieur de laquelle étoit une cavité où la maçonne de la fig. 11 avoit fait son nid. *t*, l'entrée de la cavité, qui avoit paru trop grande à la maçonne, & qu'elle avoit rétrécie en attachant tout autour une couche de terre.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 13.

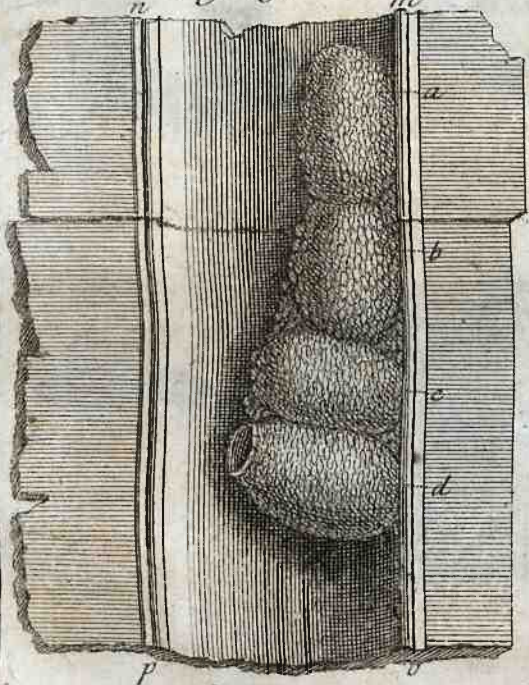


Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 14.



Fig. 15.

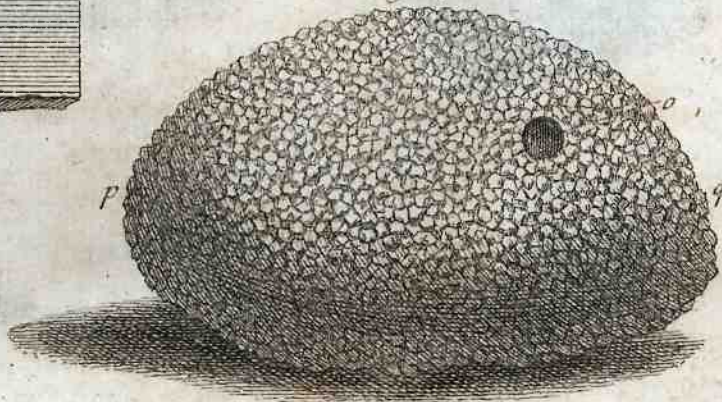
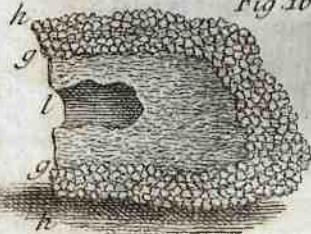


Fig. 16.



Hausard Sculp.



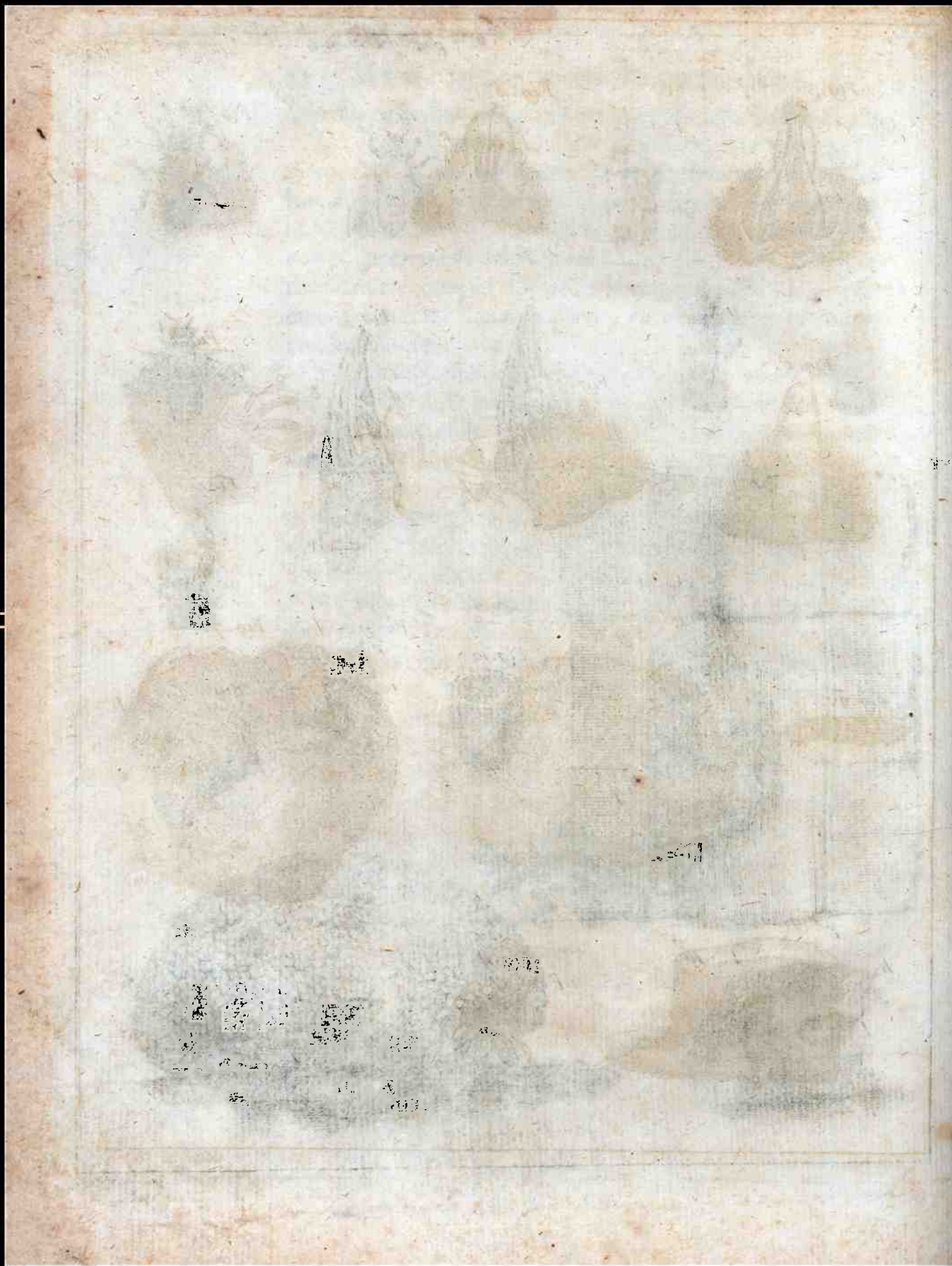


Fig. 3.

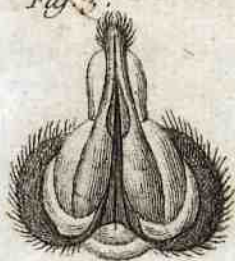


Fig. 2.



Fig. 1<sup>re</sup>.



Fig. 6.

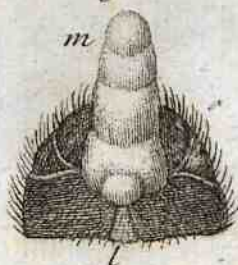


Fig. 5.



Fig. 4.

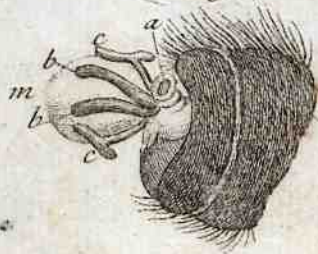


Fig. 8.

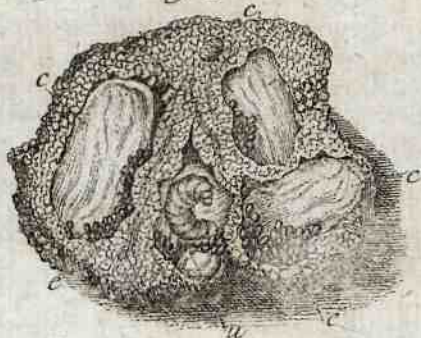


Fig. 7.

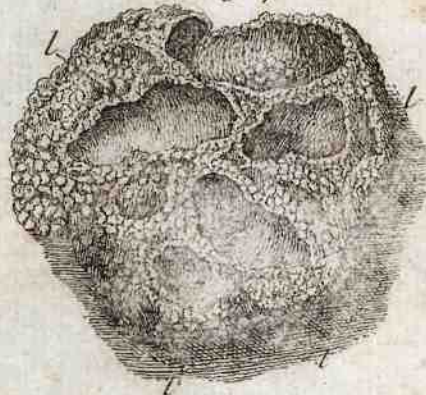


Fig. 9.



Fig. 12.

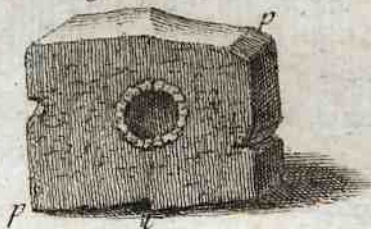
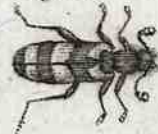
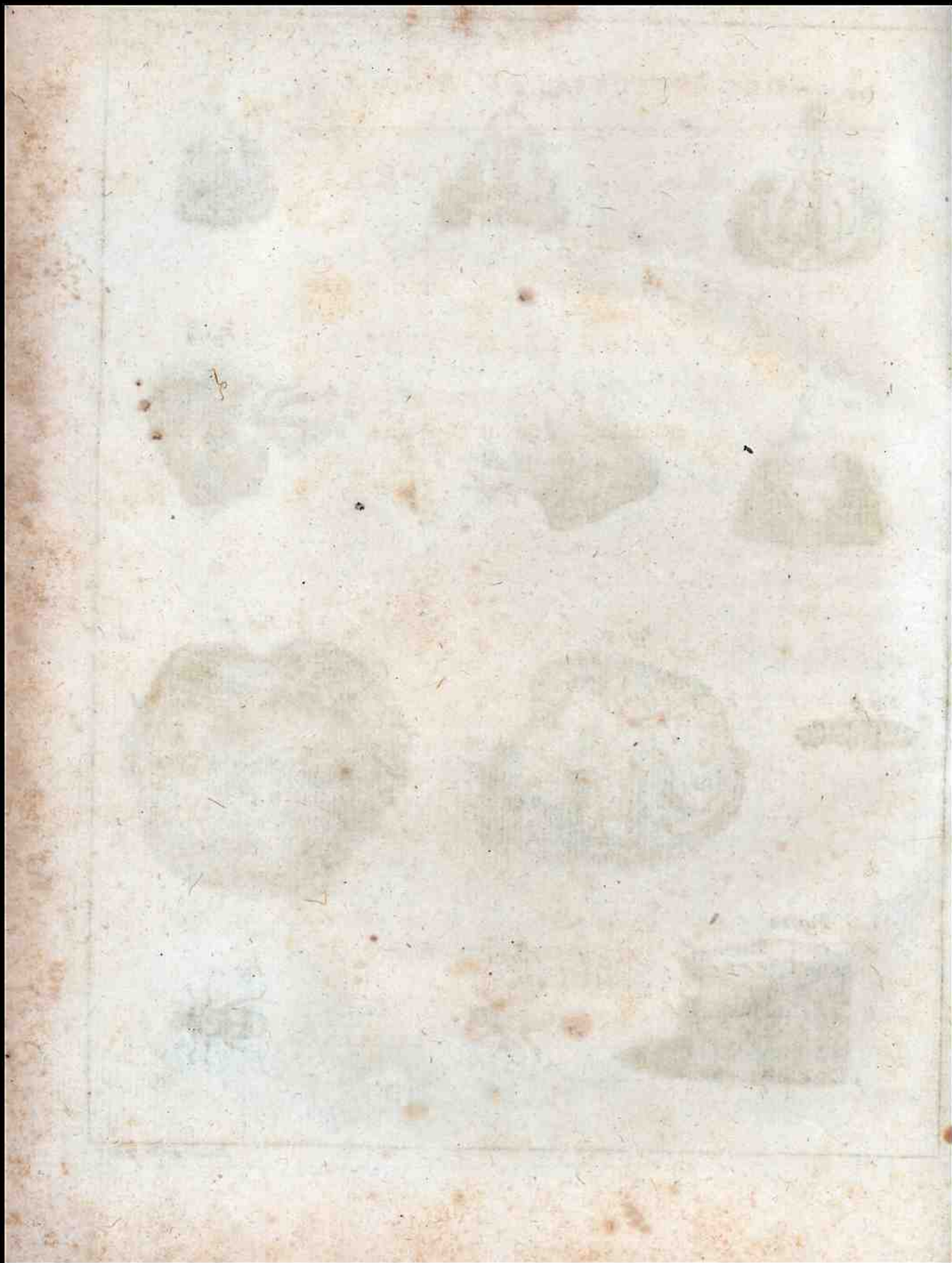


Fig. 11.



Fig. 10.





---

---

QUATRIÈME MÉMOIRE.  
DES ABEILLES  
QUI CREUSENT LA TERRE  
POUR Y FAIRE LEURS NIDS;

*Et des Abeilles coupeuses de feuilles, ou de celles qui font de très-jolis nids avec des morceaux de feuilles.*

BEAUCOUP d'espèces d'abeilles solitaires, au lieu de faire des nids de maçonnerie, comme en font celles dont nous avons suivi les manœuvres dans le mémoire précédent, ne savent que fouiller la terre, qu'y creuser des trous presque cylindriques, souvent profonds de cinq à six pouces, & quelquefois de près d'un pied, & qui n'ont que le diamètre nécessaire pour que la mouche qui l'a creusé puisse y entrer & en sortir librement. Ce qu'elles nous offrent de plus remarquable, c'est leur patience à soutenir un travail long & rude; car c'est presque grain à grain que l'abeille tire la terre du trou qu'elle a commencé à ouvrir, & qu'elle la porte sur son bord, où elle en forme une petite montagne.

La terre la plus dure, ou au moins la plus battue, est celle que quelques-unes préfèrent. Des allées de jardin sont quelquefois criblées d'un bout à l'autre de trous qu'elles y ont creusés presque perpendiculairement. D'autres espèces d'abeilles creusent plus volontiers à peu près horizontalement. Il y en a quelques-unes de celles-ci qui travaillent dans des sables, mais de ceux qui sont gras; d'autres aiment mieux travailler dans de la terre ordinaire. Les terres ou

les sables occupés presqu'à pic, & qui s'élèvent au dessus des chemins dont la pente a été adoucie, offrent souvent des milliers de trous ouverts par les unes ou par les autres. On en trouve aussi quelquefois sur les bords de certains fossés. Enfin, il est assez ordinaire à diverses espèces d'abeilles de percer la terre employée à la campagne à lier les pierres des murs de jardins.

Les trous dont nous parlons ne sont pas toujours percés exactement en ligne droite; quelquefois ils ont un coude. Quand on veut parvenir à en voir le fond, avant que de commencer à enlever la terre qui le cache, on doit avoir la précaution d'introduire par l'entrée du trou, & de faire avancer le plus qu'il est possible quelque brin d'herbe flexible comme une tige de gramin; par ce moyen on empêche la terre qui s'éboule de remplir le vide qu'on veut conserver. Les parois du trou n'ont rien de particulier. Près du fond, & sur le fond même, elles sont plus lisses & plus unies que par-tout ailleurs. Le fond est quelquefois plus évasé que le reste. Lorsqu'on le met à découvert dans un certain temps, on y trouve une petite masse de pâte mielleuse, destinée à nourrir le ver qui y doit croître. Dès que la provision de pâte y a été portée, & que l'œuf a été pondu, l'abeille ne manque pas de faire rentrer dans le trou la plus grande partie de la terre qu'elle en avait tirée. Si elle tarde à le faire, inutilement eût-elle pourvu d'alimens le ver qui doit sortir de l'œuf; ils seroient bientôt pillés. Les fourmis qui rodent aux environs du nid, & qui sont friandes de miel, ne seroient pas long-temps à découvrir où il y en a d'aisé à prendre: dès qu'une seroit descendue au fond du trou pour en tâter, bientôt des centaines s'y rendroient à la file. Enfin, il convient au ver d'être dans un lieu clos de toutes parts, pendant qu'il prend son accroissement.



Nous ne nous arrêterons pas à faire connoître les différentes espèces d'abeilles, dont l'industrie est bornée à des ouvrages si simples. Il y en a de très-petites \*, de moins grosses que les plus petites des mouches à deux aîles, qui se tiennent volontiers dans nos appartemens. Il est aisé d'en observer de celles-là sur différentes sortes de fleurs où elles se poudrent de poussières d'étamines. D'autres espèces de ces abeilles égalent, & d'autres surpassent en grandeur les mouches à miel ouvrières. Entre celles de même grandeur, on distingue des espèces qui diffèrent par la forme du corps : les unes l'ont plus allongé \*, & les autres plus raccourci \*. Enfin, les différences de couleurs servent encore à en faire distinguer d'autres espèces. La plupart de celles qui fouillent dans les allées des jardins & le long des bords des grands chemins, ont assez la couleur des mouches à miel, & sont petites. Parmi celles qui creusent dans les terres sablonneuses, il y en a de noires \*, dont les aîles sont d'un violet foncé, & qui ont seulement des poils blanchâtres tout le long du côté intérieur de leurs jambes. Après avoir vu une de ces mouches creuser un trou dans un enduit de sable gras, dont j'avois à dessein recouvert une portion de mur de jardin, je lui vis boucher ce même trou. Je le rouvris au bout de quelques jours, & je trouvai au fond un ver blanc, semblable à ceux des autres abeilles. Il reposoit sur une pâtée d'une sorte de miel singulier ; sa couleur & sa consistance étoient celles du cambouis. Il avoit un goût légèrement sucré, & son odeur étoit un peu narcotique. Ce ver mis avec son miel dans un tube de verre, ne s'y trouva pas bien ; il y périt.

D'autres abeilles, aussi grosses que les précédentes, sont encore noires, excepté sur les côtés, tout le long de chacun desquels elles ont une file de houppes blanches \*. Je les ai

\* Pl. 9, fig. 1.

\* Fig. 2, 4  
& 5.  
\* Fig. 3.

\* Fig. 2.

\* Fig. 3.



vu fouiller dans la terre ordinaire. Leur pratique n'est pas comme celle de plusieurs autres, de faire une monticule de la terre qu'elles ont tirée; elles l'étalent avec leurs dernières jambes autour du bord du trou.

\* Pl. 9, fig.  
4 & 5.

Sur la terre du bord d'un fossé, j'ai quelquefois trouvé des centaines de trous qui laissoient entre eux peu d'intervalle; ils avoient été ouverts par des mouches\* qui, comme les abeilles, donnent pour nourriture à leurs vers une pâtée mielleuse. Peut-être pourtant qu'elles doivent être mises dans un genre particulier qui auroit le nom de *Proabeilles*.

\* Fig. 6 & 7.

Leur trompe\* diffère par quelques particularités de celle des mouches à miel: elle est en grande partie renfermée

\* Fig. 7. l.

dans un étui écailleux & cylindrique\*; le bout de la trompe sort de cet étui, & est accompagné de quatre filets ana-

\* Fig. 6 & 7.  
b, b, b, b.

logues aux quatre demi-fourreaux des autres trompes\*, mais autrement construits; ils paroissent grainés. D'ailleurs,

Fig. 6. r.

au lieu que la trompe des abeilles, lorsqu'elle est dans l'inaction, a son bout tourné vers le cou, le bout de la trompe de ces proabeilles se trouve sous les dents\*. Immédiatement au dessous de celles-ci, part un mamelon charnu qui est la vraie langue de la mouche. Je l'ai vu en faire usage pour lécher sa trompe, pour la frotter & refrotter à une infinité de reprises. Il n'est guère d'espèces d'abeilles qui aient le corps si alongé. Entre les anneaux qui le composent, les plus proches du corcelet sont rougeâtres en dessus.

Les cellules qu'elles creusent en terre, ont neuf à dix pouces de profondeur. J'ai trouvé à l'ordinaire dans le fond de quelques-unes de la pâtée, où des poussières d'étamines entroient pour beaucoup. Dans quelques autres, j'ai trouvé les vers, & dans d'autres les nymphes en lesquelles ils s'étoient métamorphosés. J'ai distingué trois sortes de ces nymphes, qui devoient donner trois sortes de mouches;



mouches ; car entre ces mouches il y en a de grosses relativement aux autres, & pourvues d'un aiguillon : ce sont les femelles ; d'autres, d'une grandeur au dessous de celle des précédentes, sont privées d'aiguillon. J'ai négligé de le chercher à d'autres qui sont beaucoup plus petites. Je ne sais si ces dernières seroient analogues aux ouvrières des mouches à miel. C'est dans le mois de septembre que j'ai vu des nymphes dans les trous.

Mais d'autres espèces d'abeilles qui, comme celles que nous venons d'indiquer, savent fouiller la terre, ont à nous offrir des travaux qui méritent plus d'être connus. Elles ne s'en tiennent pas à creuser des trous, & beaucoup plus grands que ceux dont il s'est agi jusqu'ici : dans ces trous, elles construisent des nids à leurs petits, avec des morceaux de feuilles arrangés si artistement, qu'il est peu d'ouvrages aussi propres à nous donner une grande idée du génie qui a été accordé aux insectes ; aussi avons-nous principalement ces abeilles en vue, lorsque nous en avons annoncé qui, quoique solitaires, le peuvent disputer en industrie aux mouches à miel.

Ces abeilles cachent sous terre, tantôt dans un champ, tantôt dans un jardin, des nids si dignes d'être vus. Chacun d'eux est un rouleau, un tuyau cylindrique de la longueur des étuis où nous mettons nos cure-dents, & quelquefois aussi gros. Un grand nombre de morceaux de feuilles de figure arrondie, & un peu ovale, qui ont été courbés & ajustés les uns sur les autres, forment l'extérieur de cette espèce d'étui. Si on détache ses premières enveloppes, on voit qu'il n'est semblable que par le dehors à ceux à qui nous l'avons comparé ; il est composé de divers étuis plus courts \*, quelquefois de six à sept, faits aussi de morceaux de feuilles ; chacun de ceux-ci \* ressemble assez à un dé à coudre, dont l'ouverture n'auroit point de rebord ; leur

\* Pl. 9, fig.  
8 & 9, & pl.  
11, fig. 9.  
\* 11. 9, fig.  
10, 11 & 12.



\* Pl. 9. &  
11, fig. 9.

arrangement est aussi tel que celui que les marchands donnent aux dés \*. Le bout du second dé de feuilles entre & se loge dans l'ouverture du premier, & ainsi des autres. Cette suite de petits étuis forme l'étui total : chacun des petits est un logement préparé à un ver. Nous nous contentons actuellement d'avoir donné une idée grossière de ces nids de feuilles qui paroîtront bien autrement admirables, quand nous en examinerons les particularités. Mais ce seront sur-tout les ouvrières que nous admirerons dans la suite, quand nous ferons attention à toutes les connoissances & à l'adresse surprenante qui semblent leur être nécessaires pour faire de tels ouvrages, avec la facilité & la diligence avec lesquelles elles les exécutent.

Ray a connu une espèce de ces abeilles ; il a même donné une description de leurs nids, qui, quoique trop concise à mon gré, me fit naître le desir d'en voir. Ce desir fut rendu bien autrement vif par M. Séguier de Nîmes, que le célèbre M. le Marquis Mafféi a associé à ses travaux, & qui, avant que de s'être livré aux recherches d'érudition, s'étoit beaucoup plu à celles qui ont les insectes pour objet. Fouillant sous terre, dans son jardin, au pied d'un rosier, il y trouva des tuyaux de feuilles qui lui parurent un ouvrage inimitable, & pour lesquels il resta plein d'une admiration qu'il fit passer chez moi, lorsqu'il m'entretint à Paris de ce qu'il avoit vu en Languedoc. Il avoit soupçonné avec assez de vraisemblance, que ces tuyaux étoient des coques construites par des chenilles qui avoient coupé les feuilles de ses rosiers. Les circonstances propres à lui faire connoître les ouvrières, lui avoient manqué ; mais il avoit su faire de leur travail le cas qu'il méritoit. Ayant tenté inutilement de me faire venir de ces tuyaux de Nîmes, où il croyoit en avoir laissé



quelques-uns chez lui, au moins en traça-t-il d'idée un dessin propre à m'en faire imaginer la construction.

J'ai dû le plaisir de voir de ces nids pour la première fois à une aventure assez bizarre, & que je crois devoir rapporter : elle est propre à montrer qu'ils peuvent paroître très-singuliers même aux hommes les plus grossiers ; d'ailleurs, elle confirmera encore ce que nous avons prouvé par d'autres exemples, que les connoissances d'histoire naturelle sont quelquefois propres à calmer des esprits trop enclins à la superstition, & à se laisser effrayer par de prétendus prodiges. Car, quelque jolis que soient les ouvrages dont nous voulons parler, & précisément parce qu'ils sont jolis, il leur est arrivé de jeter le trouble dans l'ame d'un jardinier, & ensuite dans celle de la plupart des habitans de son village, comme les prétendues pluies de sang qui étoient dues à des papillons \*, comme des papillons, sur le corcelet desquels se trouve une image grossière d'une tête de mort \*, & dont le cri paroît lamentable, ont rempli de terreur le peuple de certains cantons.

\* Tom. I.

pag. 637.

\* Tom. II.

pag. 289.

Dans les premiers jours de juillet de 1736, un Auditeur de la Chambre des Comptes de Paris, seigneur d'un village proche des Andelis, sur la rivière de Seine, & qui n'est éloigné que de quelques lieues de Rouen, vint voir M. l'Abbé Nolle, accompagné, entre autres domestiques, d'un jardinier qui avoit l'air fort consterné. Il s'étoit rendu à Paris pour annoncer à son maître qu'on avoit jeté un sort sur sa terre. Il avoit eu le courage, car il lui en avoit fallu pour cela, d'apporter les pièces qui l'en avoient convaincu & ses voisins, & qu'il croyoit propres à en convaincre tout l'univers. Il prétendoit les avoir produites au curé du lieu, qui n'étoit pas éloigné de penser comme lui. A la vue des pièces, le maître ne prit pourtant pas tout l'effroi que son jardinier avoit voulu lui donner ; s'il ne resta pas

absolument tranquille , il jugea au moins qu'il pouvoit y avoir du naturel dans le fait , & il crut devoir consulter son chirurgien : celui-ci, quoique habile dans sa profession, ne se trouva pas en état de donner des éclairciffemens sur un sujet qui n'avoit aucun rapport avec ceux qui avoient fait l'objet de ses études ; mais il indiqua M. l'Abbé Nollet, comme très-capable de décider si l'histoire naturelle n'offroit point quelque chose de semblable à ce qu'on lui présentoit : ce fut donc sa réponse qui valut à M. l'Abbé Nollet une visite qui a servi à m'instruire. Le jardinier ne tarda pas à mettre sous ses yeux ces rouleaux de feuilles qu'il n'avoit pu soupçonner être faits que par main d'homme, & d'homme forcier. Outre qu'un homme ordinaire ne lui sembloit pas capable d'exécuter rien de pareil, à quoi bon les eût-il faits, & à quel dessein les eût-il enfouis dans la terre, de la crête d'un fillon ? Un forcier seul pouvoit les avoir placés là pour les faire servir à quelque maléfice. Heureusement que M. l'Abbé Nollet avoit chez lui d'autres espèces de rouleaux de feuilles artistement travaillés par des scarabés : il les montra au jardinier, & l'assura qu'ils étoient faits par des insectes, & que d'autres insectes étoient sans doute les ouvriers de ceux qui lui causoient tant d'inquiétude. Il défit sur le champ quelques-uns des rouleaux qui avoient paru si redoutables au paysan, qu'il avoit été bien éloigné d'oser chercher à porter ses regards dans leur intérieur. M. l'Abbé tira un gros ver d'un de ces rouleaux : dès que le paysan l'eût vu, son air sombre & étonné disparut ; un air de gaieté & de contentement se répandit sur son visage, comme s'il venoit d'être tiré d'un affreux péril. On l'avoit effectivement délivré d'un pesant fardeau, en lui faisant voir qu'il n'avoit plus de sortilège à craindre. M. l'Abbé Nollet ne lui demanda pour reconnoissance, que de laisser les rouleaux qu'il avoit apportés, &



d'en ramasser de pareils, d'en remplir une petite boîte, & de l'envoyer au plus tôt par la poste à mon adresse, & sous le couvert de M. d'Ons-en-Bray. C'est ce que le jardinier promit, & il tint parole.

Dès que la visite fut finie, M. l'Abbé Nollet n'eut rien de plus pressé que de m'apporter les rouleaux qu'il avoit eu soin de retenir. Je vis avec plaisir qu'ils étoient précisément construits comme ceux pour lesquels ma curiosité avoit été excitée par M. Séguier : sur le champ j'en ouvris quelques-uns pour en examiner l'intérieur. Un ver \* très-gros que je trouvai dans le premier, & qui y étoit logé dans une coque de soie, me parut semblable à ceux qui se transforment en abeilles. Je jugeai donc que des abeilles devoient être les ouvrières de ces sortes de nids. Mais c'est sur quoi il ne me resta pas le plus léger doute, lorsqu'ayant ouvert plusieurs de ces petits étuis, dont six à sept réunis en formoient un grand, je trouvai dans chacun un ver plus petit que celui que j'avois vu d'abord, mais plus propre en même temps à m'instruire. Il étoit posé sur une masse de pâtée qui ne différoit de celle des vers des abeilles perce-bois, des abeilles maçonnes & des bourdons, qu'en ce qu'elle étoit plus humectée de miel, & de miel plus coulant.

\* Pl. 9. fig. 18.

Il me restoit assez de rouleaux, & en apparence bien conditionnés, pour avoir lieu d'espérer que j'en verrois sortir des abeilles semblables à celles qui les avoient construits : je ne pouvois pas me promettre de même qu'elles auroient la complaisance de travailler sous mes yeux. Mais plusieurs observations anciennes que je me rappelai, jointes à ce que je venois de voir, me firent espérer que non-seulement je pourrois connoître avec certitude ces ouvrières avant que celles que j'avois sous la forme de ver fussent devenues aîlées, mais que je pourrois même les observer



en plein travail. Mon espérance, loin d'être trompée, fut bientôt plus que remplie, car je parvins à découvrir plusieurs espèces de ces faiseuses de rouleaux, dont les unes donnent aux leurs plus de longueur & de diamètre que n'en ont ceux des autres; & dont les unes font entrer dans leur composition, des feuilles différentes de celles que les autres y emploient. Ceux qui m'avoient été remis, étoient faits de feuilles d'orme; j'en ai vu d'autres qui l'étoient de feuilles de rosier, d'autres de feuilles de marronnier d'Inde; & enfin, il m'a été très-bien prouvé que les feuilles de beaucoup d'autres sortes d'arbres & d'arbrustes sont mises en œuvre par des abeilles.

La structure des rouleaux faits par des abeilles de différentes espèces, est pour l'essentiel la même: reprenons-en la description que nous n'avons encore qu'ébauchée. Chaque long rouleau, comme nous l'avons déjà dit, est composé de six à sept rouleaux égaux entre eux, mis bout à bout, & tous cachés sous une enveloppe commune de morceaux de feuilles. Ne nous arrêtons point encore à considérer cette enveloppe; supposons même que nous l'avons emportée pour mettre à découvert cette file \* de six à sept petits rouleaux égaux, dont l'assemblage forme une espèce de cylindre. Nous avons encore dit que chacun d'eux est fait comme un dé à coudre, & qu'ils sont disposés comme des dés emboîtés en partie les uns dans les autres; c'est-à-dire, qu'ils ont tous leur fond arrondi & convexe en dehors \*, & que l'entrée circulaire du premier \* reçoit le fond du second \*: c'est dans l'entrée de celui-ci qu'est logé le fond du troisième \*, & ainsi de suite. Chaque petit dé de feuilles est une cellule destinée à mettre un seul ver à couvert depuis l'instant de sa naissance jusqu'à ce qu'il ait pris son accroissement complet, & qu'il ait passé par les deux métamorphoses dont la dernière le rend abeille;

\* Pl. 9, fig.  
9.

\* Fig. 10.

\* Fig. 9, a.

\* b.

\* c.



c'est-à-dire, que leur usage est le même que celui des cellules faites dans le bois par certaines abeilles, & des cellules construites de mortier par d'autres. Elles doivent donc être des vases propres à contenir la pâtée qui fournit la nourriture au ver; c'est-à-dire, des vases si clos que le miel coulant dont la pâtée est imbibée, ne puisse pas s'échapper; car j'ai trouvé dans quelques cellules du miel liquide. Les morceaux de feuilles dont elles sont composées, ne sont pourtant qu'appliqués les uns sur les autres; ils ne sont aucunement collés les uns aux autres. C'est donc l'exactitude avec laquelle ces morceaux sont ajustés, qui rend les petits vases capables de contenir une liqueur.

Mais pour prendre plus d'idée de la précision & de l'adresse avec lesquelles nos mouches sont obligées de travailler, examinons les pièces de l'assemblage desquelles chaque dé est formé: elles ont toutes une figure à peu près semblable. Chaque pièce \*, avant que d'avoir été mise en œuvre, étoit plate, comme le doit être tout morceau qui vient d'être coupé dans une feuille. Elles sont environ une fois plus longues que larges; & c'est près d'un de leurs bouts qu'elles sont le plus larges: depuis celui-ci jusqu'à l'autre, elles vont en se rétrécissant. On peut s'en faire une image en se représentant la moitié d'une ellipse coupée suivant son petit axe; à cela près qu'il ne faut pas concevoir le large bout de notre morceau de feuille comme terminé par une ligne droite: il est courbe, mais pourtant il l'est si peu, qu'il ne s'éloigne pas bien sensiblement de la ligne droite. Dans des nids construits par des abeilles de différentes espèces, les cellules diffèrent en grandeur: les plus grandes sont faites de plus grands morceaux de feuilles. Ceux qui sont employés pour la même cellule diffèrent aussi entre eux en proportions: il y en a de sensiblement moins larges que les autres, quoiqu'ils soient aussi

\* Pl. 9, fig.  
14.



longs. Dans le même dé, par exemple, on en trouve qui ont sept lignes & demie de long, & plus de quatre lignes & demie de large; & d'autres qui sur la même longueur de sept lignes, ont moins de trois lignes & demie de largeur. Sur un des grands côtés, ou, si l'on veut, sur un quart de la circonférence de l'ellipse, on reconnoît les dentelures de la feuille \*: ce côté n'a donc que la courbure qu'avoit le contour de la feuille dans cet endroit; l'autre côté, l'autre quart de la circonférence de l'ellipse, a été taillé par la mouche, & a une courbure assez semblable à celle du premier, mais sans dentelures.

\* Pl. 9. fig. 14, f. 1.

C'est avec des morceaux plats, tels que nous venons de les décrire, que l'abeille fait faire une cellule en forme de dé, dont le diamètre intérieur est d'environ trois lignes, & la longueur d'à peu près six lignes, c'est-à-dire, d'environ une ligne plus courte qu'un des morceaux de feuilles; & cela parce qu'une portion de chacun de ceux-ci, d'environ une ligne, est repliée en dessous pour contribuer à en faire le fond \*: la mouche plie le reste du morceau de feuille en gouttière. Trois morceaux semblables & égaux sont plus que suffisans pour former un tuyau creux de trois lignes de diamètre: aussi les feuilles sont-elles en recouvrement \*; je veux dire qu'un des côtés de la première est caché sous un de ceux de la seconde, & qu'un côté de celle-ci est caché de même sous un côté de la troisième. Un dé qui n'auroit que l'épaisseur d'une feuille, pourroit donc être fait de trois morceaux disposés comme nous venons de l'expliquer; mais il n'auroit pas la solidité que l'abeille lui veut. Nous avons déjà averti que les pièces qui le composent, ne sont point collées les unes contre les autres; elles ne sont retenues que par le ressort qu'elles ont acquis en se séchant, qui tend à leur conserver la figure qu'on leur a fait prendre, & leur position. D'ailleurs, le pli qui ramène leur petit bout

\* Fig. 8, b.

\* Fig. 10, 11, 12 & 13.

en



en dessous, contribue encore à les arrêter. Mais, comme nous venons de le dire, un étui si mince ne seroit pas assez solide au gré de la mouche ; les jonctions des feuilles pourroient ne pas tenir contre le miel qui tendroit à s'écouler ; elles pourroient s'entr'ouvrir & lui donner passage. Pour soutenir les feuilles dans les endroits où elles se croisent, pour fortifier le tuyau, la mouche applique trois nouvelles feuilles courbées en gouttières comme les premières, & pliées de même près de leur bout. Cette seconde couche de feuilles forme un second tuyau dans lequel le premier est logé : elle loge le second tuyau dans un troisième, c'est-à-dire, qu'elle met encore une nouvelle couche de feuilles ; ainsi neuf pièces au moins sont employées à composer le dé, & je ne fais si quelquefois il n'y en entre pas plus de douze. On voit assez pourquoi il y a de ces pièces plus étroites que les autres : celles de la couche intérieure n'ont pas besoin d'être si larges que celles de la couche moyenne, & celles de cette seconde couche peuvent être plus étroites que celles de la troisième. Toutes ont une égale longueur ou à peu près, parce que les bouts des morceaux de trois couches sont également repliés sur le fond ; mais ceux de la couche intérieure se croisent plus sur le centre que ceux des autres.

Voilà en quoi consiste le principal artifice de la construction du corps d'une cellule. On n'a pas oublié qu'elle doit être remplie de pâtée : la couleur de celle-ci est rougeâtre, son goût a de l'aigre mêlé avec du doux : j'en ai trouvé dans quelques-unes d'aussi coulante que du miel. Le petit pot qui la contient, est souvent couché horizontalement, & ne fût-il que posé obliquement à l'horizon, c'en seroit assez pour que son ouverture qui a plus de diamètre que le reste, demandât à être exactement bouchée. Aussi, dès



que la mouche a rempli la cellule de pâtée jusqu'à l'endroit où il convient qu'elle le soit, c'est-à-dire, jusqu'à environ une demi-ligne du bord de l'entrée, & qu'elle y a déposé un œuf, elle songe à la bien boucher, & cela avant que de travailler à ébaucher une nouvelle cellule. La manière dont elle le fait, est la plus simple & la meilleure qu'elle pût choisir, en n'employant que des matériaux semblables à ceux dont est fait le corps du petit vase, & qui sont apparemment les seuls qu'elle sache mettre en œuvre. Elle lui donne un couvercle qui n'est autre chose qu'un morceau de feuille, bien circulaire \*. Ce que nous avons dit de la composition de la cellule, nous a appris que sa cavité est un peu conique; d'où il est clair qu'un couvercle dont le diamètre n'est que très-peu plus petit que celui de la circonférence intérieure du bord de l'ouverture, peut entrer dans la cellule, mais qu'il est bientôt arrêté par les parois, qui ne lui permettent pas d'aller loin: ainsi ce couvercle circulaire d'une seule pièce bouche la cellule, comme des fonds composés de plusieurs pièces bouchent nos tonneaux: il n'a pas besoin d'avoir son bord comme le font les bords des fonds des tonneaux, logé dans une rainure; mais son contour doit être bien circulaire, pour s'appliquer assez parfaitement contre les parois de la cellule.

\* Pl. 9. fig. 13, 7. fig. 16 & 17.

L'abeille cependant ne s'en fie pas à ce seul couvercle: quand il ne laisseroit aucun vide entre sa circonférence & celle des parois, il y auroit à craindre qu'il ne fût trop foible: elle en use donc comme elle a fait par rapport aux pièces du corps de la cellule; elle met ordinairement trois plaques circulaires les unes sur les autres: quelquefois j'en ai trouvé jusqu'à quatre. Elles ne sont aucunement collées les unes contre les autres, mais elles sont très-bien retenues par l'exacte application de leur contour



contre celui de la cellule. Depuis la dernière des pièces qui composent le couvercle total, jusqu'au bord de l'ouverture de la cellule, il reste un vide d'un peu plus d'un tiers de ligne ou d'une demi-ligne de profondeur. C'est dans ce vide que la mouche engraine le fond de la cellule qui fuit; il porte immédiatement sur le couvercle de la cellule qui vient d'être bouchée: c'est ainsi qu'elle dispose à la file six à sept cellules, qui ensemble forment une espèce de rouleau presque cylindrique. Enfin, comme nous l'avons déjà vu, ce rouleau est renfermé sous une enveloppe qui aide à maintenir exactement toutes les cellules dans les positions qui leur ont été données. Les morceaux de feuilles dont cette enveloppe est faite \*, sont plus grands que ceux du corps de chaque cellule; leur figure approche plus de l'ovale; leurs bouts sont arrondis, & à peu près également larges. Ils ne sont encore retenus que par la courbure qu'on leur a fait prendre; ceux qui se trouvent près de l'un & de l'autre bout de la suite des cellules, sont repliés sur ces bouts, à peu près comme les morceaux du corps de chaque cellule le sont sur son fond.

\* Pl. 10. fig.  
7, e p.

Il y a des espèces d'abeilles, celles qui sont les plus longs & les plus gros rouleaux, qui, pour le fond de chaque cellule, emploient au moins une pièce circulaire semblable à celle des couvercles; elles la courbent, elles la rendent un peu convexe en dehors: c'est sur les bords de cette pièce que sont repliés les bouts de celles du corps de la cellule.

Mais comment des abeilles viennent-elles à bout de couper des morceaux de feuilles, & de leur donner à chacun les dimensions & les contours nécessaires? Où sont, pour ainsi dire, les ateliers où elles taillent les pièces qu'elles mettent en œuvre? Une ancienne observation me

conduisit à voir sur cela ce qui peut être vu. J'avois été embarrassé de savoir par quels insectes avoient été faites des échancrures en très-grand nombre que j'avois remarquées sur les feuilles de certains rosiers \*. Je ne pouvois les attribuer à des chenilles ; j'en avois cherché inutilement pendant le jour & pendant la nuit avec une lumière, sur des rosiers où les échancrures se multiplioient journellement ; d'ailleurs elles ne ressembloient pas à celles que les chenilles font aux feuilles qu'elles rongent. Je crus avoir trouvé le dénouement de ce fait, & celui d'un autre plus intéressant, lorsque la figure des pièces des différens morceaux de feuilles qui entrent dans la composition des nids, me fut connue : je pensai que des abeilles alloient couper sur des feuilles encore attachées à l'arbre, les pièces dont elles avoient besoin ; en un mot, que les échancrures que j'avois trouvées en si grand nombre sur certains rosiers, marquoient les places où certaines abeilles étoient venues se fournir de quoi construire leurs nids. Ayant examiné alors les feuilles de rosier avec des yeux plus éclairés, je reconnus, à n'en pouvoir douter, que toutes les échancrures étoient des vides laissés par des pièces propres à entrer dans la composition des nids. Je vis de ces échancrures dont le contour étoit ovale \* ; j'en vis d'autres qui avoient à peu près celui d'un demi-ovale : enfin, ce qui étoit encore plus décisif, j'en trouvai plusieurs dont le contour étoit circulaire \* ; c'est-à-dire, que je ne pus méconnoître les vides d'où avoient été ôtées les pièces qui servent de couvercles, & ceux où avoient été prises, soit les pièces qui font le corps des cellules, soit celles qui sont employées à en composer l'enveloppe générale.

Quand on sait ce que l'on doit chercher à voir, & où on le peut voir, on a une grande avance pour y parvenir. Ce fut sans succès que je fis fouiller aux pieds d'un très-

\* Pl. 10, fig.  
1, e, c, c, r,  
r, &c.

\* e, e, &c.

\* r, r.



grand nombre de rosiers, & de ceux dont les feuilles étoient le plus entaillées, je ne pus y trouver aucun nid; aussi ignorois-je alors que ce n'étoit pas là que je devois les trouver. Mais, puisque j'étois persuadé que des mouches venoient se fournir de morceaux de feuilles sur ces rosiers, il ne s'agissoit que d'épier ce qui s'y passeroit à différentes heures du jour: je ne tardai pas à le faire & à avoir contentement. Vers le midi du jour qui suivit celui où j'avois fait fouiller aux pieds des rosiers, je parvins à observer une mouche dans l'opération. Une abeille, & de celles même sur qui mes soupçons étoient tombés, vint se poser sur un arbruste peu éloigné du rosier sur lequel mes regards revenoient d'instant en instant: bientôt je lui vis quitter la place où elle s'étoit reposée quelques momens, pour voler vers le rosier. J'étois déjà presque sûr de l'intention à laquelle elle s'y rendoit; mais bientôt elle m'ôta tout reste d'incertitude. Elle se posa en dessous d'une feuille, & dès qu'elle y fut, elle saisit avec ses deux dents l'endroit du bord dont elle étoit le plus proche\*. Elle coupa la feuille, & continua de la couper en avançant vers la principale nervure. A chaque instant une nouvelle partie de l'épaisseur de la feuille se trouvoit entre les dents, & celles-ci sur le champ lui donnoient un coup aussi efficace que celui des meilleurs oiseaux. Enfin, elle conduisit ses coups & sa marche de façon, qu'arrivée près de la nervure de la feuille, elle retourna vers le bord, toujours coupant, & acheva de couper assez près de l'endroit où elle avoit commencé à entailler. Chargée de la pièce qu'elle venoit de détacher, elle prit un haut vol, & fut dérobée à mes yeux par les murs du jardin au dessus desquels elle passa.

Tout cela fut fait en bien moins de temps qu'on ne l'imageroit. Avec de bons ciseaux nous ne couperions

\* Pl. 10, fig.  
3. m.



pas plus vite une pièce dans une feuille de papier, que la mouche avec ses dents en coupa une dans la feuille du rosier. S'il n'avoit tenu qu'à moi, elle eût travaillé moins vite : mes yeux n'avoient pu suivre toutes les circonstances qui accompagnent une opération qui n'est pas aussi simple qu'elle le paroît d'abord ; elle suppose plusieurs petits procédés qui, pour être observés, demandent que l'opération soit répétée bien des fois sous les yeux du spectateur. Tout ce que je pus faire cette année, fut de la voir deux ou trois fois : je m'y étois pris trop tard ; les abeilles avoient enlevé aux rosiers tous les morceaux de feuilles dont elles avoient besoin ; la saison où elles construisent des nids étoit passée. C'est de quoi je dois avertir, afin que ceux qui seront curieux, comme je l'ai été, de voir de ces mouches à l'ouvrage, puissent y parvenir sans perdre trop de temps. L'année suivante, lorsque mes rosiers furent couverts de feuilles, chaque fois que je passois auprès d'eux, je leur donnois un coup-d'œil, pour reconnoître si quelques-unes des leurs n'étoient point échanrées. Quand j'eus commencé à en voir de telles, & que j'eus remarqué que leur nombre augmentoit journellement, je me promis de voir des abeilles entailler des feuilles, sans mettre ma patience à de trop longues épreuves. Ce fut aussi un spectacle que je me donnai pendant plusieurs jours vers la fin de mai, c'est-à-dire, autant de fois que je le voulus : souvent je n'avois pour cela qu'à me tenir tranquille auprès d'un rosier pendant un temps assez court.

Pour l'ordinaire l'abeille qui, en volant, est arrivée tout près d'un rosier, diffère de quelques instans à s'y poser ; elle voltige au dessus ; elle en fait le tour, & souvent plusieurs fois & en différens sens, comme si avant que de se fixer, elle vouloit reconnoître celle des feuilles qui lui convient le mieux : son choix n'est pourtant pas long à

faire ; elle s'appuie sur celle qui lui a paru digne d'être préférée \*, & dans le moment même où elle s'y pose , elle commence à lui donner un coup de dents. Toutes ne se placent pas de la même manière sur la feuille. Les unes s'y attachent par dessous , les autres se mettent dessus , & d'autres ne saisissent la feuille que par son tranchant \*, de façon que son bord se trouve entre les jambes. Le plus souvent elles la saisissent près du pédicule , ayant la tête tournée vers la pointe de la feuille ; & quelquefois elles se posent près de la pointe , & ont la tête tournée vers le pédicule. Quelle que soit au reste leur première position , toutes opèrent par la suite de la même manière. Dès que le premier coup de dents a été donné , de pareils coups se succèdent les uns aux autres sans intervalle ; l'entaille s'approfondit : la mouche fait passer entre ses jambes le bord de la partie qui a commencé à être détachée \* ; les jambes d'un côté sont au dessus de cette partie , & les jambes de l'autre côté , dessous. La direction de la coupe est toujours en ligne courbe : imaginons que le trait en a été tracé sur la feuille , que la route que les dents doivent suivre y a été marquée ; ce trait va en s'approchant de la principale nervure \* jusqu'à un certain point ; arrivé à ce point , il retourne vers le bord \* où est son origine , & s'y termine. La mouche qui coupe , comme si elle avoit sous les yeux un pareil trait , avance donc d'abord vers la principale nervure ; elle marche pour s'en approcher ; & c'est sur la partie même qui est commencée à détacher , & passée entre ses jambes , qu'elle marche : à mesure qu'elle avance d'un pas , ses dents sont en état de couper , & coupent plus loin. Une mouche qui seroit pressée de suivre une route en ligne droite , & sur un terrain uni , n'iroit pas plus vite qu'elle va alors. Le trait que nous avons supposé pour la conduire , lui manque , & elle n'hésite pas plus que

\* Pl. 10, fig. 3.

\* Fig. 3.

\* Fig. 4.

\* Fig. 5.

\* p.



s'il la guidoit : rien ne l'arrête, quoique la pièce même qu'elle coupe semblât la devoir embarrasser, sur-tout lorsque l'entaille commence à devenir profonde, & sur-tout lorsque l'abeille, après s'être approchée au plus près de la principale nervure, s'en éloigne; car la pièce qui est son seul soutien, devient alors pendante. Aussi ne se tient-elle plus précisément sur la tranche de cette pièce: la mouche oblige à se courber & à se plier en deux la portion qui est entre ses jambes. Enfin, dans l'instant où les coups de dents qui doivent achever de détacher la pièce, vont être données à la petite portion qui tient encore, la pièce est toute pliée en deux, & placée perpendiculairement au corps de l'abeille\*, qui la serre avec ses six jambes. Quand le moment arrive où le dernier coup de dent vient d'être donné, le support manque tout d'un coup à la mouche; la pièce qui lui en servoit ne tenant plus à rien, elle tomberoit à terre, si elle ne favoit se soutenir avec ses ailes; elle prend son vol, & part chargée\* du morceau de feuille qu'elle a coupé avec tant d'adresse & de célérité.

\* Pl. 10, fig.  
5.

\* Fig. 2 & 6.

C'est ainsi qu'elle coupe & transporte successivement toutes les pièces dont elle a besoin, les ovales, les demi-ovales & les rondes. Quelque régulier que soit le contour de ces dernières, leur façon ne lui coûte ni plus d'attention ni plus de temps que celle des autres. La facilité & la précision avec lesquelles elle taille ces pièces circulaires, ne sauroient manquer de nous paroître bien surprenantes, à nous à qui il ne seroit pas possible d'en couper de telles sans le secours d'un compas. Si l'abeille se plaçoit au moins en dedans de la circonférence de la pièce qu'elle veut détacher, & que pendant que ses dents agissent, elle tournât sur quelque partie de son corps comme sur un pivot, on concevroit assez qu'elle auroit pour se guider quelque chose



chose d'équivalent au compas ; mais elle est dans la position la plus défavantageuse , elle est sur la circonférence même de la pièce ; enfin , elle n'en peut voir que la portion qu'elle coupe , & au plus celle qui lui reste à couper , puisque la partie qui a été coupée , est passée entre ses jambes : cependant elle ne tâtonne aucunement ; avec ses dents elle coupe aussi vite en suivant une courbure circulaire , que nous pourrions couper en ligne droite avec des ciseaux plus grands que les siens. Ce n'est pas là encore tout ce que nous sommes forcés d'admirer : cette pièce ronde est destinée à boucher le bout d'un tuyau cylindrique , elle doit entrer dedans , & nous avons vu qu'elle s'applique assez exactement contre ses parois pour empêcher du miel de s'écouler ; elle doit donc avoir un diamètre précisément égal à celui de ce tuyau. Pendant que l'abeille est sur un rosier , le tuyau auquel elle veut tailler un bouchon si juste , n'est pas sous ses yeux , elle l'a quelquefois laissé bien loin & caché sous terre ; elle agit donc comme si elle avoit conservé l'idée du diamètre de ce tuyau , puisqu'elle le donne à la pièce circulaire. Nous tenterions assurément sans succès de tailler une pièce propre à s'ajuster exactement dans un tuyau qui seroit même devant nous , s'il ne nous avoit pas été permis d'en prendre le diamètre , & de le rapporter sur la feuille.

Les morceaux de feuilles qui composent le corps de chaque petit cylindre ou dé , ont besoin aussi d'avoir d'exactes mesures dans leurs dimensions , une longueur déterminée , plus de largeur à un bout qu'à l'autre , des contours qui leur conviennent : enfin , entre ces pièces , les unes demandent plus d'ampleur que les autres. Les idées de toutes ces mesures se trouveroient-elles dans la tête de nos abeilles ? Elles pourroient pourtant y être , sans que nous fussions dans la nécessité de leur croire un génie trop supérieur :

elles pourroient y être presque seules, ou jointes à un petit nombre d'autres idées. Les hommes les plus grossiers, que leur destination oblige de voir continuellement certains objets, ont, par rapport à ces objets, des idées qui ne se trouvent pas si nettes dans les têtes les plus fortes. Enfin, si l'on veut que nos mouches fassent tout ce qu'elles font machinalement, ce sont assurément des machines bien surprenantes ; elles ne sont pas seulement propres à tracer exactement certaines figures, elles se servent des pièces qu'elles ont taillées pour composer des ouvrages très-singuliers, & nécessaires à la conservation de leur espèce. Que ce soit machinalement ou de tête qu'elles en viennent à bout, la gloire en est toujours due à l'Intelligence qui leur a, comme à nous, donné l'être.

Ceux qui refusent toute connoissance aux animaux, tournent contre les animaux mêmes la trop constante régularité avec laquelle ils exécutent des ouvrages industrieux ; mais ils fournissent presque tous au moins de quoi affoiblir cette objection ; ils ont leurs mal-adresses & leurs méprises : nos abeilles, pour soutenir leur honneur, ont à en produire. J'ai dit que celle qui arrive auprès d'un rosier, en fait le tour, & souvent plusieurs fois, comme pour examiner la feuille où par préférence elle doit prendre une pièce : quelquefois il lui arrive de mal juger de la bonne qualité de celle qu'elle a choisie, ou de ne pas suivre assez exactement le trait de la coupe. J'ai vu plus d'une fois une *Coupeuse* qui, après avoir entaillé une feuille, tantôt plus, tantôt moins avant, abandonnoit l'ouvrage commencé, & partoît pour aller attaquer dans l'instant une autre feuille dont elle emportoît une pièce telle qu'elle n'avoit pu la trouver dans la première feuille, ou qu'elle avoit réussi à mieux couper.

Nous venons de donner le nom de *Coupeuse* à ces

abeilles qui ont en partage l'adresse de couper dans les feuilles les pièces qui leur sont nécessaires pour construire leurs nids, & nous continuerons de les désigner souvent par ce nom. A mesure qu'une coupeuse a enlevé la pièce qu'elle souhaitoit, elle la transporte où elle veut la mettre en œuvre. C'est sous terre qu'elle la courbe & plie, si elle a besoin d'être courbée & pliée; car c'est sous terre qu'elle construit le nid, dans la composition duquel elle l'a fait entrer. On ne peut pas se promettre de voir une abeille travailler dans un lieu si obscur; mais on peut deviner assez sûrement ses manœuvres les plus essentielles. La première & la plus pénible, après qu'elle s'est déterminée à construire un nid de feuilles, est de creuser un trou d'une capacité suffisante pour le loger. Avant que d'y parvenir, elle a bien de la terre à fouiller & à transporter. Puisqu'un cylindre doit être contenu dans ce trou, il convient qu'il soit cylindrique. La mouche tire même un autre avantage de cette figure du trou; elle le rend propre à devenir le moule des pièces qui doivent entrer dans la composition du nid. Contre l'ordre ordinaire, mais dans l'ordre le plus naturel ici, la coupeuse forme l'enveloppe extérieure avant que de construire les cellules qu'elle doit couvrir: les premiers morceaux de feuilles qu'elle transporte, sont donc des plus grands, & de ceux qui ont des figures ovales. Quand la mouche entre dans son trou, elle tient, comme lorsqu'elle est partie de dessus le rosier, la pièce pliée en deux: là elle la déplie, & en l'appliquant & la pressant contre les parois du trou, elle lui en fait prendre la courbure. Il n'y a rien de difficile à concevoir dans la disposition & l'arrangement d'un nombre de pièces suffisant pour couvrir tout l'intérieur de la cavité cylindrique: on doit seulement imaginer que les pièces les plus proches du fond ont été recourbées de façon que celui-ci se trouve tapissé par

leurs bouts. Enfin, s'il faut une seconde ou une troisième couche de feuilles pour donner de la solidité à l'enveloppe, il n'est question que d'apporter un plus grand nombre de pièces ovales. C'est dans cette espèce d'étui que doivent être construites, les unes après les autres, chacune des cellules, chacun de ces petits dés qui composent ensemble une espèce de cylindre : ce que nous avons dit ailleurs des pièces dont ils sont construits, de leur figure & de la manière dont elles sont ajustées, met en état de juger de ce que l'abeille a à faire. On conçoit encore que comme les parois du trou ont servi à faire prendre la courbure à chaque pièce de l'enveloppe, de même les parois de l'enveloppe servent à courber les pièces qui entrent dans le corps de chaque dé.

Quelque naturel qu'il soit de penser que tout le travail est conduit comme nous venons de le dire, j'étois pourtant bien aise d'en avoir une certitude complète, de ne pouvoir douter que l'enveloppe n'eût été faite la première : un hafard heureux me mit à portée d'en avoir les preuves désirées. Malgré le grand nombre d'abeilles que j'avois vu partir de dessus les rosiers, dans différens jours, chargées des morceaux de feuilles qu'elles avoient détachés sous mes yeux, je n'avois pu parvenir à découvrir l'endroit où quelque une de ces coupeuses portoit les siens : elles avoient toujours été où ma vue n'avoit pu les suivre. Vers la mi-juin une coupeuse, mais d'une autre espèce, me mit à portée d'observer à l'aise ce qui m'avoit été caché par celles du rosier. Une abeille qui se contente de fouiller la terre, & qui y travailloit avec beaucoup d'activité, m'avoit fixé auprès d'elle, lorsque des regards jetés à l'aventure sur les lieux des environs, me firent appercevoir au dessus de la fente horizontale que deux pierres mal jointes laissoient entre elles, une portion d'un morceau de feuille



verte qui disparut sur le champ ; ce morceau de feuille fut tiré entre les deux pierres : celles-ci étoient les dernières ou les supérieures d'une terrasse qui n'avoit guère que ma hauteur, & dont j'étois proche. Mes yeux ne quittèrent plus cette fente ; je m'attendois, & je ne tardai pas à en voir sortir une mouche. Celle qui parut au bout de quelques instans étoit & plus grosse & plus rousse que les coupeuses de feuilles de rosier. A peine fut-elle hors de la fente, qu'elle prit son vol vers un jeune marronnier éloigné au plus de 10 à 12 pieds de l'endroit d'où elle étoit partie, & plus proche de moi. Elle tourna autour, se tenant toujours en l'air ; ensuite elle parut sonder les unes après les autres plusieurs feuilles ; elle en prenoit le bord entre ses dents & le laissoit. Bientôt pourtant elle en trouva une à son gré ; elle en saisit le bord entre ses jambes, & se mit à couper : dans l'instant elle eut détaché une grande pièce avec laquelle elle partit pour se rendre dans le trou d'où je l'avois vu sortir. Elle n'y resta pas long-temps ; elle resortit pour aller se pourvoir d'un autre morceau de feuille sur le même marronnier. Enfin, en moins d'une demi-heure, je lui vis faire plus de douze voyages, & revenir toujours chargée : elle alla pourtant trois à quatre fois se sournir sur d'autres petits marronniers voisins du premier.

Aucune des pièces que la mouche emporta n'étoit circulaire, & il ne paroïssoit pas qu'il y en eût eu encore de celles-ci de prises sur les feuilles du marronnier ; d'où il s'ensuivoit que le nid n'étoit encore que commencé, qu'aucune cellule n'avoit encore été finie, & qu'ainsi, en mettant l'intérieur à découvert, je pourrois m'assurer si effectivement l'abeille conduit son travail dans l'ordre que nous avons décrit, si elle commence par l'enveloppe générale des cellules. Les deux pierres au dessus d'une



desquelles il se devoit trouver, étoient couvertes d'un gazon nourri par une couche de terre épaisse seulement de quelques pouces : la terre & le gazon ayant été ôtés, je fis dégager une des pierres peu à peu & avec attention ; elle n'avoit qu'environ six pouces d'épaisseur. Pour la faire enlever, je pris un moment où l'abeille venoit de fortir de son nid, & après avoir remarqué que depuis une heure ses courses étoient plus longues, & que, fatiguée peut-être du travail précédent, elle renroit sans rapporter un morceau de feuille. Dès que la pierre eut été enlevée, les pièces que j'avois vu porter furent mises à découvert ; elles formoient une espèce de tuyau \*, mais qui se défigura lorsqu'il cessa d'être gêné. Les morceaux de feuilles dont il étoit composé, & qui ne venoient que d'être pliés, n'avoient pas eu le temps de se dessécher ; ils conservoient encore un ressort qui tendoit à les redresser. Aussi quand je voulus toucher un rouleau, l'édifice s'écroula en partie ; mais je vis au moins qu'il n'y en avoit encore que l'extérieur de fait, & que c'est par l'extérieur, par l'enveloppe, que la coupeuse commence son nid. J'ôtai de ce nid les morceaux qui étoient tombés, & ayant tout rajusté de mon mieux, je reposai la pierre dans sa première place. Je n'avois pas eu le temps de la recouvrir de terre, ce qui n'étoit pas bien essentiel, que la mouche arriva ; elle retrouva l'ancienne fente entre les deux pierres, elle y rentra. Mais à peine fut-elle parvenue dans l'intérieur du nid, qu'elle en sortit, toute étonnée sans doute du bouleversement qu'elle y avoit trouvé. Bientôt néanmoins elle prit le parti d'y revenir, & se détermina à réparer le désordre que j'y avois fait. Malgré mes intentions, de la terre s'étoit éboulée & étoit tombée dedans le nid ; ses premiers soins furent d'en retirer cette terre ; je la vis qui la pouffoit en dehors de la fente avec ses jambes postérieures,

\* Pl. 10, fig.

7.



& ce fut un travail qu'elle continua depuis les six heures du soir jusqu'à huit, que je cessai de l'observer, & que je fus obligé de revenir à Paris.

Au bout de deux jours je retournai exprès à Charenton, pour voir si la coupeuse que j'y avois observée avoit continué de travailler à ce même nid, & si elle l'avoit fini. Sur les cinq heures du soir je la vis rentrer dans son trou, sans y apporter un morceau de feuille : peut-être y apportoit-elle des alimens pour le ver d'une cellule, de la pâtée ; elle en sortit & resta long-temps dehors ; quand elle y revint, ce fut encore sans apporter aucune portion de feuille. Après qu'elle en fut sortie pour la seconde fois, j'enlevai la même pierre que j'avois ôtée ci-devant, & je mis à moitié à découvert dans toute sa longueur un tuyau long de près de cinq pouces. Alors les morceaux de feuilles qui le formoient restèrent en place \*, ils avoient eu le temps de prendre leur pli ; leur ressort même tendoit à leur conserver leur courbure. Le tuyau étoit couché horizontalement, je ne voulus pas le défaire, mais j'en sondai l'intérieur en faisant entrer un brin de paille par son ouverture ; il ne pénétra que jusques environ au tiers de la longueur ; les deux tiers restans & les plus proches du fond étoient remplis par des cellules \*. Il y avoit encore de la place vide pour en mettre deux ou trois, ce que la mouche ne manqua pas de faire par la suite, & à quoi je la remis en état de travailler, ayant reposé la pierre comme elle le devoit être. Tout cela étoit fait lorsque la coupeuse arriva ; elle parut d'abord effrayée du dérangement, elle entra dans le nid & en sortit brusquement ; mais par la suite elle se calma, s'occupa à tout réparer, & continua d'aller & venir à son ordinaire.

Occupés à suivre & à admirer les ouvrages de nos coupeuses, nous semblons les avoir oubliées ; nous ne nous sommes pas encore arrêtés à les décrire elles-mêmes. J'en

\* Pl. 20, fig.

5.

\* Fig. 9.



connois au moins cinq espèces, & apparemment qu'il y en a bien d'autres qui me sont inconnues. J'ai reçu une cellule de feuilles faite à Saint-Dominique par une mouche qui peut bien n'être pas de celles qui s'accoutument de notre climat. Les coupeuses de différentes espèces mettent en œuvre des feuilles d'espèces différentes. Il y a pourtant apparence que plusieurs sortes de feuilles peuvent convenir à la même mouche; les coupeuses par qui j'ai vu employer les feuilles de marronnier d'Inde, sont probablement plus anciennes dans le royaume que cet arbre. Mais la mouche qui prend des pièces dans les feuilles de marronnier d'Inde, n'en trouveroit que de trop petites dans celles du rosier; car c'est toujours dans une moitié de la feuille que l'entaille est toute entière; la grosse nervure ne doit pas se trouver dans la pièce détachée. Enfin, il n'est guère d'arbres ni d'arbrustes dans nos jardins, auxquels je n'aie vu des feuilles qui avoient été entaillées par nos coupeuses. Les entailles qu'elles font, sont toujours aisées à distinguer de celles qui ont été faites par des insectes qui ont rongé: leur contour est tout autre & coupé plus net; il semble qu'un emporte-pièce ait été appliqué sur la feuille, pour en détacher ce qui lui manque. Ces sortes de coupures qui apprennent où des mouches vont se fournir, enseignent à ceux qui sont curieux de les voir dans le travail, quels sont les arbres ou les arbrustes sur lesquels ils les doivent épier.

Toutes les coupeuses que j'ai vues jusques ici ont le corps aussi court, & plus court, proportionnellement au reste, que les mouches à miel ouvrières. Celles de différentes espèces diffèrent en grandeur: les coupeuses des feuilles du marronnier sont les plus grandes de celles que je connois, & aussi grandes que les mâles des mouches à miel; au lieu que les coupeuses de feuilles du rosier sont plus

plus petites que les mouches à miel ouvrières \*. Ces dernières coupeuses n'ont pas assez de poils sur le dessus des anneaux du corps, pour en cacher le luisant : ce dessus des anneaux est d'un brun presque noir ; mais chaque côté du corps a un bordé de poils presque blanc, fait par une suite de touffes, dont une part de chaque anneau. Le bout du corps est d'un brun noir, tant en dessus qu'en dessous ; mais les trois anneaux qui en sont les plus proches, sont couverts du côté du ventre, de longs poils de couleur cannelle : ceux du corcelet sont bruns, & il y en a de jaunâtres en devant de la tête. La coupeuse du marronnier est par dessus, d'un roux assez semblable à celui des mâles des mouches à miel ; mais le dessous de son ventre est d'un gris blanc. Les coupeuses \* qui me sont nées dans les rouleaux qui avoient tant effrayé le jardinier dont j'ai parlé, n'étoient pas plus grandes que celles du rosier : leur corps étoit brun comme celui de celles-ci ; mais il n'étoit pas bordé de blanc sur les côtés : le devant de la tête, le corcelet, les anneaux du corps, sur-tout à leur jonction, & les jambes étoient couverts de poils roux. Les mâles \* de ces dernières coupeuses n'égalotent pas les femelles \* en grandeur, & ils en différoient encore sensiblement par leurs anneaux, qui étoient plus bruns & bordés de poils blancs, & les poils du corcelet étoient moins roux. D'autres coupeuses qui sont sorties d'assez grands rouleaux qui m'ont été envoyés de Poitou, où ils avoient été trouvés sous terre, étoient plus grosses & plus courtes que les mâles des abeilles, & en tout de leur couleur, excepté que le devant de leur tête étoit plus blanchâtre. Enfin, j'en ai eu d'autres un peu moins grandes que les précédentes, dont les anneaux du corps étoient bordés de poils blancs. Toutes ces petites variétés ne méritent guère qu'on s'y arrête, & je n'en parle que pour faire voir qu'il y a plusieurs espèces de ces mouches industrieuses.

\* Pl. 10, fig. 2, 4, 5 & 6.

\* Pl. 11, fig. 2, 3 & 4.

\* Fig. 3 & 4.  
\* Fig. 2.



\* Pl. 11, fig.  
5, 6 & 7.

\* c.

Elles ont toutes une trompe \* qui, pour l'essentiel, est composée comme celle des mouches à miel, mais qui à son origine est recouverte en dessus & par les côtés par une sorte d'étui écailleux \*, qui n'a point été accordé à la trompe de ces dernières mouches. Cette pièce sert à empêcher que la trompe ne soit trop rudement frottée par les bords de la pièce que la coupeuse détache. Elle a peut-être encore d'autres usages; peut-être donne-t-elle plus de facilité aux dents pour couper juste: elle leur offre un appui, elle tient lieu d'une espèce de petite table, d'une espèce d'établi.

\* Fig. 3 & 4.

Les mâles \*, un peu plus petits que les femelles, ont le derrière plus pointu, & lorsqu'on le presse, on fait sortir de celui de quelques-uns six petites cornes \*, trois de chaque côté. J'ai négligé de presser, ou je ne me souviens pas de l'avoir fait, le derrière des femelles coupeuses des feuilles de rosier, pour les obliger à me montrer un aiguillon, si elles en ont un; mais j'ai fait de pareilles tentatives sur les mouches sorties des premiers rouleaux que j'ai eus, & je n'ai pu leur trouver cet instrument si à craindre.

\* Fig. 12 &  
13.

Chacune de leurs dents \* se termine par un crochet courbe & très-pointu, & par conséquent fort propre à percer la feuille, à commencer à l'entailler: le reste du bord de chaque dent a des dentelures qui, lorsqu'elles rencontrent celles de l'autre dent, coupent aisément ce qui se trouve entre elles.

\* Fig. 10 &  
11.

Le reste de l'histoire de ces mouches n'a rien de particulier à nous offrir. Quand nous ne le dirions pas, on penseroit sans doute que lorsqu'un dé de feuilles a été fini & rempli de pâtée, la coupeuse pond un œuf, & que ce n'est qu'après l'avoir pondu qu'elle ferme la cellule. Le ver qui éclot de cet œuf, est tout blanc \*, & ressemble assez à ceux qui deviennent des mouches à miel.

\* Pl. 9, fig.  
18.

Quand il a pris tout son accroissement , il se file une coque de soie \*, épaisse & solide, qu'il attache dans la plus grande partie de son étendue contre les parois de la cellule de feuilles. Elle y est adhérente par-tout , excepté dans les endroits où se trouvent des grains durs & oblongs, qui sont les excréments du ver : il n'a pas voulu qu'ils restassent dans le lieu où il se devoit transformer. La soie de l'extérieur de la coque est grosse , & d'un brun qui tire sur le café ; mais les parois intérieures sont faites d'une soie très-fine & blanche , & sont aussi unies & luisantes que si elles étoient de satin.

\* Pl. 9, fig.  
19, 20 & 21.

Les coques de soie , dans lesquelles ces vers subissent leurs transformations , avoient besoin d'être fortes : leur peau est tendre , & celle des nymphes en lesquelles ils se transforment , l'est bien davantage : ils doivent sous l'une ou sous l'autre forme , ou sous celle de mouches encore très-déliçates , passer l'hiver en terre ; car ce n'est qu'au printemps que les mouches coupeuses sont en état de paroître. Les étuis de feuilles , pourris en grande partie , ou au moins trop ramollis par l'humidité , ne tiendroient pas ces insectes aussi séchement qu'ils ont besoin de l'être ; les coques de soie leur donnent des logemens plus secs & plus solides. Entre les coupeuses , & même entre les coupeuses de feuilles de rosier , il y en a qui savent placer leurs étuis dans des lieux où ils peuvent se conserver sains plus longtemps , si , comme Ray le rapporte , mais ce qu'il a négligé de dire qu'il avoit vu , les étuis de feuilles qu'il a décrits , avoient été réellement tirés de trous percés dans du bois de faule pourri. Pour moi je n'en ai encore vu qu'en terre , & ceux qui me sont venus de divers endroits , ont tous été tirés de terre.

Dans leurs cellules si bien closes & si bien cachées , les vers de nos coupeuses ne sont pas toujours en sûreté

Q ij



& c'est ce qui ne paroîtra pas nouveau. Avant même que le ver soit sorti de l'œuf, une mouche étrangère fait profiter de l'absence de la coupeuse; elle va faire ses œufs dans la cellule: la coupeuse les y renferme sans savoir qu'ils y sont, & qu'ils donneront naissance à des vers qui mangeront le sien. J'ai trouvé jusqu'à quatre à cinq coques que des vers carnaciers s'étoient faites de leur propre peau, après avoir mangé celui qui devoit devenir abeille. Chacun d'eux s'est transformé par la suite en une mouche à deux aîles.

## EXPLICATION DES FIGURES DU QUATRIÈME MÉMOIRE.

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

**L**ES Figures 1, 2, 3 & 4 représentent des abeilles de différentes espèces, qui toutes creusent en terre des trous, dont chacun sert de nid à un ver qui, par la suite, y devient une abeille. Celle de la figure 1 est extrêmement petite, & à peu près de même couleur que les mouches à miel ordinaires.

La Figure 2 est celle d'une abeille qui est très-noire; ses aîles sont pourtant d'un violet foncé, & elle a des poils blancs sur ses jambes.

La Figure 3 fait voir une abeille dont le noir est encore la couleur dominante, mais qui de chaque côté a sur chaque anneau une touffe de poils blancs; elle a encore de ces poils blancs à la jonction du corps avec le corcelet, & sur les côtés du corcelet.

Les Figures 4 & 5 montrent la même mouche dans deux positions différentes. On pourroit être tenté de ne la mettre que dans un genre voisin de celui des abeilles,



de l'appeler une *Proabeille*, parce que sa trompe diffère assez notablement de celle des mouches à miel.

Les Figures 6 & 7 représentent en grand la tête de l'abeille, ou proabeille des dernières figures. Cette tête est vue par dessous, figure 6, & de côté, figure 7. Dans la figure 6, la trompe est placée, comme elle l'est quand elle n'agit pas; & dans la figure 7, comme elle l'est lorsqu'elle agit. *e*, cylindre écailleux dans lequel la trompe est logée en grande partie. *t*, bout de la trompe. *b, b, b, b*, quatre filets qui accompagnent la trompe, & qui sont analogues aux demi-étuis des trompes des mouches à miel. *l*, figure 7, mamelon charnu placé au dessous des dents, & qui est la langue de la mouche.

La Figure 8 fait voir une partie d'un de ces rouleaux de feuilles que les abeilles coupeuses de feuilles construisent avec tant d'art. En *b*, est le vrai bout du rouleau, & en *o*, est l'endroit d'où a été emportée une portion plus longue que celle qui est représentée ici. Les feuilles *f, f, e, e*, forment l'enveloppe extérieure du rouleau, & cachent les petits cylindres ou dés de feuilles dont le cylindre total est composé.

La Figure 9 montre une portion de rouleau un peu plus grande que celle de la figure 8; les feuilles qui en formoient l'enveloppe ont été ôtées. Ainsi trois des petits cylindres, ou plus exactement des dés ou cellules dont le cylindre total étoit composé, sont ici à découvert. *a, b, c*, ces trois dés ou cellules de feuilles. Le fond du dé *b*, est logé dans l'entrée du dé *a*, & de même le fond du dé *c*, l'est dans l'entrée du dé *b*.

La Figure 10 est celle d'un des dés de la figure précédente, vu séparément, & ayant son fond en haut.

La Figure 11 est celle du même dé de la figure précédente, mais dont l'ouverture ou l'entrée est en haut. Un

peu au dessous du bord, cette ouverture est fermée par des rondeaux de feuilles dont le dernier est marqué *r*.

La Figure 12 fait voir une cellule dans la même position que celle de la fig. 11, mais à laquelle on a ôté le couvercle circulaire nécessaire pour empêcher le miel de s'écouler, quand elle est renversée.

La Figure 13 représente un dé dont une des pièces qui en font le corps est presque détachée. *fdb*, ce morceau de feuille dont le bout *f* étoit recourbé sur le fond de la cellule. Le côté *df* a les dentelures du bord extérieur de la feuille. Le couvercle *r* est ici plus visible que dans la figure 11.

La Figure 14 fait voir un des morceaux de feuilles qui entrent dans le corps du dé, semblable à celui marqué *fdb*, fig. 12, mais qui n'a pas encore été courbé.

La Figure 15 est encore celle d'un dé, mais dont une des pièces a été emportée; le couvercle a même été enlevé & renversé pour faire voir la convexité qui est dessous en *c*, & qui est le bout d'une coque de soie filée par le ver prêt à se métamorphoser.

Les Figures 16 & 17 représentent deux de ces pièces circulaires qui sont employées à boucher les cellules.

La Figure 18 est celle d'un ver tiré d'une des cellules précédentes, dans le temps où il est prêt à se transformer en nymphe.

La Figure 19 fait voir une coque de soie filée par le ver précédent, qu'on a dégagée des morceaux de feuilles qui la couvroient. Le bout *r* est celui qui étoit au dessous des rondeaux ou couvercles de feuilles.

Dans la Figure 20, la coque de la figure précédente est retournée bout par bout. *p* est un lambeau qui a été emporté pour mettre l'intérieur à découvert.

La Figure 21 est encore celle d'une coque de soie dans



la position de la figure 19, mais qu'on a ouverte en partie en emportant la pièce *p*, pour faire voir dans son intérieur une coque plus petite *u*, sous laquelle est renfermé un insecte qui a mangé celui qui a filé la coque de soie, & qui probablement est sorti de son corps.

## P L A N C H E X.

La Figure 1 représente une branche de rosier, sur les feuilles de laquelle des coupeuses se sont fournies des pièces nécessaires à la construction de leurs nids. *e, e, e*, &c. entailles où ont été prises des pièces propres à construire des cellules, ou leur enveloppe *r, r*, &c. entailles d'où ont été tirées des pièces circulaires, telles que sont les couvercles des cellules.

La Figure 2 fait voir une abeille qui vole chargée d'un morceau de feuille, tel que ceux qui ont été détachés des entailles *e, e*, &c. figure 1; elle le tient plié en deux entre ses six jambes. *d*, est le bord dentelé. *ap*, l'autre bord.

La Figure 3 est celle d'une feuille à laquelle une pièce propre à un couvercle a été coupée en *r*. Une mouche *m* tient le bord de la même feuille saisi entre ses six jambes, & ses dents commencent à l'entailler.

Dans la Figure 4, l'abeille de la figure précédente a avancé son ouvrage: près de la moitié de la pièce est détachée; cette moitié *p* se trouve entre ses jambes.

Dans la Figure 5, il reste peu à couper à l'abeille pour parvenir à détacher le morceau de feuille.

La Figure 6 représente la coupeuse dans l'instant où elle vient d'achever de détacher la pièce, & la position où elle est alors; chargée de ce morceau de feuille, elle prend son vol pour se rendre au nid qu'elle construit.

La Figure 7 nous fait voir l'enveloppe d'un nid qu'une



abeille, d'une espèce différente de celle du rosier, avoit commencé à faire avec des pièces coupées dans des feuilles de marronnier d'Inde. Lorsque je mis ces feuilles à découvert, elles n'avoient été portées & arrangées sous terre que depuis deux ou trois heures; aussi n'y avoient-elles pas encore pris leur pli: elles se redressèrent en partie, & s'écartèrent les unes des autres, comme les feuilles *e p* & *f* le montrent.

Dans la Figure 8, on a fait paroître une portion de nid composé de feuilles de marronnier d'Inde, logé dans la terre. Ce nid est le même qui n'étoit qu'ébauché lorsque je le découvris pour la première fois, & qui alors me parut tel qu'il est dans la figure 7. *g g, h h*, une partie de la terre dont ce nid étoit entouré. La terre qui étoit entre *h g g h*, a été emportée pour mettre une portion du nid à découvert. Les cellules y sont cachées sous une enveloppe de feuilles.

La Figure 9 représente quelques cellules du nid précédent, tirées de dessous leur enveloppe de feuilles. *r, s, t*, trois cellules complètes. *u*, est une portion d'une cellule qui auroit été semblable à une des précédentes, si on ne l'eût pas défigurée en la maniant.

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

La Figure 1 est celle d'une cellule d'un nid de coupeuse, représentée seule, & dans l'état où elle est lorsque la mouche qui a pris sa forme dans cette cellule, en est sortie. En *r, r*, est un rebord qui entoure le trou par où la mouche est sortie. Ce trou a été percé dans le couvercle: le rebord ou anneau plat & circulaire qu'on voit ici, est ce qui est resté de ce dernier.

Les Figures 2 & 3 représentent des coupeuses nées chez moi, & sorties de ces nids qui avoient si fort effrayé un  
Jardinier

Jardinier des environs des Andelis. La figure 2 est celle de la mouche femelle, & la figure 3, celle du mâle.

La Figure 4 fait voir le mâle dont les aîles sont écartées du corps. Alors on peut remarquer au bout de son derrière deux espèces de cornes ou mamelons *c, c*, qu'on ne trouve point à celui de la femelle.

Dans la Figure 5, la tête de la mouche femelle est vue de face, & grossie au microscope; & dans la figure 6, celle du mâle paroît dans la même position. Les dents *d, d*, de l'une & de l'autre de ces têtes ont été relevés pour mettre la trompe plus à découvert. Comme tout est grossi dans la même proportion dans ces deux figures, un coup d'œil apprend que les dents de la femelle sont bien plus grandes que celles du mâle. *t*, le bout de la trompe. *e*, enveloppe, espèce d'étui écailleux particulier aux coupeuses, qui recouvre par dessus, & par les côtés, la partie de la trompe la plus proche de la tête.

Dans la Figure 7, la partie antérieure de la coupeuse femelle est représentée en grand. La tête y est vue de côté. *d*, les dents appliquées l'une contre l'autre comme elles le sont ordinairement. *e*, l'étui écailleux qui recouvre le dessus & les côtés de la partie antérieure de la trompe; cet étui met la trompe à l'abri du frottement de la feuille que la mouche coupe, & peut-être fournit-il un appui, au moyen duquel l'abeille a plus de facilité à faire ses coupes régulières. *t*, le bout de la trompe.

La Figure 8 représente la trompe de la coupeuse, grossie & dans son état d'allongement. Elle est vue par dessous dans cette figure, au lieu qu'elle est vue par dessus dans la figure 9. *e, e*, figure 8, marquent sur les côtés les termes de l'étui qui couvre en *e*, figure 9, le dessus de la trompe. Dans l'une & l'autre figure, *f, f*, sont deux larges demi-fourreaux de couleur brune, analogues à ceux des trompes

130 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

des mouches à miel. *i, i*, deux demi-fourreaux étroits & analogues aussi à deux des fourreaux de la trompe des mouches à miel. *t*, la trompe dont les côtés sont velus.

La Figure 10 fait voir une dent de la femelle, très-grossie, & par sa face extérieure; & la figure 11 montre cette même dent par sa face intérieure.

Les Figures 12 & 13 représentent le bout du derrière du mâle très-grossi. Il n'est vu que par dessus, figure 12; mais il est vu par dessous & de côté, figure 13. *c, c, f, f*, espèces de cornes. On n'en voit que quatre dans la figure 12, & la figure 13 en fait imaginer un pareil nombre. Mais il y en a encore deux plus courtes qui ne sauroient paroître dans ces figures, & qui sont sous les cornes *c, c*.

La Figure 14 est celle du bout du derrière de la femelle, vu par dessus, & grossi.

La Figure 15 montre une jambe de la première paire, très-grossie. La portion blancheâtre qui est depuis *a* jusqu'en *b*, est écailleuse. Seroit-ce là une cavité propre à loger de la cire brute?

Dans la Figure 16, on revoit encore la jambe de la figure précédente, mais la partie qui y est marquée *e*, a été mise plus en vue; on a emporté les poils qui la couvroient, & qui cachoient une cavité *de*; cette cavité pourroit encore servir au transport de la cire brute, & a au moins quelque usage qui m'est inconnu.





filiceal scalp.



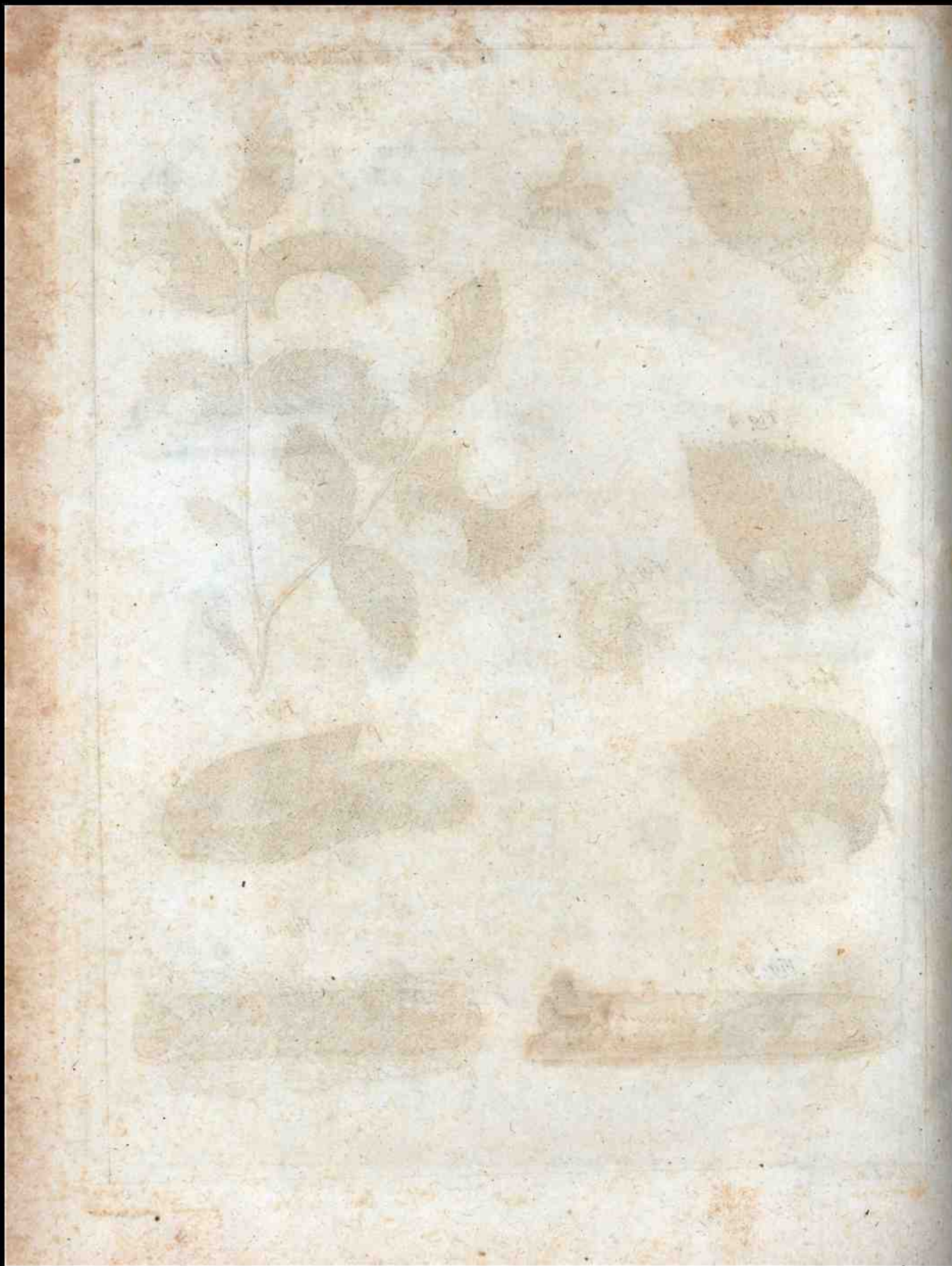


Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 4.

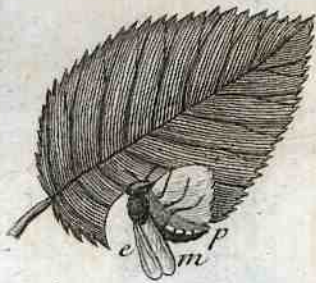


Fig. 6.



Fig. 5.

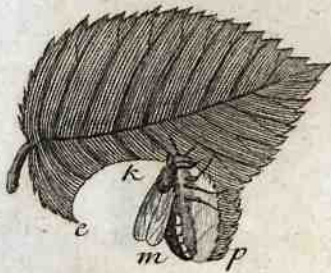


Fig. 7.

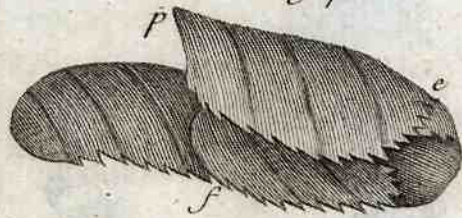


Fig. 8.

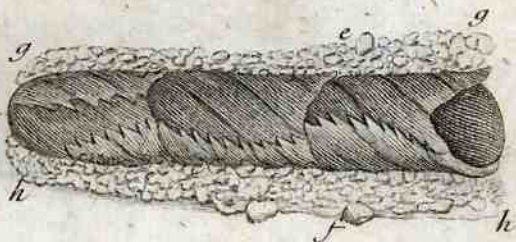


Fig. 9.



Villoult Sculp.





Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 5.

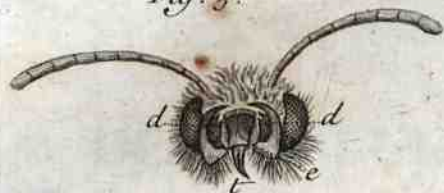


Fig. 6.



Fig. 7.

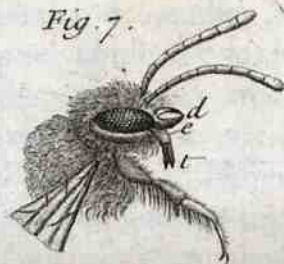


Fig. 8.

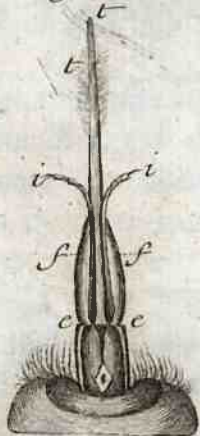


Fig. 9.

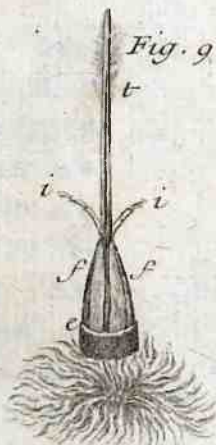


Fig. 13.



Fig. 12.



Fig. 11.



Fig. 10.



Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.





---

CINQUIÈME MÉMOIRE.  
 DES ABEILLES  
 DONT LES NIDS SONT FAITS  
 D'ESPÈCES DE MEMBRANES SOYEUSES;  
 E T  
 DES ABEILLES TAPISSIERES.

**L**E modèle sur lequel sont construits les nids des coupeuses de feuilles, a aussi été donné à d'autres abeilles pour construire les leurs, quoiqu'elles doivent y employer des matériaux très-différens de ceux que les premières mettent en œuvre. Celles que je veux faire connoître font leurs établissemens dans la terre qui remplit les vides que laissent entr'elles les pierres de divers murs. Pendant plusieurs années, j'ai vu le long mur du parc de Bercy, qui se trouve sur le grand chemin de Paris à Charenton, très-habité par ces mouches\*: la terre étoit toute criblée par les trous qu'elles y avoient creusés. M. Perrau, actuellement Ingénieur ordinaire du Roi, & qui pendant qu'il travailloit à s'en rendre capable, s'occupoit encore chez moi à soigner mes insectes, & à m'en ramasser à la campagne, m'apprit le premier que ce mur étoit un grand atelier pour les abeilles; & en ayant creusé la terre, il trouva & m'apporta des nids qu'elles y avoient faits.

L'exposition du mur pour lequel ces abeilles s'étoient déterminées, nous fournit occasion de faire une remarque sur les différens choix que les insectes savent faire des terrains par rapport à leur situation. Les uns évitent des

R ij

\* Pl. 12. fig.  
9 & 11.



\* *Mém. 3.* expositions que les autres cherchent. Nous avons vu\* que les abeilles maçonnes ne bâtissent leurs nids que sur des murs que le soleil peut échauffer pendant la plus grande partie du jour, c'est-à-dire ordinairement tournés au midi. Beaucoup d'espèces d'abeilles solitaires dont nous avons parlé, qui creusent la terre des murs, ne la percent encore que sur la face exposée au midi; au lieu que le côté du mur de Bercy, dans lequel d'autres abeilles solitaires avoient tant travaillé, est tourné vers le nord. Pendant qu'il étoit le plus peuplé de ces mouches, il étoit même mis à l'ombre par une rangée de grands ormes qui en étoient très-proches. Ces arbres sur leur retour ont été abattus, & remplacés par d'autres qui ont peut-être besoin de croître, pour que ce mur convienne aussi-bien à une espèce d'abeilles, qu'il leur convenoit il y a quelques années.

Leurs nids, comme ceux des coupeuses, sont des espèces de cylindres \* faits de plusieurs cellules \* mises bout à bout, dont chacune a aussi la figure d'un dé à coudre; leur fond \* par conséquent est convexe en dehors & arrondi. Celui de la seconde est logé dans l'entrée de la première, & de même, l'entrée de la seconde reçoit le fond de la troisième. Toutes n'ont pas précisément la même longueur; celle de quelques-unes est de cinq lignes, & celle des plus courtes de quatre lignes seulement. Elles sont moins grosses que les plus menues des cellules de feuilles. Leur diamètre n'a guère plus de deux lignes. Quelquefois on ne trouve que deux cellules mises bout à bout \*, & quelquefois on en trouve trois à quatre. Le terrain dans lequel l'abeille a creusé, décide de leur nombre; elles sont posées horizontalement. Lorsque la mouche qui fouille la terre, se trouve arrêtée par une pierre, au lieu que sans cet obstacle elle eût ouvert un trou capable de contenir trois à quatre cellules, elle n'en

\* Pl. 12. fig.

<sup>1.</sup>  
\* *ac, ce, eg.*

\* Fig. 1 & 3.

*a.*

Fig. 4.



loge qu'une ou deux dans celui qu'elle n'a pas pu pousser assez avant. Quelquefois néanmoins elle se détermine à prolonger le trou en lui faisant faire un coude : alors le rouleau formé par l'assemblage des dés, est lui-même coudé\* ; un des dés fait un angle avec celui qui reçoit son fond.

\* Pl. 12, fig. 2.

Le cylindre composé de plusieurs cellules a alternativement des bandes transversales de deux couleurs : les plus étroites\* sont à la jonction de deux cellules, & sont blanches. Les plus larges\* sont formées par le corps même de chaque cellule, & sont d'un brun rougeâtre. Entre celles-ci, il y en a qui tirent plus sur le rouge, & d'autres qui tirent plus sur le brun. La couleur de la même bande peut même être différente, selon qu'on l'observe plus tôt ou plus tard, & cela, parce que ces couleurs, quoiqu'assez fortes & assez foncées, sont propres à la matière qui remplit l'intérieur des cellules. Leurs parois sont faites de plusieurs membranes mises les unes sur les autres. Quoique le tissu de ces membranes soit ferré, elles sont très-transparentes, parce qu'elles sont extrêmement minces ; la couleur rougeâtre est due à la matière qui remplit un vase transparent.

\* Fig. 1. c b.

d e.

\* b a. c d.

Ces membranes qui forment les parois de chaque cellule sont blanches ; & c'est parce que le nombre de leurs couches est au moins une fois plus grand que par-tout ailleurs, à la jonction des deux cellules\*, que ces jonctions sont blanches elles-mêmes. Une autre raison y contribue encore : les membranes qui partent de la cellule qui reçoit le fond de celle qui suit, ne sont pas exactement appliquées les unes sur les autres ; elles sont flottantes. Je n'en connois pas de plus minces. La bodruche, cette membrane si fine qu'on s'est avisé d'aller tirer de dessus le *cæcum* du bœuf, & au moyen de laquelle les batteurs

\* c b. e d.



d'or parviennent à donner une si prodigieuse étendue à des feuilles de ce précieux métal; la bodruche, dis-je, qui ressemble assez par sa couleur aux membranes des cellules de nos mouches, est épaisse, si on la compare avec elles.

Quoique les parois de chaque cellule soient faites de plusieurs de ces membranes appliquées les unes sur les autres, elles sont encore très-minces, & le vase qu'elles forment paroît peu capable de résistance; mais on doit faire attention qu'il est soutenu par la terre du trou où il est logé. D'ailleurs la matière qui remplit l'intérieur d'une cellule, & qui y est bien moulée, a de la consistance; elle sert elle-même à soutenir les parois du vase. Aussi ceux qui sont pleins sont très-maniables; ils conservent bien leur forme & sont même solides. J'en ai vu qui ne contenoient que des poussières d'étamines peu humectées, à peine un peu onctueuses, mais bien entassées. A la vérité, j'en ai trouvé d'autres remplies d'une pâtée aigre-douce, & presque coulante. Celle-ci pour rester dans une cellule couchée horizontalement, doit être retenue par le couvercle qui bouche l'entrée de la cellule. Ce couvercle comme celui des cellules de feuilles, n'est fait lui-même que de plusieurs pièces \* d'une membrane telle que nous

\* Pl. 12. fig.  
3. 6.

l'avons décrite jusqu'ici, mais qui paroissent collées contre les parois. Enfin, le couvercle ne tarde pas à être appuyé par le fond de la cellule suivante, & celui de la dernière cellule peut l'être bientôt par des grains de terre.

D'ailleurs la pâtée ne conserve pas long-temps sa liquidité dans chaque cellule. Elle avoit de la consistance dans toutes celles où j'ai trouvé un ver. Le ver naissant semble d'abord boire ce qu'elle a de liquide, ou au moins s'en nourrir. Dans la suite, comme s'il songeoit à ménager les parois peu solides de son logement, il consume la pâtée avec plus d'ordre que ne le font les vers qui lui sont analogues;



il ouvre peu à peu un trou cylindrique dans la masse de la sienne, & l'agrandit journellement; de sorte que les parois de la cellule se trouvent soutenues par un tuyau de pâtée, qui à la vérité devient de plus mince en plus mince, mais qui ne leur manque que quand le ver, après avoir tout mangé, est prêt à se métamorphoser, & remplit presque l'intérieur du logement par le volume de son corps. Au reste, cette pâtée fermente dans le trou; en vieillissant, elle acquiert une odeur forte, mais elle n'en est apparemment que plus convenable à l'état actuel du ver. Ceux que j'ai trouvés dans de la pâtée dont l'odeur m'étoit désagréable, se portoient bien. Ces vers\* sont blancs & semblables pour l'essentiel à ceux des mouches à miel: on leur compte aisément de chaque côté neuf stygmates qui sont bien rebordés.

\* Pl. 12. fig.

7.

Dès que les procédés au moyen desquels certains insectes exécutent des ouvrages singuliers, nous sont connus, nous sommes ordinairement sur la voie de deviner les procédés auxquels d'autres insectes ont recours pour des ouvrages analogues. Cependant l'art avec lequel les coupeuses de feuilles construisent leurs rouleaux, n'a servi qu'à me cacher pendant quelque temps celui avec lequel nos dernières abeilles travaillent les leurs. Il étoit naturel de penser que celles-ci, comme les autres, alloient prendre sur les plantes les matériaux dont elles avoient besoin. Aussi me suis-je beaucoup tourmenté pour découvrir quelle plante, & quelle partie de plante pouvoit leur fournir des membranes aussi fines que celles qu'elles emploient. Mais après bien des tentatives inutiles, je me suis convaincu que les matériaux qu'elles mettent en œuvre n'étoient aucunement semblables à ceux des coupeuses, & que leurs manœuvres devoient être différentes.

Après avoir examiné avec les loupes les plus fortes, les



morceaux de membranes que j'avois détachés de quelques cellules, je n'ai pu y appercevoir aucune fibre; & elles en eussent eues, ou au moins des impressions, si elles eussent été des parties de quelque plante. J'ai fait brûler de ces mêmes membranes; l'odeur qu'elles m'ont fait sentir m'a paru ressembler plus à celle de la soie brûlée, qu'à celle que répand une matière végétale, quand le feu la consume. J'ai donc été conduit à penser qu'elles étoient d'une matière analogue à celle de la soie, & qui se prépare dans l'intérieur de la mouche. La teigne des lis\*, & le ver tipule\* qui se tient sur un agaric du chêne, m'ont donné occasion de faire connoître des insectes qui rejettent une bave avec laquelle ils se font des coques blanches & luisantes. Le ver tipule de l'agaric tapissé de cette bave les chemins où il veut passer. J'ai soupçonné que notre abeille construisoit ses nids avec une pareille bave, & j'en suis resté convaincu quand je les ai eus examinés avec plus de soin. J'ai trouvé la terre de la surface intérieure du trou où ils sont logés, enduite d'une couche aussi blanche, aussi mince & aussi luisante que sont les traces qui restent sur les corps sur lesquels des limaçons ou des limaces ont passé. Il étoit donc visible que ces enduits étoient faits d'une liqueur visqueuse qui s'étoit desséchée; & on en devoit conclure que les membranes qui composoient la coque, & qui ressembloient parfaitement à celle des enduits, à cela près qu'elles n'étoient pas si brillantes, parce qu'elles n'étoient pas si bien étendues, que ces membranes, dis-je, devoient leur origine à la même matière.

Plus de 30 à 40 abeilles parurent avant la fin de juillet dans un poudrier où j'avois renfermé un bon nombre de ces nids. Après s'être transformées, elles avoient cherché à prendre l'essor. Elles sont assez petites\*, d'une grandeur au-dessous de celle des mouches à miel ouvrières. Comme celles-ci

\* Tom. III.  
pag. 230.

\* T. m. V.  
pag. 24.

\* Pl. 12, fig.  
9 & 11.



celles-ci, elles ont sur le corcelet des poils roux, & les anneaux du corps bruns, mais bordés de poils blancs. En un mot, elles sont assez semblables, par l'extérieur, à quelques petites espèces de coupeuses de feuilles. Inutilement pressai-je le corps à plusieurs pour les obliger de me faire voir la liqueur visqueuse avec laquelle elles construisent de si jolis nids, il n'en sortit pas la plus petite goutte, ni de leur bouche, ni de leur partie postérieure. Nouvellement nés, & n'ayant pris aucun aliment depuis leur naissance, cette liqueur n'avoit pu encore être préparée dans leur intérieur. Au moins eus-je lieu de juger que la nature leur avoit donné une trompe propre à la mettre en œuvre. La leur \* diffère notablement de celle des mouches à miel, quoiqu'elle en ait les parties essentielles. Elle a les deux grands demi-fourreaux \*; les deux petits \* ne lui manquent pas, mais ils sont arrondis & ressemblent à des antennes. D'ailleurs, cette trompe, beaucoup plus courte que celle des mouches, est proportionnellement plus grosse, & loin de se terminer par une partie déliée, & qui le devient de plus en plus jusqu'à son extrémité, comme fait celle des mouches à miel, à quelque distance du bout, elle s'évase & finit par une partie plus large que le reste, & qui est refendue \*; de sorte que le bout de la trompe de cette abeille ressemble assez à la bouche alongée des guêpes, que l'on trouvera décrite dans les mémoires suivans. Plusieurs raies transversales, formées par des poils courts, se font distinguer sur son dessus; des poils un peu longs, bordent le contour de la partie entaillée. La structure du bout de cette trompe fait voir qu'il est propre à exécuter bien des mouvemens; & sa figure apprend que lorsqu'il se plie en gouttière, il peut retenir une matière visqueuse. Enfin, les deux bouts les plus éloignés de l'entaille, peuvent tenir lieu de doigts.

\*Pl. 12, fig.  
12, 13 & 12.

\* f, f.  
\* c, c.

\* l, l.



pour appliquer & étendre cette liqueur. Tout ceci à la vérité, c'est deviner; mais il n'y a guère apparence qu'on puisse faire quelque chose de plus par rapport à l'industrie de cette mouche : on ne peut guère se promettre de parvenir à la voir travailler à former des tuyaux qu'elle veut placer dans la terre. J'en ai observé qui n'étoient qu'à moitié faits, qui ont servi encore à me confirmer que les membranes qui les composent, ne sont autre chose qu'une liqueur desséchée.

Parmi celles qui sont nées chez moi, il y en a eu des deux sexes. Les femelles ne surpassoient guère les mâles en grandeur; elles étoient armées d'un aiguillon qui manquoit à ces derniers. Lorsqu'on presse le derrière de ceux-ci, on en fait sortir deux plaques écailleuses, composées de plusieurs pièces, ou refendues en plusieurs parties : l'une est posée au dessus de l'autre. Entre la plaque supérieure & l'inférieure se montre un corps longuet, écailleux, dont le bout est plus gros que le reste. Ce corps long me paroît être celui qui caractérise le mâle.

Dès que ces mouches furent nées chez moi, j'allai dégrader en plusieurs endroits la terre du mur d'où j'avois tiré des nids, & où j'en avois laissé en si grand nombre. Tous ceux que j'avois laissés, étoient devenus vides, comme ceux que j'avois conservés chez moi; les mouches étoient nées en même temps dans les uns & dans les autres; j'en pris plusieurs de très-semblables aux miennes, qui étoient dans des trous : quelques-unes avoient déjà commencé à y faire de nouveaux nids, mais d'où de nouvelles mouches ne devoient sortir qu'après la fin de l'hiver. Ainsi il y a deux générations de ces mouches d'un printemps à l'autre.

Lorsque je ne connoissois encore que les nids, je les crus l'ouvrage de mouches beaucoup plus grosses que

celles qui en font les véritables ouvrières, qui fréquentaient le même mur & y creusoient des trous, dans lesquels j'en pris plusieurs. Ces abeilles \* étoient des coupeuses de feuilles, comme je m'en assurai ensuite en observant l'étui écailleux qui recouvre la trompe de ces fortes de mouches près de son origine. Elles n'avoient pourtant fait aucun nid de feuilles dans ce mur; si elles y avoient creusé des trous, c'étoit uniquement pour se loger. J'ai vu quelquefois une de ces mouches entrer dans son trou, & en sortir presque sur le champ pour n'aller qu'à 15 à 20 pas du mur, & revenir aussitôt dans son trou. Ces allées & venues subites ont été répétées sous mes yeux pendant des demi-heures entières: il est aisé de juger à quoi elles tendoient; la mouche vouloit rendre son trou plus profond, elle alloit y prendre entre ses dents un grain de terre, elle le transportoit dehors, & dès qu'elle l'avoit laissé tomber, elle retournoit en chercher un autre.

\* Pl. 12. fig. 10.

Les dents \* de nos mouches, dont les nids sont faits de membranes, sont très-propres à fouiller la terre; elles ont deux pointes, celle du bout, & une autre un peu plus courte: elles font ensemble une espèce de fourche ou de bident à dents inégales.

\* Fig. 12 &amp; 13. d, d.

Mais quittons les abeilles solitaires qui travaillent dans les murs, pour revenir à considérer celles qui creusent perpendiculairement le long des bords des chemins. Nous nous sommes peu arrêtés \* à celles de diverses espèces qui ne savent que rendre bien unie la surface intérieure du trou destiné à recevoir un œuf, & la pâtée nécessaire au ver qui en doit éclore. Nous devons plus d'attention à une assez petite espèce d'abeilles \*, qui ne borne pas son travail à creuser perpendiculairement dans la terre un trou cylindrique. Si nous avons des preuves que nos vices se

\* Mém. 4.

\* Pl. 13. fig. 5.

retrouvent dans les animaux, nous serions peut-être fondés à taxer de luxe ces petites mouches ; mais nous ne devons que reconnoître qu'elles savent imiter une de nos industries. Le trou qu'une de ces abeilles a percé dans la terre, est pour elle ce qu'est un appartement pour nous. Nous savons non-seulement rendre les nôtres plus agréables à habiter, nous savons leur procurer des avantages réels, les rendre plus chauds en les tapissant ; nos petites abeilles tapissent aussi les leurs, mais pour des fins différentes : cependant, comme si elles agissoient par des motifs semblables aux nôtres, elles donnent à leurs trous des tentures qui peuvent le disputer par la vivacité & l'éclat de leur couleur, à quelques-unes de celles dont nous parons le plus volontiers nos chambres & nos cabinets ; je veux parler des tentures de damas cramoisi. Les tentures des trous de nos mouches ne sont pas à la vérité ouvragées comme le damas, car elles sont plus lisses & plus unies que le plus beau fatin ; mais elles sont d'un rouge couleur de feu qui a bien un autre éclat que le cramoisi de nos damas. C'est sur les pétales ou feuilles d'une fleur de coquelicot nouvellement épanouie & encore très-fraîche, que notre abeille va prendre les pièces dont elle veut tendre son nid. Beaucoup d'espèces d'insectes, & entre autres de chenilles ; recouvrent de soie la surface intérieure de la cavité où elles veulent se renfermer ; ce n'est cependant qu'à nos abeilles que le nom de tapissières semble proprement dû ; elles seules tapissent à notre manière.

\* Pl. 13, fig.  
1, 3 & 4,  
177.

Elles semblent porter encore plus loin l'amour des ornemens ou de la propreté : elle ne se contentent pas de couvrir les murs du nid d'une tapisserie éclatante ; elles semblent chercher à parer ses dehors ; elles paroissent chercher à mettre des tapis tout autour de son bord\* : au moins est-il vrai que le dehors du trou est couvert jusqu'à



une petite distance, jusqu'à celle de deux ou trois lignes, de pièces de fleurs de pavots, semblables à celles qui tapissent l'intérieur.

On doit juger que la saison où nos tapissières commencent leurs travaux, ne précède pas celle où les premières fleurs de coquelicot s'épanouissent. Le fort de l'ouvrage pour elles, est le temps où ces plantes sont en pleine fleur. Les endroits où elles fouillent plus volontiers la terre, m'ont paru être les bords des chemins & des sentiers qui passent entre des champs de bled. Dans une de mes promenades, qui m'avoit conduit à enfilier de pareilles routes, & pendant laquelle je m'arrêtois volontiers à examiner les trous percés en terre par divers insectes, mon exemple déterminâ ceux qui se promenoient avec moi, à donner leur attention aux objets qui s'attiroient la mienne. Un d'eux apperçut & me montra un trou qui offroit une particularité que les autres n'avoient pas; son intérieur sembloit peint en rouge. Sur le champ un petit brin de bois \* fut enfoncé dans ce trou aussi avant qu'il y put entrer, mais dans lequel il n'entra pas tout entier à beaucoup près. Avec un couteau on dégrada peu à peu la terre qui l'entouroit, ayant grande attention de ne rien emporter de ce qui n'étoit pas terre. Quand on eut creusé suffisamment, on vit que le petit bâton étoit logé dans un tuyau \* fait de feuilles de coquelicot.

Il n'est pas besoin que je dise que pendant le reste de la promenade, on ne fut occupé qu'à chercher de semblables trous. On fait aussi que dès qu'un fait qui n'avoit point encore été apperçu parmi ceux que le spectacle de la Nature peut nous offrir, a été vu, on est presque sûr de le voir & revoir un grand nombre de fois. Nous ne manquâmes pas aussi de retrouver d'autres trous dont les parois étoient recouvertes de fleurs de coquelicot. Avant

\* Pl. 13. fig.  
1. l.

\* Fig. 2.  
a u p a.



que de rentrer chez moi , j'en observai plus de sept à huit , & dans la suite j'en ai découvert presque toutes les fois que j'en ai cherché , & j'en ai cherché bien des fois pour les observer à l'aise & dans leurs différens états.

Dès le premier jour néanmoins je m'assurai de la plupart des faits essentiels. Une ouvrière fut prise pendant qu'elle étoit occupée à travailler dans l'intérieur du trou : un petit bâton\* qui y fut introduit , lui en boucha la sortie ; quand le trou eut été dégradé , elle se trouva encore bien renfermée. Le tuyau de fleurs qu'elle avoit fait avec tant de peine & d'art , devint une prison pour elle. Dès que je l'en eus tirée , je la reconnus pour une abeille\* d'une fort petite espèce , qui ne tarda pas à tout tenter pour se venger des violences que je lui faisois , en tâchant de me piquer de son aiguillon ; d'ailleurs son extérieur ne m'a rien offert qui mérite d'être décrit. Elle est plus velue que les mouches à miel ouvrières , & a le corps proportionnellement plus court , mais sa couleur approche fort de la leur.

\* Pl. 13. fig.  
1. 4.

\* Fig. 5.

Si la fin pour laquelle les trous sont préparés m'avoit paru douteuse , quelques-uns des premiers que je défis me l'eussent fait connoître , & en même temps de quelle classe de mouches étoit l'ouvrière qui les avoit faits ; car je trouvais au fond une petite masse de pâtée miellée , de couleur rougeâtre , & qui avoit assez de consistance pour pouvoir être maniée , c'est-à-dire , de pâtée de poussières d'étamines humectées de miel , qui a de l'aigreur joint à du doux.

Communément la profondeur de chaque trou n'est guère que de trois pouces ; sa direction est perpendiculaire à l'horizon : il est un tuyau bien cylindrique jusqu'à sept à huit lignes du fond. Là\* il s'évase pour prendre une figure qui approche de l'hémisphérique. Quand une mouche lui a donné les proportions qu'elle lui veut , quand

\* Fig. 3. f.



elle en a bien dressé les parois, elle songe à les tapiffer. Dès que je fus que c'étoit avec des morceaux de feuilles de fleurs de coquelicot, il ne me fut pas difficile de distinguer des autres les fleurs sur lesquelles des tapissières avoient été s'en fournir. Je remarquai, & en très-grand nombre, de ces fleurs dont une \* ou plusieurs de leurs feuilles avoient été entaillées : les contours de l'entaille étoient aussi nets que s'ils eussent été faits par un emporte-pièce. En un mot, nos tapissières sont aussi des coupeuses. Elles coupent des pièces dans les pétales des fleurs, avec une adresse semblable à celle des abeilles qui coupent des pièces dans des feuilles d'arbres & d'arbustes, pour en construire les nids que nous avons admirés dans le mémoire précédent. Les figures des pièces que nos tapissières prennent dans les pétales du coquelicot, tiennent de la figure d'une moitié d'ovale \*, comme quelques-unes de celles que les autres abeilles coupent dans des feuilles de rosier, de marronnier, d'orme, &c.

La tapissière entre donc dans son trou avec la pièce qu'elle a enlevée à une fleur de pavot ; elle la tient pliée en deux, & malgré cela la pièce ne peut manquer de se chiffonner en frottant contre les parois d'une cavité étroite ; mais la mouche ne l'a pas plutôt conduite jusqu'à la profondeur où elle la veut, qu'elle la déplie, l'étend, & qu'elle l'applique uniment sur les parois. Les premières pièces qu'elle emploie sont mises sur le fond du trou ; au-dessus de celles-ci, elle en tend d'autres, & cela successivement jusqu'à ce qu'elle soit parvenue à couvrir entièrement la surface intérieure du trou, & même, comme nous l'avons dit, une étendue de quelques lignes tout autour de son ouverture. Chaque pièce ne peut guère tendre plus du tiers de la circonférence du trou, & dans la hauteur il y en a peut-être cinq à six les unes au-dessus des autres. Les fleurs

\* Pl. 13. fig.  
6, c.

\* Fig. 7.



sur lesquelles ces abeilles vont les prendre, apprennent qu'elles en emploient de différentes grandeurs.

Ce n'est pas apparemment parce que nos tapissières sont touchées de la beauté du rouge éclatant des fleurs de coquelicot, qu'elles les emploient par préférence aux fleurs de tant de plantes que la campagne met à leur disposition. Leur choix paroît fondé sur une raison plus solide. Il leur seroit difficile de trouver des pétales de quelques autres fleurs, aussi grandes, qui fussent aussi minces & aussi flexibles, & par conséquent aussi aisées à appliquer parfaitement contre les parois du trou. Chaque morceau de fleur de coquelicot ne donne pourtant pas aux parois de terre, une couverture assez épaisse au gré de la mouche : j'ai enlevé jusqu'à quatre couches de fleurs, de dessus le fond d'un trou, & je n'en ai jamais trouvé moins de deux ajustées sur les parois cylindriques. Une feuille qui auroit l'épaisseur de deux, & même de quatre pétales de pavot, ne seroit pas difficile à trouver à notre abeille, mais elle ne répondroit pas à ses vues ; ces feuilles épaisses n'auroient pas une flexibilité pareille à celle des autres. D'ailleurs, comme les jointures doivent être couvertes, il faut employer au moins deux lits de feuilles, ce qui rendroit les recouvrements trop épais, si les feuilles étoient épaisses.

\* Pl. 13, fig.

1. 1111

Les morceaux de fleurs \* qui tapissent en dehors les bords du trou, font partie d'une grande pièce qui est appliquée sur les parois intérieures : elle y a été ajustée d'abord de façon qu'elle s'élevoit de quelques lignes au-dessus de l'entrée du trou ; la portion excédente a été ensuite repliée sur le bord, & étendue sur le terrain plat. Quoique l'abeille coupe ordinairement des pièces de la grandeur convenable, il lui arrive quelquefois d'en couper de trop grandes pour les places auxquelles elle les avoit destinées. J'ai cru en trouver des preuves dans des morceaux très-petits,



très-petits, souvent étroits, & ordinairement de figure irrégulière, qui étoient tout près de l'entrée du trou, & qui ne tenoient à rien : ils ne pouvoient être pris que pour des retailles, pour de petits coupons qui avoient été rejetés.

La tapisserie qui recouvre les parois intérieures du trou, n'est, à proprement parler, qu'un étui de fleurs de coquelicot, qui a une solidité qui suffiroit pour lui conserver sa forme indépendamment de l'appui extérieur \*. Sa surface intérieure a tout le lisse & l'uni qu'on peut desirer. Il n'en est pas de même de l'extérieure ; elle a des inégalités produites pour la plupart par la surface graveleuse des parois du trou.

\* Pl. 13. fig.  
2. a u p a.

Ce n'est que lorsque l'intérieur du trou a été revêtu d'un nombre suffisant de couches de fleurs, que la mouche porte dans le fond & y accumule de la pâtée jusqu'à ce qu'elle s'élève à sept à huit lignes : il n'en faut pas davantage pour le ver qui doit sortir du seul & unique œuf qui sera déposé dans le nid. Cette pâtée est tenue plus proprement, & est moins exposée à être mêlée avec des grains de terre, que ne l'est celle que d'autres abeilles laissent dans des trous non revêtus. Les vers de ces dernières sont peut-être moins délicats que ceux de nos tapisseries. Au surplus, celles-ci creusent volontiers dans des terres sablonneuses où des éboulemens peuvent arriver trop souvent, & où la pâtée ne se conserveroit pas long-temps propre.

Je m'étois attendu qu'après que la mouche auroit fait la ponte, elle ne manqueroit pas de fermer au moins l'entrée du trou : la bonne opinion que j'avois de sa prévoyance, m'assuroit qu'elle ne laisseroit pas exposée au pillage des fourmis, la pâtée qu'elle avoit pris la peine d'y entasser. Je savois que ces dernières en étoient friandes ; j'en avois vu entrer & sortir à la file d'un trou où elles en avoient découvert. Pour être donc en état de

retrouver les trous que je laissois ouverts, après qu'ils auroient été bouchés, j'eus soin d'en marquer plusieurs, soit avec une petite pierre posée tout auprès, soit avec un petit brin de bois piqué en terre. Dès le lendemain les trous étoient bouchés, comme j'avois pensé qu'ils le devoient être, mais plus difficiles à retrouver que je ne l'avois prévu. Les endroits où avoient été leurs ouvertures, n'étoient ni plus unis ni plus graveleux que le reste de la surface de la terre. Cependant rien ne sembloit plus simple que de les découvrir, au moyen de mes repaires: je crus qu'il n'y avoit qu'à couper par tranches horizontales la terre des environs, & que je trouverois dans les premières qui seroient enlevées, la coupe d'un tuyau de feuilles. J'enlevai pourtant successivement plusieurs tranches pareilles, sans appercevoir aucun vestige de nid. Nous avons dit que les trous ont environ trois pouces de profondeur, & j'ôtai en différentes tranches plus de deux pouces de terre sans découvrir le plus léger fragment de feuilles. Il sembloit que le nid eût été emporté de là, soit par la mouche même, soit par quelque insecte de ses ennemis. Le vrai est pourtant que c'est que je ne le cherchois pas assez bas. Pour en donner la raison, il faut dire ce qui reste à faire à la mouche.

Dès qu'elle a porté dans le trou la quantité de provision nécessaire, & qu'elle y a pondu un œuf, elle détend toute la tapisserie qui se trouve depuis le bord du trou jusqu'à la pâtée; & à mesure qu'elle la détend, elle la pousse vers le fond du trou\*, & l'y plie, & cela, de manière que la partie supérieure de la masse de la pâtée, qui seule n'étoit pas enveloppée de fleurs de coquelicot, en devient bien mieux recouverte que tout le reste. La façon dont nous y prenons, lorsque nous voulons renfermer dans un espèce de cornet, ou plutôt de rouleau cylindrique de papier, quelque graine ou quelque poudre dont le rouleau

\* Pl. 13, fig.  
9. f.



n'est pas plein, la façon, dis-je, dont nous nous y prenons alors, est très-propre à donner une idée de ce que l'abeille fait de sa tapissière, à mesure qu'elle l'ôte de dessus les parois contre lesquelles elle étoit appliquée. Nous ramenons les bords du cornet vers l'intérieur; en les pliant nous bouchons toute l'ouverture, & enfin nous plions & replions jusqu'à ce que la partie supérieure du papier ait été amenée dessus la graine ou la poudre, & qu'elle y soit appliquée. C'est précisément ainsi que la tapissière en use. Tout ce qui faisoit la partie supérieure du cornet de fleurs de pavot, est poussé en en-bas, & pressé & empilé sur la partie supérieure de la pâtée \*. Une portion des feuilles plus flexibles que notre papier, est même forcée d'entrer dans le tuyau, & se trouve façonnée en bouchon.

Quand cela est fini, le tuyau de fleurs, qui avoit trois pouces de haut & plus, est réduit à n'avoir plus que 11 à 12 lignes. La pâtée & le ver se trouvent renfermés dans un sac fait d'un grand nombre de couches de fleurs, & sur-tout en dessus. Ce qui reste alors à faire à la mouche, & à quoi elle s'occupe bientôt, c'est de remplir de terre le vide \*, les deux pouces de hauteur qui restent entre le dessus du sac & l'entrée du trou : elle le remplit si bien que, quand l'ouvrage est achevé, on ne sauroit plus reconnoître l'endroit où la terre avoit été percée. Plus d'une fois j'ai surpris de ces mouches pendant qu'elles étoient occupées à détendre. Lorsque j'avois remarqué un trou dont les bords intérieurs ne paroissent pas rouges, sur le champ j'étois en état de décider s'il n'étoit que commencé, ou si la mouche travailloit à le fermer : un petit bâton que j'y introduisois, m'instruisoit de son état. Quand le brin de bois n'entroit que de deux pouces, & que ce qu'il rencontroit ne lui résistoit pas autant qu'eût fait de la terre compacte, quand je trouvois le fond mollet,

\* Pl. 13. fig. 9 &amp; 11.

\* Fig. 9. 02.



je jugeois avec certitude que la mouche étoit occupée à recouvrir la pâtée avec des fleurs qui avoient été ôtées de dessus les murs, ou que cela étoit déjà fait.

Quoique de percer, de meubler, de fournir de provisions, & de fermer un trou comme ceux dont il s'agit, doive être un grand ouvrage pour une petite mouche, je ne crois pas que c'en soit un pour elle de plus de deux à trois jours. Aussi n'en a-t-elle pas pour un à faire, car sans doute sa ponte n'est pas bornée à un seul œuf. Si l'on favoit le nombre de ceux qui sont contenus dans son corps, on sauroit le nombre de nids qu'elle est obligée de leur préparer : la dissection eût pu donner sur cela quelques lumières ; mais les ames compatissantes ne seront pas fâchées que j'aie négligé d'ouvrir le ventre de quelques-unes de nos tapissières, pour chercher à y prendre au moins une idée grossière de la quantité des œufs qu'il contient. C'est un fait qu'on peut ignorer sans beaucoup de regret. On ne peut pourtant s'instruire du nombre des nids faits par chaque abeille, en observant celles qui vivent en liberté, parce qu'elles ne les placent pas toujours près les uns des autres.

Après avoir tiré du fond de divers trous, de ces petits sacs de fleurs de coquelicot \*, dans chacun desquels de la pâtée & un ver ou un œuf étoient renfermés, je les ai cachés sous la terre d'un poudrier. Mais je n'ai pas fait une attention sur l'état de la terre, qui n'eût pas échappé à la mouche ; elle étoit trop humide. Quand dans la suite j'ai visité les sacs, ils étoient pleins de moisissure, & renfermoient un miel qui s'étoit corrompu, & dans lequel le ver avoit péri. J'avois heureusement un moyen plus simple de reconnoître le temps nécessaire à leur accroissement, en marquant un nombre de trous à la campagne qui seroient destinés à être ouverts dans des jours différens. Je piquai en

\* Pl. 13. fig.

11.



terre le 21 de juin des brins de bois auprès des trous qui étoient encore tapissés à 7 heures du soir ; ils furent remplis & bouchés le lendemain ; chaque brin de bois me mettoit en état de retrouver un des trous : je différai jusqu'au premier de juillet à en mettre le fond à découvert. Le premier sac que je tirai de terre , étoit aussi renflé que lorsqu'il avoit été rempli ; il sembloit l'être encore de pâtée : mais lorsque je l'eus ouvert , je vis que toute sa capacité étoit occupée par un seul ver blanc , assez semblable à ceux des mouches à miel. Il avoit consommé toute sa provision , & par conséquent il étoit en état de subir sa première métamorphose. Ces vers , comme ceux des mouches à miel , deviennent donc des nymphes , dix à douze jours après être nés. La quantité des trous que j'avois marqués , ou plutôt dont les marques n'avoient pas été dérangées , ne suffit pas pour m'instruire du nombre des jours au bout desquels la mouche , après s'être tirée des enveloppes de nymphe , est en état de percer la terre , & de venir jouir du grand jour.

Mais les trous que j'ai ouverts m'ont appris que tous les vers ne viennent pas à bien. Parmi ceux que j'ouvris le premier juillet , & qui avoient été bouchés le 22 juin , j'en trouvai dont le sac de fleurs étoit encore plein de pâtée ; le ver qui auroit dû s'en nourrir , avoit péri.

## EXPLICATION DES FIGURES

## DU CINQUIÈME MÉMOIRE.

## P L A N C H E XII.

**L**A Figure 1 représente un nid fait de membranes extrêmement minces & transparentes , dans la terre d'un mur. *ac, ce, eg*, trois cellules dont il étoit composé , mises



les unes au bout des autres. *ab, cd, ef*, partie de chaque cellule qui paroît brune, parce qu'elle est pleine de pâtée dont la couleur perce au travers des parois transparentes qui la contiennent. *cb*, portion de la cellule *ab* qui reçoit le fond de la cellule *dc*; & de même la portion *ed* de la cellule *ce*, reçoit le fond de la cellule *gf*.

Dans la Figure 2, il n'y a que deux cellules semblables à celles de la figure 3. La cellule *k* y fait un angle avec la cellule *ih* qui la reçoit. Cela arrive lorsque quelque pierre n'a pas permis à la mouche de creuser la terre en ligne droite; le trou fait alors un coude tel que celui que fait la cellule *k* avec la cellule *ih*.

La Figure 3 est celle d'une seule cellule posée verticalement. *a*, fond de la cellule. *ab*, partie occupée par la pâtée. La partie du tuyau qui se trouvoit par-delà *b*, & qui étoit destinée à recevoir le fond de la cellule suivante, a été déchirée. *c*, une des pièces qui ensemble composent le couvercle, tirée de sa place. Il en reste encore plusieurs pareilles posées les unes sur les autres, & dont la dernière est appliquée immédiatement sur la pâtée.

La Figure 4 fait voir deux cellules posées horizontalement comme elles le sont dans le mur. *t, t*, un reste de la terre qui les entourait. *ab*, cellule qui est pleine de pâtée jusqu'en *b*. *bd*, cellule dont le fond entre dans le prolongement de la cellule *ab*, qui n'a pas encore été remplie de pâtée, ce qui est cause qu'elle est encore toute blanche.

La Figure 5 montre une seule cellule logée dans la terre, excepté par la face qui est en vue; on a emporté la portion de terre qui couvroit cette face.

La Figure 6 est celle d'une cellule renversée qui a été ouverte en *a o* pour mettre à découvert en partie la pâtée *p* qui y est contenue.

La Figure 7 représente le ver qui se nourrit dans les cellules précédentes, de la grandeur à laquelle il est parvenu quand il est près de se métamorphoser en nymphe.

Dans la Figure 8, la tête du ver précédent est vue grossie au microscope. *c*, petite éminence qu'elle a à sa partie supérieure. *d*, deux dents. *mn*, partie qui compose la lèvre inférieure.

La Figure 9 fait voir la mouche qui construit les nids des figures 1 & 2, ayant les ailes éloignées du corps. Elle est ici un peu plus grande que nature.

La Figure 10 est celle d'une abeille coupeuse de feuilles, qui se tenoit dans le même mur où l'abeille précédente construisoit des nids.

La Figure 11 représente le mâle de l'abeille de la fig. 9, dans sa grandeur naturelle.

Les Figures 12 & 13 montrent la tête de l'abeille de la figure 9, vue au microscope; elle l'est par dessous, figure 12, & par dessus, figure 13. *c*, figure 12, l'endroit d'où le col part. *d, d*, les dents. *f, f*, les deux grands demi-fourreaux de la trompe. *e, e*, les deux petits demi-fourreaux qui ne sont que des filets. *t, t*, le bout de la trompe plus large que le reste, & échancré. *i, i*, figure 13, les yeux à réseau. *a, a*, les antennes.

Les Figures 14 & 15 représentent la même abeille; elle n'a aucun rapport avec celles dont le cinquième Mémoire donne l'histoire; & je ne fais rien de la fienne.



Cette abeille est remarquable, en ce qu'elle ressemble plus par ses couleurs aux guêpes qu'aux abeilles; elle a en jaune tout ce qui est ici en noir, & ce qui est blanc, elle l'a en noir. La forme de son corps approche aussi assez de la forme du corps des guêpes, mais elle a la vraie trompe d'une abeille. J'ai pris beaucoup de ces mouches sur des fleurs de romarin, qui toutes étoient des mâles.

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

La Figure 1 représente une motte de terre graveleuse dans laquelle une abeille tapissière avoit construit son nid.  $a a b c$ , la surface horizontale de la terre. La face  $b e d c$ , a été faite en détachant du reste la petite masse qu'on s'est contenté de représenter ici.  $r, r, r$ , morceaux de feuilles de coquelicot dont les environs du bord du trou sont tapissés.  $l$ , brin de bois qui a été introduit dans le trou creusé & tapissé ensuite de fleurs de coquelicot. Ce brin de bois sert à soutenir le tuyau de fleurs, pendant qu'on dégrade la terre contre laquelle il est appliqué.

Dans la Figure 2, le tuyau  $p$  de fleurs de coquelicot paroît en partie à découvert, parce que la terre qui est, figure 1, depuis  $b c$  jusqu'au tuyau, a été emportée dans la hauteur  $a u$ .

La Figure 3 représente encore une motte de terre graveleuse dont la surface horizontale est  $a a b c$ . En  $r r$ , est l'entrée du trou creusé & tapissé par une abeille. Au-dessous de la tranche horizontale dont l'épaisseur est marquée  $c e$  &  $b f$ , la terre a été coupée, & on a mis à découvert la tapissière de fleurs de coquelicot.  $p$ , le tuyau dont le fond est en  $f$ .

La Figure 4 montre d'une face l'entrée du trou qui par dehors



dehors est tapissé de fleurs de pavot. *r, r*, morceaux de fleurs de pavot.

La Figure 5 est celle de l'abeille tapissière.

La Figure 6 fait voir une fleur de coquelicot dont une des feuilles ou pétales est entaillée. La pièce qui manque en *e*, a été coupée & emportée par une tapissière.

La Figure 7 est celle d'une pièce de fleur de pavot, telle que celles que les tapissières mettent en œuvre.

La Figure 8 représente une portion de la coupe d'un trou, qui passe par l'axe, & qui a mis à découvert la pâte *p*, dont l'abeille a rempli le fond du tuyau de fleurs.

La Figure 9, comme les Figures 1, 2, 3, représente une motte de terre graveleuse, mais qui a été dessinée plus petite que celle des Figures citées. On y a mis à découvert le nid, en emportant les portions de terre qui le cacheroient à nos yeux. Il est vu ici dans un temps où tout le travail de la mouche est fini. *rr*, entrée du trou qui a été bouché. Au-dessous, en *ro*, le trou a été détendu, & a été rempli de terre. *f*, le sac qui renferme la pâte & le ver ou l'œuf. On voit au-dessus de ce sac, des feuilles plissées & chiffonnées; ce sont celles qui auparavant étoient tendues sur les parois de la partie supérieure *otr* du trou.

La Figure 10 fait voir un sac de fleurs de pavot, qui n'est pas encore assez raccourci, ni par conséquent fermé. Les parties *ff* n'ont pas encore été poussées en en-bas & pliées.

La Figure 11 montre un sac bien conditionné & tiré hors du trou. *f*, le ventre du sac. *b*, sa partie supérieure

154. MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

qui a été bouchée par les fleurs qui couvroient les parois supérieures du trou.

La Figure 12 n'a rien de commun avec celles qui précédent ; c'est celle d'une abeille envoyée d'Italie par feu M. Garnier , autrefois Médecin à Rome , de la Reine de Pologne. Cette abeille , dont la couleur est la plus commune aux mouches de ce genre , est plus alongée que les abeilles ordinaires. On l'avoit envoyée à l'Académie , parce qu'elle avoit paru remarquable par une forte odeur de musc qu'elle répandoit. Quand je l'ai eue , elle ne sentoit plus que la fourmi.

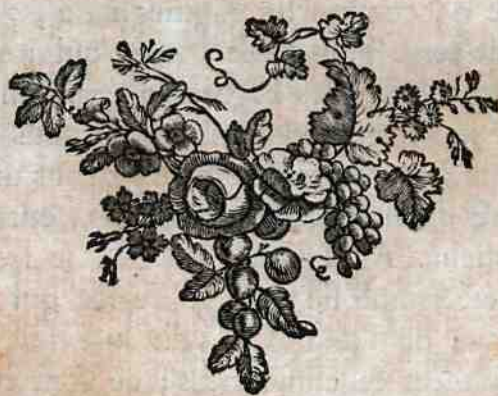




Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 13.



Fig. 15.



Fig. 14.



fillant sculp.



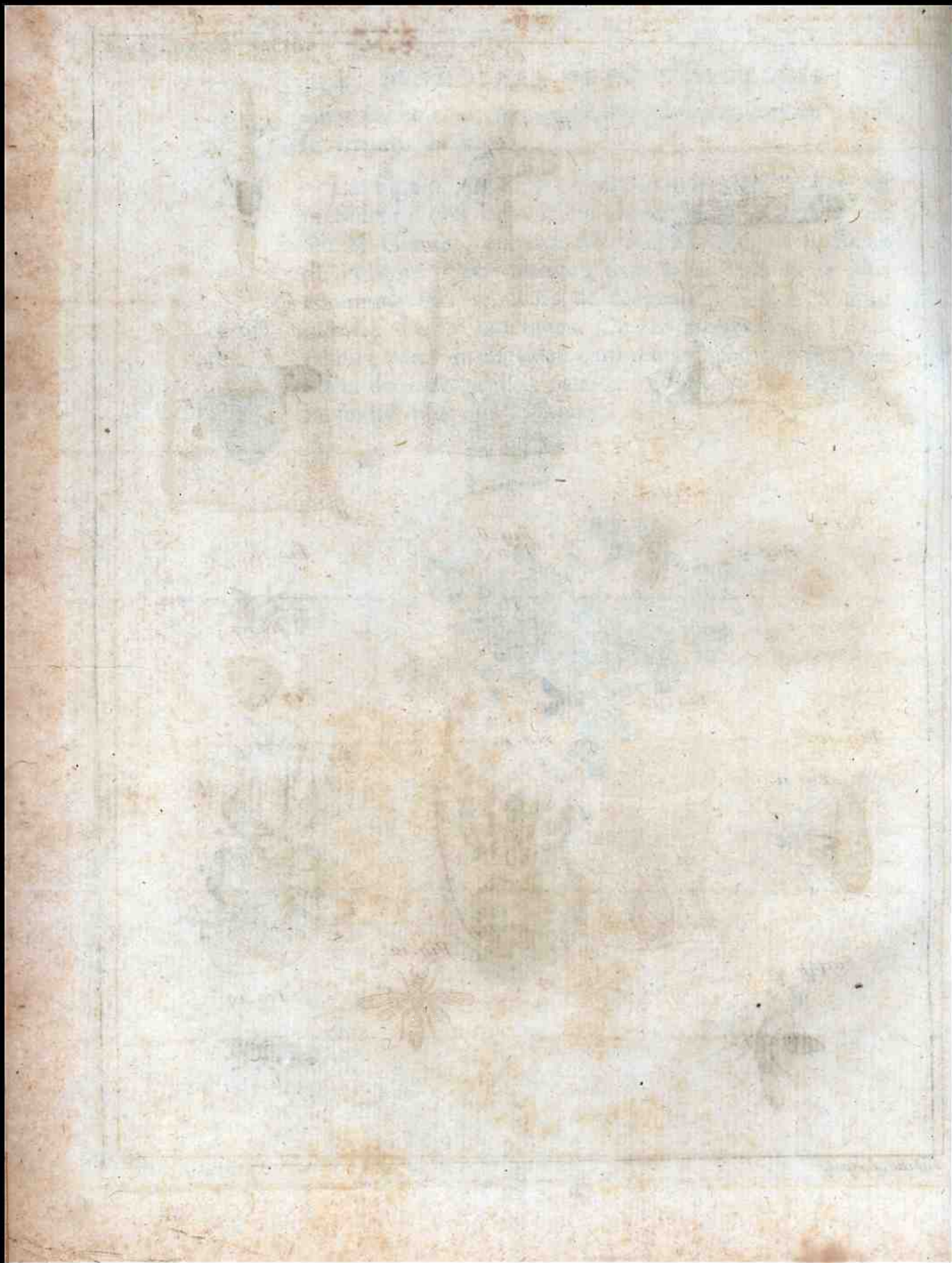


Fig. 3.

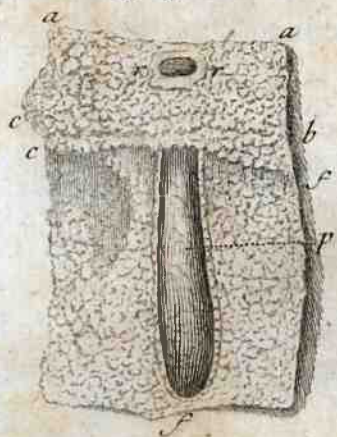


Fig. 2.

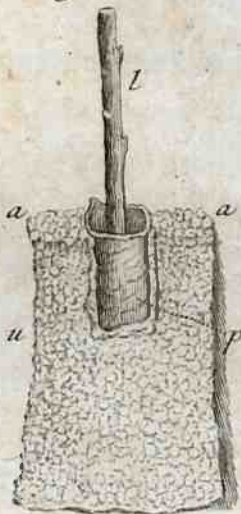


Fig. 1.

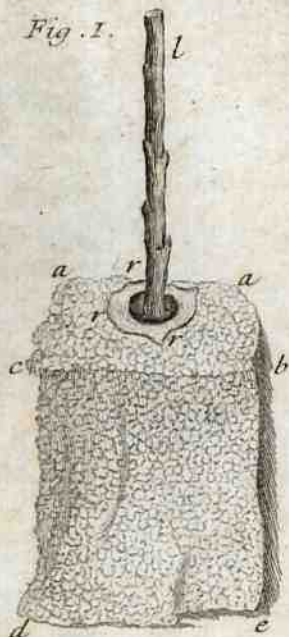


Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 8.

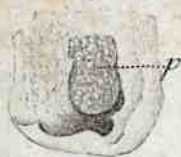


Fig. 11.

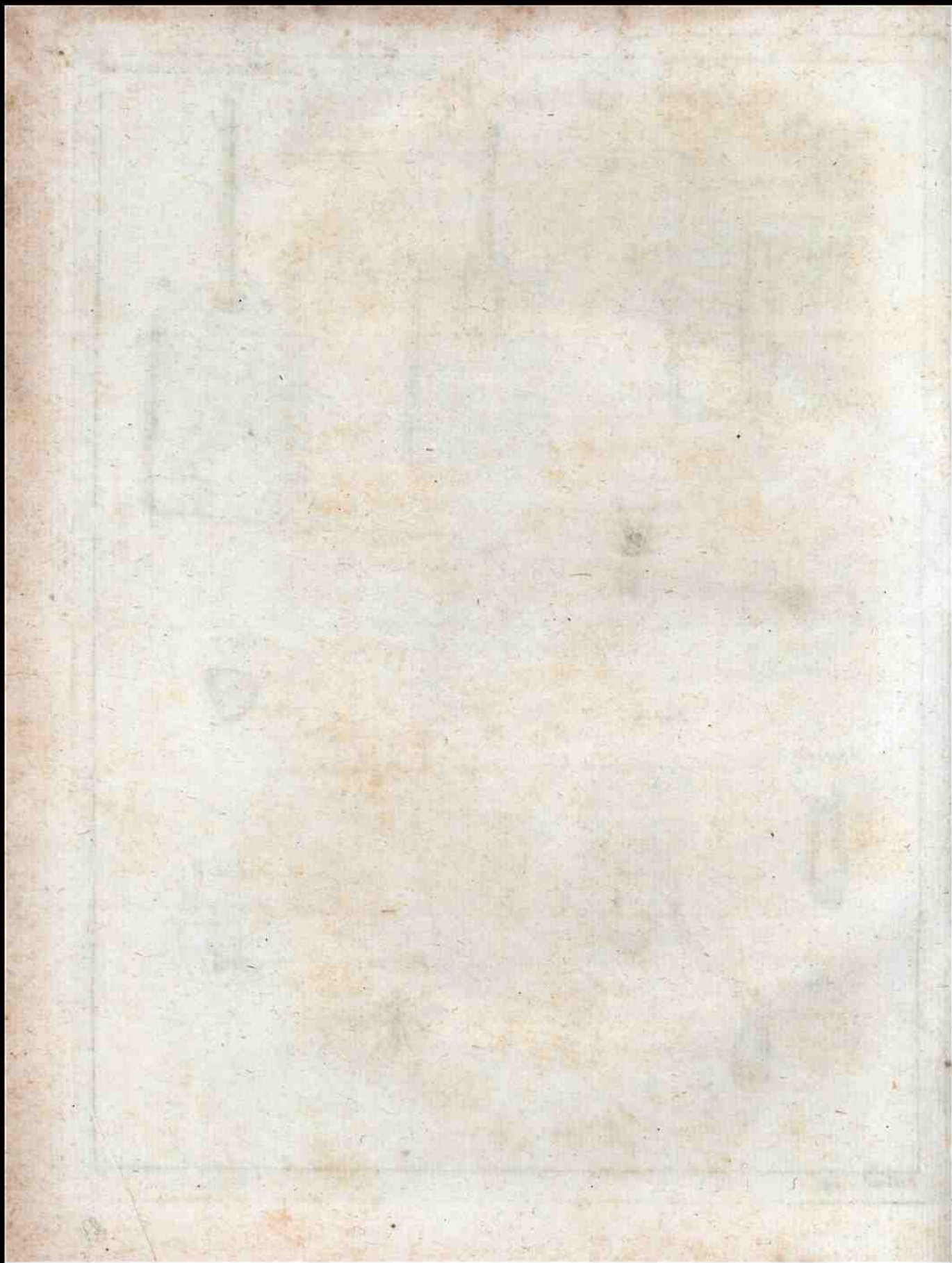


Fig. 12.



Filixal sculp.





---

SIXIÈME MÉMOIRE.  
HISTOIRE DES GUESPES  
EN GÉNÉRAL,  
ET EN PARTICULIER DE CELLES  
QUI VIVENT SOUS TERRE  
EN SOCIÉTÉ.

NEUF Mémoires du volume précédent, & cinq de celui-ci, employés à détailler les faits singuliers, tant des Abeilles qui savent profiter des avantages de la société, que de celles qui ne connoissent que la vie solitaire, ont dû nous faire prendre une sorte d'intérêt pour les unes & pour les autres. Dès-là nous ne saurions manquer d'être indisposés contre d'autres Mouches qui les tuent impitoyablement, & les mangent toutes vives, comme les Guêpes. La suite de l'Histoire des Insectes demande néanmoins que nous racontions à présent comment les différentes espèces de ces dernières mouches se conduisent pendant le cours de leur vie, & comment elles se perpétuent. Les guêpes n'ont guère été connues pendant bien des siècles, & ne le sont guère encore de beaucoup de gens, que par le ravage qu'elles font des fruits de nos jardins, & que comme des mouches dont les approches sont à redouter. Quoique les abeilles soient aussi armées d'un aiguillon, elles devoient être regardées comme un peuple pacifique, qui, occupé continuellement de ses travaux, ne cherche point à attaquer, & ne songe qu'à se défendre,

& qui enfin ne se nourrit point aux dépens d'autrui. Les guêpes au contraire peuvent paroître un peuple féroce, qui ne vit que de rapines & de brigandages. Nous nous condamnerions pourtant nous-mêmes, en les jugeant avec tant de rigueur; contentons-nous de les regarder comme des mouches guerrières qui, ainsi que nous, croient avoir droit, pour se nourrir, sur les fruits que la terre produit, & sur les animaux qui l'habitent, auxquels elles sont supérieures en force. Pour être belliqueuses, elles n'en sont pas moins bien policées; elles n'en paroissent pas moins pleines de tendresse pour leurs petits, ni moins animées par le desir de se procurer une nombreuse postérité. Pour y parvenir, elles n'épargnent ni soins ni travaux. Les ouvrages qu'elles exécutent font honneur à leur patience, à leur adresse & à leur génie: elles ont, comme les mouches à miel, leur architecture particulière & digne de notre admiration. Il est vrai que leurs édifices construits avec beaucoup d'art nous sont inutiles, que nous ne savons pas faire usage des matériaux qui les composent, comme nous en faisons de la cire; cependant, lorsqu'on les sait bien voir, ils ne sont pas pour nous des objets de pure curiosité. Nous ne manquerons pas de faire remarquer dans la suite qu'ils peuvent nous apprendre à trouver en abondance des matières utiles pour une de nos principales fabriques, pour celle du Papier, & des matières dont on ne s'est pas avisé de se servir jusqu'ici, ou au moins qu'on n'a pas employées à leur façon.

\* *Mém. de  
l'Académie,  
1719, page  
230 & suiv.*

Il y a plus de 22 ans que nous avons rapporté des faits propres à prouver que les guêpes méritoient plus d'être connues qu'on ne se l'étoit imaginé\*. Celles de plusieurs espèces vivent en république, comme les mouches à miel. Le nombre des mouches de quelques-unes de leurs sociétés, égale celui des habitans d'une grande ville; mais les



sociétés de différentes autres espèces de guêpes, n'ont pas plus de mouches qu'un petit village n'a d'habitans. Enfin beaucoup d'espèces de guêpes, comme beaucoup d'espèces d'abeilles, mènent la vie la plus solitaire. Dans le Mémoire imprimé parmi ceux de l'Académie de 1719, nous nous sommes bornés à parler des guêpes qui vivent en société; tout ce que nous y en avons dit, doit se retrouver dans celui-ci: mais nous ne pouvons nous dispenser de le faire précéder par quelques additions, peu nécessaires alors, & qui le sont devenues par l'engagement que nous avons pris de traiter des insectes méthodiquement, & dans une certaine généralité.

L'aiguillon dont les guêpes sont toujours disposées à se servir contre nous, les fait confondre avec des abeilles, par ceux qui ne s'arrêtent pas à démêler des différences qui ne peuvent être apperçues que quand on cherche à les voir. Les caractères qui les en distinguent, sont pourtant très-marqués. Le corps des guêpes \* ne tient au corcelet que par un fil plus ou moins long, & par-là plus ou moins sensible dans différentes espèces de ces mouches; mais toujours ne paroît-il y tenir que par un fil délié, au lieu que le fil plus gros qui unit le corps des abeilles à leur corcelet, n'est pas visible ordinairement, parce que le bout du corps s'emboîte dans une cavité qui se trouve à la fin du corcelet.

C'est sur-tout lorsqu'on vient à comparer le devant de la tête d'une guêpe avec celui d'une tête d'abeille, qu'on reconnoît que ces mouches ne diffèrent pas seulement en genre, qu'elles diffèrent en classe. La trompe \* accompagnée de dents, qui marque la place des abeilles dans la quatrième classe des mouches, manque aux guêpes; ces dernières doivent être mises dans la troisième classe, dans celle des mouches qui n'ont point de trompe, & qui ont

\* Pl. 14, fig.  
8 & 9.

\* Tome V.  
pi. 27 & 28.



\* *Mém. de  
l'Académie,*  
1719.

\* *Pl. 16. fig.  
2. 1100.*

\* *Fig. 2 & 3.  
L.*

\* *L. L.*

*Fig. 2 & 3.*

\* *Fig. 2, n.*

\* *L.*

des dents en dehors de la bouche. Dans le Mémoire que j'ai cité ci-dessus \*, j'ai pourtant laissé la liberté de donner le nom de trompe à cette partie \*, à laquelle j'affirme aujourd'hui qu'il ne convient pas ; mais alors je n'avois pas examiné, comme je l'ai fait depuis, les structures propres aux trompes, & il me suffisoit de faire connoître la partie par laquelle les alimens sont conduits dans le corps de la guêpe, sans m'embarasser de prouver qu'elle n'étoit pas une trompe. Comme cette partie \* se porte plus en devant de la tête, que ne le font pour l'ordinaire les bouches des autres mouches, elle a effectivement l'air d'une trompe un peu courte, & Swammerdam l'a prise pour telle ; mais quand on l'examine avec une loupe, on reconnoît qu'elle est une véritable bouche, semblable pour l'essentiel à celle de divers autres insectes. J'ai donné ailleurs une image des parties qui la composent, & de leur arrangement, à ceux qui ont quelque teinture de Botanique, en la comparant à une fleur en gueule dont la lèvre supérieure \* est grande & fendue, & dont la lèvre inférieure est extrêmement courte. Cette dernière ne peut être rendue sensible que par le secours de la loupe : l'autre est très-aisée à distinguer à la vue simple, elle est échan-crée près de son bord, plus ou moins avant \* dans des guêpes d'espèces différentes. Dans quelques-unes le fond de l'entaille descend jusqu'au tiers de la longueur ; & dans d'autres, il est plus proche du bord. Depuis son extrémité jusqu'à son origine, cette lèvre va en s'étrécissant & en se courbant : on se représentera donc assez bien sa figure, en se rappelant celle d'un demi-pavillon d'entonnoir qui seroit échan-cré. Où le pavillon de l'entonnoir se termine, où le tuyau de l'entonnoir commence, est l'ouverture \* qui peut être prise pour l'entrée de la bouche. C'est par cette ouverture que les alimens entrent dans un tuyau \* écailleux



en-deffous, ou du côté qui se présente lorsqu'on considère la tête par-deffous. Ce tuyau s'insère dans la tête, à quelque distance du col. La lèvre inférieure ne forme qu'un rebord à l'entrée du tuyau ou de la bouche. La lèvre supérieure est charnue, blanchâtre, extrêmement flexible, & propre à exécuter une infinité de mouvemens. En dedans, du côté concave, on apperçoit des fibres longitudinales; mais en dehors, sur la surface convexe, on distingue nettement des fibres transversales qui forment des sillons parallèles les uns aux autres, & qui la font paroître agréablement ouvragée.

J'ai pris cette lèvre pour une langue, lorsque j'ai vu pour la première fois des guêpes s'en servir à lécher des fruits & des liqueurs qui avoient la consistance de sirop: elle en fait aussi les fonctions, elle agit pour conduire les alimens, comme une langue qui seroit hors de la bouche; elle s'évase quelquefois jusqu'à devenir plate; d'autres fois elle se courbe de cent façons différentes; très-souvent elle se plie en deux suivant sa longueur, de manière qu'une des moitiés de sa surface intérieure vient s'appliquer contre l'autre. Elle fait l'office de main pour détacher de dessus les corps durs des parcelles propres à être avalées; il semble même qu'elle ait été construite pour broyer des corps qui peuvent l'être sans le secours des dents. \* Nous avons dit que son bout est entaillé; l'extrémité de chacune des parties formée par l'entaille, a un petit bouton brun \*, luisant, & par conséquent écailleux; les deux ensemble paroissent propres à écraser des corps qui résisteroient à une partie charnue. Le contour de la portion entaillée est bordé d'une frange de petites dents charnues qui ont encore leur usage pour détacher des parties molles, & les faire passer dans le demi-entonnoir que forme la lèvre à qui elles appartiennent. Enfin, cette lèvre peut encore être

\* Pl. 16, fig.  
2. d, d.

\* l, l.



\* Pl. 16, fig.  
2. o, o.

aidée par des espèces de doigts qui l'accompagnent ; il y en a deux \* plats, longs & étroits, charnus comme elle, & qui ont aussi chacun à leur extrémité un bouton longuet, brun & écailleux, posé sur la surface qui répond à l'intérieur de la lèvre. J'ai donné autrefois ces deux corps longs, comme des divisions de la lèvre ; mais je crois qu'il est plus exact de les regarder comme des parties particulières qui, ainsi que la lèvre, ont leur origine près de l'ouverture circulaire qui reçoit les alimens. Deux autres corps \* qui sont encore des espèces de doigts propres à concourir avec la lèvre supérieure, sont entièrement écailleux, faits par nœuds comme les antennes, & ont leur attache sur la partie écailleuse du tuyau dont nous regardons l'entrée comme celle de la bouche. Cette bouche n'est pas un simple trou cylindrique ; elle est mieux pourvue de langue que la nôtre : elle en a deux, si on veut regarder comme des langues, deux languettes charnues qui sont attachées contre les parois intérieures du tuyau du côté où il est écailleux, & dirigées suivant sa longueur : elles font à ce tuyau deux cloisons qui ont chacune une longueur environ égale à la moitié ou aux deux tiers du diamètre du trou.

\* b, b.

\* Fig. 7,  
2 & 3. d, d.

Les guêpes, pour se nourrir, sont souvent obligées de mettre en pièces des corps dont la dureté est supérieure à la force de leur lèvre & de ses accompagnemens ; mais elles ont deux dents \* auxquelles peu de corps peuvent résister. Chacune est attachée à un des côtés de la tête, en devant de laquelle elles viennent mutuellement se rencontrer ; le bout par lequel elles se touchent, est oblique à leur longueur, & plus large que celui qui sert de pivot à leur mouvement. Sur ce bout par lequel elles se rencontrent sont trois dentelures à pointes aiguës, quoique leurs bases soient solides : elles sont taillées dans la moitié la plus  
proche



proche du côté extérieur ; sur l'autre moitié, & près du côté intérieur, il y a encore une dentelure, mais plus courte que les autres. Le nombre, la profondeur & l'arrangement des dentelures varient cependant dans différentes espèces de guêpes.

Le brun est la couleur la plus ordinaire aux abeilles, & le jaune & le noir combinés par raies ou par taches, sont celles qu'on trouve communément aux guêpes de ce pays\*. Nous avons pourtant parlé d'une espèce d'abeilles qui porte la livrée des guêpes, & j'en ai de ces dernières qui portent celle des abeilles ; on m'en a envoyé de Cayenne, qui sont en entier d'un brun tirant sur le cannelle. J'en ai d'autres qui m'ont été envoyées de Saint-Dominique par M. du Hamel, Médecin du Roi en cette Isle, dont le jaune est pâle, & combiné agréablement avec différentes nuances de café ; & d'autres que je dois encore à M. du Hamel, dont la couleur dominante est olive, & qui ont seulement un filet noir au bord postérieur de chaque anneau, & quelques autres de même couleur sur le corcelet & sur la tête. Il y en a de tout-à-fait noires. Les guêpes ne sont point velues comme les abeilles ; les yeux seuls apperçoivent pourtant des poils fins en grand nombre sur celles de certaines espèces ; mais il y en a d'autres sur lesquelles ils ont peine à en découvrir quelques-uns. Si on donne à ses yeux le secours d'une loupe de deux à trois lignes de foyer, les anneaux du corps cessent de leur paroître lisses\* ; ils semblent faits d'un chagrin sur lequel des poils courts sont couchés avec ordre à côté les uns des autres, & distribués en différens rangs.

Une particularité dont j'ai déjà fait mention dans le quatrième volume, lorsque j'ai distribué les mouches en classes, mais dont personne, que je sache, n'a encore parlé, est très-propre à faire distinguer les guêpes d'avec

\* Pl. 14. fig.  
1, 2, 3, 4, 5,  
6 & 7.

\* Pl. 17, fig.  
6.



\* Pl. 14. fig.  
6 & 8; & pl.  
17. fig. 7.

des mouches à quatre ailes de genres qui approchent du leur. Quand on voit une guêpe posée \*, on lui juge les ailes supérieures fort étroites ; ce n'est pas qu'elles le soient réellement , c'est qu'elles sont pliées en deux d'un bout à l'autre , & ne montrent alors que la moitié de leur largeur.

\* Fig. 1 & 3.  
p. c. b.

La partie intérieure \*, celle qui devrait couvrir le dessus du corps, est ramenée en dessous, de façon que le bord du côté intérieur se trouve précisément sous le bord du côté extérieur ; le pli est pris tout du long d'une grosse fibre qui a son origine à celle de l'aile ; cette fibre se termine pourtant par des ramifications déliées, avant que d'arriver au bout de l'aile jusqu'auquel parvient le pli dont la direction vient d'être déterminée.

\* Fig. 3.

Quand la guêpe veut se servir de ses ailes supérieures pour se soutenir en l'air, elle les déplie \* ; la mécanique par laquelle elle y parvient, ne m'est pas connue : je ne sais si à la jonction de chaque aile avec le corcelet, il y a un muscle qui tire en dehors le bout de la partie qui est ramenée en dessous, ou si, quand la guêpe veut voler, elle fait couler dans les vaisseaux qui se trouvent dans la concavité du pli, une liqueur qui oblige ce qui étoit courbe à se redresser. Je sais mieux que l'état naturel de l'aile est d'être pliée ; elle l'est dans les guêpes mortes ; l'aile qu'on vient d'arracher à une guêpe vivante, reste pliée : son ressort tend donc à la mettre dans cet état, & il faut une force pour l'en tirer, comme il en faut une pour lui faire frapper l'air ; & peut-être que cette dernière force produit l'un & l'autre effet.

\* Pl. 17, fig.  
4.

Avant que de quitter leurs ailes, je dois faire remarquer qu'au-dessus de l'insertion de chacune des supérieures \*, est attachée une petite partie écailleuse en forme de coquille, dont la concavité est en dessous. Cette pièce est plus grande & plus sensible dans la plus commune des espèces de guêpes

de nos jardins, que dans aucune autre : on peut la voir aussi à des mouches, soit du genre des abeilles, soit de divers autres genres. Son usage me paroît être d'empêcher l'aile de s'élever trop ; c'est une espèce de ressort, un arrêt, un cliquet qui presse la partie de l'aile au dessus de laquelle elle est posée, lorsque des efforts peu mesurés tendent à porter l'aile trop haut. Nous aurons ailleurs occasion de prouver que cet usage est plus grand qu'il ne le sembleroit ; que certains insectes volent mal quand leurs ailes n'ont pas des arrêts plus considérables que ceux-ci.

Différentes espèces de guêpes diffèrent beaucoup en grosseur. La plus grande de toutes dans ce pays, est celle qui y a son nom particulier, qui y est connue sous celui de frêlon \*, en latin *crabro*. Toutes ont le corps d'une figure ellipsoïde, ou de celle d'une olive ; mais les unes l'ont plus, les autres moins oblong ; les unes l'ont plus pointu tant à son origine qu'à son bout, que les autres. Le bout du corps de quelques-unes est mouffe. Il y en a dont le corps est si peu distant du corcelet, qu'il le touche en divers momens \* ; & celui des autres ne paroît y tenir que par un filet \* plus ou moins long dans différentes guêpes. Mais on aura assez d'occasions de remarquer ces sortes de variétés dans les différentes espèces de guêpes que nous ferons passer sous les yeux, lorsque nous en rapporterons des faits plus propres à s'attirer notre attention. Nous commencerons par raconter ceux que nous fournissent les espèces qui vivent en société, & nous parlerons ensuite de ceux qui peuvent nous intéresser pour des espèces de guêpes qui vivent solitaires.

La même fin qui retient des abeilles dans une ruche, réunit des guêpes dans un même lieu. Celles-ci ne semblent pas moins animées que les autres par l'amour de la postérité. Elles travaillent avec la même ardeur à construire

\* Pl. 18. fig.  
1, 2 & 3.

\* Pl. 14. fig.  
3, 4 & 5.  
\* Fig. 8 &  
9.



des gâteaux qui font aussi composés de cellules exagones : à la vérité, leurs cellules ne sont pas faites de cire, mais chacune n'en est pas moins propre à recevoir un œuf, & à fournir un logement au ver qui en doit sortir, jusqu'à ce qu'il soit devenu guêpe. En général leur matière est une espèce de papier; les guêpes de différentes espèces le font de différentes couleurs, & de différentes qualités. Selon que les sociétés sont plus ou moins nombreuses, elles construisent plus ou moins de gâteaux, & des gâteaux plus grands ou plus petits. Nous donnerons assez souvent le nom de nid à l'assemblage de ces gâteaux destinés à élever les petits: nous le nommerons aussi le *guépier*, pour rendre en françois le nom de *Vesparium* & de *Vespetum* qu'il porte en latin.

Les différentes espèces de guêpes prennent par préférence différents lieux pour construire leurs guépiers. Les unes ne craignent point de les laisser exposés à toutes les injures de l'air, & les autres les mettent à couvert. Il y a encore parmi celles-ci des choix différents pour les lieux; car les unes logent volontiers leurs guépiers dans des troncs d'arbres, pourris en partie, ou sous des toits de greniers non fréquentés; d'autres les cachent sous terre; & c'est ce que font les guêpes les plus communes dans ce pays\*, & qu'on peut appeler les domestiques; parce qu'elles ne paroissent pas seulement en grand nombre sur les espaliers de nos jardins, sur-tout quand les muscats commencent à mûrir; elles s'introduisent dans nos salles à manger, & viennent hardiment goûter de tous les mets qu'on sert sur nos tables. Ce sont aussi celles dont nous donnerons par préférence une histoire détaillée, les faits qui y doivent entrer m'ayant été aisés à observer. D'ailleurs, ce que nous avons à rapporter de la forme de leur gouvernement, de l'art avec lequel elles travaillent, & de leurs différentes

\* Pl. 14. fig.  
1 & 2.



manœuvres , leur est commun pour l'essentiel avec les autres espèces de guêpes qui vivent en société. Nous n'aurons donc dans la suite qu'à expliquer ce que les pratiques de chacune de ces dernières ont de différent des pratiques de celles de la première espèce.

Les guêpes qui bâtissent sous terre ne sont pas seulement avides de fruits ; elles sont au rang des insectes les plus carnaciers : elles font une guerre cruelle à toutes les autres mouches , mais c'est sur-tout à celles du genre des abeilles à qui elles en veulent. J'en ai souvent observé qui aimoient à se rendre & à se tenir auprès de mes ruches : là , j'ai vu plusieurs fois une guêpe se saisir d'une abeille qui étoit prête à rentrer dans son habitation , & la porter par terre ; elle restoit dessus sans l'abandonner , & lui donnoit des coups de dents redoublés , qui tendoient à séparer le corcelet du corps : quand la guêpe en étoit venue à bout , elle prenoit celui-ci entre ses jambes , & l'emportoit en l'air. Une abeille entière ne seroit pourtant pas un trop lourd fardeau pour certaines guêpes ; mais le corps de l'abeille est ce qu'elles en aiment le mieux ; les intestins qu'il renferme sont tendres , & d'ailleurs pleins de miel , au lieu que le corcelet ne contient presque que les muscles qui font mouvoir les ailes : ce sont des chairs trop dures & trop coriasses.

Elles ne se contentent pas du petit gibier que leur chasse leur peut fournir ; nos viandes les plus solides sont à leur goût : elles savent trouver les lieux où nous allons les prendre ; elles se rendent en grand nombre dans les boutiques des bouchers de campagne. Là , chacune s'attache à la pièce qu'elle aime le mieux ; après s'en être rassasiée , elle en coupe ordinairement un morceau pour le porter à son guêpier. Ce morceau surpasse souvent en volume la moitié du corps de la mouche , & est quelquefois si

pesant, que celle qui s'est élevée en l'air après s'en être chargée, est obligée sur le champ de redescendre à terre. Nous avons fait remarquer que les deux grandes dents mobiles dont elles sont pourvues, ont leur bout taillé en scie \*; c'est avec ces dents qu'elles coupent les morceaux de viande qu'elles veulent emporter; elles les prennent souvent au milieu d'une pièce: elles les rongent tout autour & par dessous, jusqu'à ce qu'ils ne tiennent plus à rien. Elles y sont occupées avec tant d'avidité, qu'il seroit aisé alors de les tuer même avec la main sans aucun risque d'être piqué, & d'en détruire de la sorte un grand nombre chaque jour. Malgré leurs larcins, les bouchers de campagne vivent cependant en paix avec elles; j'en ai même eu un à Charenton qui faisoit plus: le foie de veau est la chair qu'elles aiment le mieux; vers la fin de l'été il leur en abandonnoit quelquefois un chaque jour, ou quelquefois seulement une rate de bœuf. Ce sont des viandes auxquelles elles s'attachent par préférence, & qui les empêchent de toucher aux autres; elles peuvent leur paroître d'un meilleur goût; elles ont d'ailleurs l'avantage d'être plus tendres, moins fibreuses, & par-là plus aisées à couper. J'ai vu d'autres bouchers qui ne leur abandonnoient que des foies de bœuf ou de mouton. Ce n'est pas au reste pour les éloigner des autres viandes, qu'ils leur offrent celles-ci; une meilleure raison d'économie les y engage: les mouches, & sur-tout les grosses mouches bleues, déposent sur la viande des œufs d'où sortent des vers qui la font corrompre plus vite: les guêpes gardent la viande contre ces grosses mouches qui n'osent rester dans la boutique, où il ne fait pas sûr pour elles; les guêpes leur donnent la chasse, & il n'en coûte pour cela au boucher par jour qu'une rate de bœuf, ou, tout au plus, qu'une portion de foie de veau.

\* Pl. 16. fig.  
1, 2 & 3.  
d d.



Après avoir pris un bon repas, & s'être chargées de proie, elles retournent à leur nid ou guêpier. La première porte qui y conduit, est un trou d'environ un pouce de diamètre, dont l'ouverture est à la surface de la terre. Les bords de ce trou sont labourés comme ceux des clapiers des garennes peuplées; mais la terre des environs est couverte d'herbes à l'ordinaire. Ce trou est une espèce de galerie que les guêpes ont minée; il va rarement en ligne droite à leur habitation; il n'est pas toujours de même longueur, parce que le guêpier est tantôt plus près, tantôt plus loin de la surface de la terre. Je n'en ai trouvé aucun dont la partie la plus élevée n'en fût au moins à un demi-pied; mais j'en ai trouvé d'autres où elle en étoit distante de plus d'un pied ou d'un pied & demi.

Ce trou est le chemin qui conduit à une petite ville souterraine, qui n'est pas bâtie dans le goût des nôtres, mais qui a sa symétrie; les rues & les logemens y sont régulièrement distribués; elle est même entourée de murs de tous côtés: je ne donne point ce nom aux parois du creux où elle est située; les murs dont je veux parler, ne sont que des murs de papier, mais forts de reste pour les usages auxquels ils sont destinés: ils ont quelquefois plus d'un pouce & demi d'épaisseur.

Ces murs, ou, pour parler moins métaphoriquement, l'enveloppe extérieure du guêpier\*, a différentes figures & grandeurs, selon la figure & la grandeur que les guêpes ont données aux ouvrages qu'elle renferme. Communément la figure extérieure du guêpier approche de celle d'une boule, ou de celle d'une boule allongée, dont le plus petit diamètre est tantôt horizontal & tantôt vertical. J'en ai trouvé qui ressembloient à un cône aplati, & un peu rétréci vers sa base; ce cône avoit 15 à 16 pouces de

\* Pl. 14. fig. 11.



hauteur, & environ un pied de diamètre près de sa base; le diamètre de ceux qui sont en boule, est pour l'ordinaire de 13 à 14 pouces.

J'ai dit que cette enveloppe est de papier; je ne connois point de matière à qui elle ressemble davantage, quoiqu'elle diffère un peu du nôtre. Sa couleur dominante est un gris cendré, mais de diverses nuances; quelquefois elle tire sur le blanc, & quelquefois elle approche du brun ou du jaunâtre: ces couleurs sont souvent variées avec irrégularité, par bandes ou raies d'environ une ligne de large, ce qui donne une couleur assez singulière à tout l'extérieur du guêpier, & y fait une espèce de marbrure.

Mais ce qui rend encore cet extérieur plus singulier, c'est l'arrangement des différentes pièces dont l'enveloppe totale est faite; nous l'avons comparée à une boule creuse ou à un cône creux; nous n'avons pourtant pas voulu faire entendre qu'elle en avoit le poli; sa surface est raboteuse: au premier coup d'œil, on la prendroit pour une espèce de roche faite de congélations\*; ou, pour en donner une image plus ressemblante, elle paroît faite de coquilles bivalves\*, d'une figure approchante de celles de Saint-Jacques, non cannelées, & cimentées les unes sur les autres de façon qu'on ne voit que leur côté convexe. Nous prendrons bientôt une idée plus exacte de sa structure.

Quand cette enveloppe est entièrement finie, elle a au moins deux portes\*, qui ne sont que deux trous ronds. Les guêpes entrent continuellement dans le guêpier par l'un de ces trous\*, & sortent par l'autre\*. Chaque trou n'en peut laisser passer qu'une à-la-fois; leur circulation est toujours libre; rien ne la retarde au moyen de l'ordre qu'elles observent; les unes ne s'opposent point aux mouvemens des autres: je n'en ai jamais vu entrer  
par

\* Pl. 15. fig.

2.

\* Fig. 3.

\* Pl. 14. fig.  
11. E, S.

\* E.

\* S.



par celui des trous qui a été choisi pour la sortie ; & j'en ai vu très-rarement sortir par celui qui été établi pour l'entrée.

Nous ne sommes encore arrivés qu'aux portes du guêpier, pénétrons dans l'intérieur\*. Il est occupé par plusieurs gâteaux plats\*, parallèles les uns aux autres, & tous placés à peu près horizontalement. Ils ressemblent aux gâteaux ou rayons de mouches à miel, en ce qu'ils ne sont qu'un assemblage d'alvéoles ou de cellules exagones très-régulièrement construites ; mais ils en diffèrent par bien des circonstances. Ils sont faits de la même matière que l'enveloppe du nid, c'est-à-dire, d'une espèce de papier. Au lieu que les gâteaux des abeilles sont composés de deux rangs de cellules dont les unes ont leurs ouvertures sur une des faces du gâteau, & les autres sur l'autre ; ceux-ci n'ont qu'un seul rang de cellules\*, & toutes ont leurs ouvertures d'un même côté, savoir en en-bas. Ces cellules ne contiennent ni miel ni cire brute ; elles sont uniquement destinées à loger les œufs, les vers qui en éclosent, les nymphes & les jeunes guêpes qui n'ont point encore volé. Au lieu que les vers des mouches à miel sont couchés presque horizontalement, ceux des guêpes sont presque tout droits, ayant la tête en en-bas, parce qu'ils l'ont toujours tournée vers l'ouverture de la cellule. L'épaisseur des gâteaux est à peu de chose près égale à la profondeur des cellules, & proportionnée à la longueur des mouches.

Tous les guêpiers ne sont pas composés d'un nombre égal de gâteaux ; j'en ai trouvé jusqu'à quinze à quelques-uns, & onze seulement à d'autres. Le diamètre des gâteaux change en même proportion que celui de l'enveloppe. Le premier, le supérieur n'a souvent que deux pouces de diamètre, pendant que ceux du milieu en ont un pied ; les derniers sont aussi plus petits que ceux du milieu. Tous

\* Pl. 15. fig.

I.

\* gg, hh, ii, kk, &amp;c.

\* Pl. 16. fig.  
10 & 11.

ces gâteaux sont comme autant de planchers disposés par étages, qui fournissent de quoi loger un prodigieux nombre d'habitans; nous en pouvons faire un calcul grossier : transformons les quinze gâteaux circulaires & inégaux en diamètres, en quinze autres égaux & quarrés; je crois que nous pouvons accorder sept pouces à chaque côté de ceux-ci, sans rien faire de favorable à l'augmentation de la somme des surfaces. J'ai trouvé que sept cellules rangées les unes auprès des autres, n'occupoient qu'une longueur d'un pouce & demi; & par conséquent dans le pouce & demi quarré, il y a 49 cellules. Or si un pouce & demi quarré donne 49 cellules, 49 pouces quarrés, qui sont la surface d'un de nos gâteaux, donneront environ 1067 cellules; donc nos quinze gâteaux auront environ 16005 cellules. A la vérité, il y a quelque chose à rabattre pour une remarque que nous ferons faire dans la suite sur l'inégalité des cellules. Elles ne sont pas faites, à proprement parler, pour loger les mouches fortes & vigoureuses; chacune est, pour ainsi dire, le berceau d'une guêpe naissante. Quand il n'y auroit que dix mille de ces berceaux, c'en seroit assez pour donner idée du nombreux peuple qui par la suite doit composer la petite république, sur-tout quand on aura vu qu'il n'y a peut-être pas de cellule qui, l'une portant l'autre, ne serve à élever trois jeunes guêpes. Ainsi un guépier produiroit par an plus de trente mille guêpes.

\* Pl. 15. g.  
x. gg. h h,  
ii, &c.

Les différens gâteaux forment autant de planchers \* qui laissent entr'eux des chemins libres aux guêpes : il y a toujours de l'un à l'autre environ un demi-pouce de distance; cela ne fait pas des étages forts élevés, mais leur hauteur est proportionnée à celle des habitans. Ces intervalles sont si spacieux, que ce seroit trop peu que de ne les comparer qu'aux plus vastes salles, ou que de ne les regarder que



comme des rues très-larges ; par leur grandeur & par le nombre du petit peuple qui s'y rend, ils ressemblent mieux aux places publiques de nos villes. Nous n'avons pas imaginé, à la vérité, de disposer nos places par étages ; aussi les guêpes ne se sont-elles pas proposées d'imiter notre architecture. Ce qui est prescrit par là leur pour la solidité des édifices, semble l'être pour les orner. Ces intervalles entre les gâteaux, que nous appelons des places publiques, sont décorés par un grand nombre de colonnes semblables. Ces colonnes ne sont autre chose que les liens nécessaires pour soutenir les gâteaux \*. Ici les fondemens de l'édifice sont à la partie la plus élevée ; c'est toujours en descendant que nos guêpes bâtissent. Le plus petit des gâteaux \* & le supérieur est construit le premier, & est attaché à la partie supérieure de l'enveloppe du nid. Le second gâteau \* est suspendu en l'air par des liens qui tiennent au premier ; de même les liens qui suspendent le troisième gâteau \*, sont arrêtés contre le second, & ainsi de suite jusqu'au dernier ; de sorte que le premier gâteau se trouve chargé en grande partie du poids de tous les autres.

Ces liens sont faits de même matière que les gâteaux & que le reste du guépier ; ils sont massifs, ils semblent autant de petites colonnes qui pourtant ne se rapportent à aucun de nos ordres ; elles sont simples & assez grossièrement construites \*, à peine sont-elles rondes ; leurs bases & leurs chapiteaux ont cependant plus de diamètre que le reste ; elles tiennent par l'une au gâteau inférieur, & par l'autre au gâteau supérieur. Vers le milieu, elles n'ont guère qu'une ligne de diamètre, & en ont plus de deux à la base & au chapiteau. Il y a donc toujours entre deux gâteaux une espèce de colonnade rustique ; car les grands gâteaux sont suspendus par plus de cinquante liens pareils.

Y ij

\* Pl. 16. fig.

11.

\* Pl. 15. fig.

1. 8 8.

\* h h.

\* i i.

\* Pl. 16. fig.

12.



Les gâteaux tiennent aussi en quelques endroits aux parois de l'enveloppe du guépier.

Il falloit aux guêpes des chemins pour arriver à ces grandes places qui se trouvent entre deux gâteaux ; ces chemins ont été réservés entre les bords des gâteaux , & les parois intérieures de l'enveloppe : celles-ci ne tiennent qu'en quelques endroits à la circonférence des gâteaux ; par-tout ailleurs elles laissent des intervalles vides \*.

\* Pl. 15. fig.  
x. a c , = c  
&c.

Après avoir pris une idée grossière de l'édifice , il est temps de voir comment les guêpes le bâtissent, de quel usage il leur est , à quoi elles s'occupent dans son intérieur ; en un mot, il nous faut voir tout le gouvernement de ce petit peuple. Mais ce sont des mystères qui se passent sous terre , & qu'il a été impossible de dévoiler, tant qu'on a laissé nos mouches cachées , comme elles aiment à l'être dans les lieux où elles ont fait leurs établissemens. Je songeai à les mettre plus à portée d'être vues , & je parvins à les loger dans des ruches vitrées , comme les curieux y logent les abeilles. C'est là où j'ai observé à loisir tous leurs petits manèges , & que je les ai fait voir dans le temps à tous ceux qui sont venus à ma maison de campagne.

Il ne semble pas aisé de donner à son gré un logement à des mouches si peu traitables ; l'amour qu'elles ont pour leur guépier , ou plutôt pour les petits insectes qu'elles y élèvent , m'y a pourtant fait réussir. Après avoir fait préparer une ruche vitrée , de capacité & de forme convenables , je faisois souiller dans un endroit où je savois un nid de guêpes , & je faisois ôter de tous côtés la terre qui le recouvroit. Quand le guépier avoit été ainsi mis à découvert , on l'enlevoit & le posoit dans la ruche. S'il y a quelque cas où l'Histoire Naturelle expose à des hasards , celui-ci en est un : il faut braver les aiguillons de plusieurs milliers de mouches qui de toutes parts attaquent celui qui vient



les troubler, qui toutes cherchent à lui faire des blessures qui ne sont pas mortelles à la vérité, mais qui sont très-dououreuses. On a pourtant vu des chevaux périr par des piqûres réitérées de ces insectes. Il ne seroit pas sûr aussi de s'exposer à déterrer un guêpier sans précaution. J'avois soin de faire bien couvrir de toutes parts ceux que j'occupois à ce travail; je mettois sur leur tête un camaïl dont le devant étoit garni de gaze ou de toile à tamis, afin que sans courir risque d'être piqués au visage, ils pussent voir; un camaïl semblable à celui \* que l'Histoire des abeilles nous a donné occasion de décrire & de faire graver. Malgré

\* Tom. V.  
pl. 35. fig. 1.

pourtant ces précautions, il est bien difficile d'éviter toute piqûre; il y a toujours quelque endroit qui n'est pas assez recouvert, & entre plusieurs milliers de guêpes qui le cherchent, quelques-unes le trouvent. Je ne saurois dire combien de piqûres a essuyées un laquais que j'avois aguerri à ce travail. Il n'eût pas été juste que le maître en eût été toujours exempt. Les gants de chamois les plus épais ne suffisoient pas pour défendre les mains, l'aiguillon passe à travers; il falloit faire mettre encore des serviettes en plusieurs doubles par-dessus les gants.

Je fis enlever le premier nid avec toute la terre dont il étoit environné naturellement. Je fis couper quarrément une grosse motte au milieu de laquelle il se trouvoit placé. Après avoir fait porter cette motte dans mon jardin, je perçai ses quatre faces verticales pour ménager des jours qui me laissassent voir ce qui se passoit autour du guêpier; mais afin que les mouches ne fussent pas trop exposées aux injures de l'air, je fis assujettir quatre carreaux de verre sur les quatre grandes ouvertures que j'avois faites. Je me procurai ainsi une ruche vitrée dont le corps étoit de terre. En conservant au nid une partie de ses environs, & en le laissant, pour ainsi dire, dans le même trou où il avoit



été bâti, je comptois avoir pris le meilleur moyen d'engager les guêpes à y rester. Ce moyen est réellement bon, mais il faut plus de soins & de précautions pour conserver la motte de terre sans qu'elle s'éboule, qu'il n'en faut pour déterrer simplement un nid ; & cette dernière pratique est celle à laquelle je me suis tenu dans la suite, parce que j'ai reconnu que l'amour que les guêpes ont pour leur nid, ou plutôt pour leurs petits, alloit plus loin que je ne l'avois imaginé.

Quelque dérangement qu'on fasse à leur guêpier, quoiqu'on le brise, qu'on le mette presque par morceaux, elles ne l'abandonnent point, elles le suivent par-tout ; il est plein de vers qui demandent des soins qu'elles leur donnent avec grande affection, & sans lesquels ils ne parviendroient pas à être mouches ; de sorte que pour avoir la ruche dans laquelle on a logé le guêpier, bien peuplée, il ne faut que donner le temps d'y entrer aux guêpes qui en sont dehors : pour cela, on la laissera pendant le reste du jour dans lequel l'opération a été faite, auprès du trou d'où a été tiré le guêpier qu'elle renferme : peu-à-peu toutes viendront s'y rendre ; on doit attendre la nuit pour le transporter si on ne veut pas perdre celles que des courses nécessaires retiennent à la campagne. Celles qui étoient au loin lorsqu'on a transporté le guêpier, & qui, quand elles reviennent à leur trou, n'y trouvent ni compagnes ni nid, ne savent plus où aller ; elles restent plusieurs jours de suite autour de ce trou, avant que de se déterminer à l'abandonner. D'ailleurs la nuit est encore plus favorable que le jour pour les transporter, & même pour les déterrer, parce que c'est le temps où elles sont le plus tranquilles & où elles cherchent moins à piquer. Quand nous n'en avertirions pas, on penseroit sans doute qu'avant que de voiturer la ruche où le guêpier a été mis, il convient de la boucher de toutes parts.

Une fois mises en ruche, elles sont pacifiques; elles n'attaquent point l'observateur, pourvu qu'il se contente de les contempler: naturellement même elles ne piquent que ceux qui les irritent. J'ai vu des dames qui s'étoient familiarisées avec elles jusqu'à les laisser s'appuyer sur leurs mains; les guêpes les quittoient sans leur faire le moindre mal.

Après qu'elles ont été logées, elles commencent par travailler à réparer les désordres qui ont été faits au guêpier. Elles transportent avec une activité merveilleuse toute la terre & toutes les ordures qui peuvent être tombées dans la ruche, ensuite elles songent à attacher solidement leur nid contre les parois de la ruche où il a été mis; elles travaillent à en réparer les brèches, elles s'occupent à le fortifier, elles augmentent considérablement l'épaisseur de son enveloppe. Pour attacher ce nid à la ruche, les unes font des liens, des espèces de petites colonnes semblables à celles qui suspendent les gâteaux; d'autres construisent des bandes larges & minces, un peu pliées en arc, dont elles collent un des bords à la ruche, & l'autre à l'enveloppe du nid. Mais pour mieux entendre comment elles exécutent ces différens ouvrages, prenons une idée générale de ceux que leur architecture demande; ils se réduisent à trois principaux, à la construction des gâteaux à cellules exagones, à celle de l'enveloppe des gâteaux, & à celle des liens, qui sont les pièces qui portent & l'enveloppe & les gâteaux eux-mêmes.

L'enveloppe du guêpier est un ouvrage particulier à nos mouches. Quelque industrieuses & laborieuses que soient les abeilles ordinaires, elles ne portent pas si loin leurs soins pour la conservation de leurs gâteaux; celles qui se logent elles-mêmes à la campagne dans des creux de troncs d'arbres ou de murs, comme celles qu'on établit dans des

ruches, s'en tiennent à appuyer immédiatement leurs gâteaux de cire contre les parois intérieures de la cavité qu'elles ont trouvée toute faite. Cette enveloppe \* que nos guêpes jugent nécessaire à leur nid, est pour elles un grand objet de travail ; elle a souvent plus d'un pouce & demi d'épaisseur \*. Toute cette épaisseur n'est pas un massif ; elle est faite de plusieurs couches qui laissent des vides entr'elles ; elle est formée par un grand nombre de cintres, de petites voûtes \* mises les unes sur les autres, & les unes à côté des autres ; chacune de ces voûtes est aussi mince qu'une feuille de papier fin. Nous avons comparé l'extérieur du guêpier à une roche faite de coquilles bivalves \* ; chacune des voûtes \* dont nous parlons, ressemble au côté convexe d'une de ces coquilles ; l'intérieur de l'enveloppe est tout composé de parties pareilles. A mesure que les guêpes épaississent cette enveloppe, elles bâtissent sur les couches déjà formées, une autre couche composée de pareils morceaux cintrés. J'ai souvent compté 15 à 16 couches, & leur nombre va quelquefois plus loin.

Cette enveloppe est une espèce de boîte faite pour renfermer les gâteaux, & apparemment pour les mettre à couvert de la pluie qui perce quelquefois la terre ; elle y est propre, quoiqu'elle ne soit que de papier, & cela au moyen de la structure que nous venons d'expliquer ; toute massive, elle seroit plus aisée à imbiber : l'eau qui a pénétré une des voûtes, ne peut mouiller celle de dessous sans dégoutter ; au lieu que si tout étoit massif, l'eau perceroit par le seul contact : d'ailleurs, cette sorte d'architecture épargne considérablement de matériaux.

Rien n'est plus amusant que de voir les guêpes travailler à étendre ou à épaissir cette enveloppe ; il n'est point d'ouvrage qu'elles conduisent plus vite : un grand nombre de mouches y sont occupées, mais tout se fait sans confusion ;  
aussi



aussi est-il aisé de les suivre dans ce travail, parce qu'une seule guêpe entreprend une bande d'un cintre \*, & mène seule plus d'un pouce ou un pouce & demi d'ouvrage à-la-fois ; elle expédie la besogne avec tant de célérité, que celle qu'elle en a faite dans un instant peut être distinguée du reste.

Elles vont chercher à la campagne les matériaux nécessaires ; la guêpe qui les a ramassés, les met elle-même en œuvre. Celle qui travaille à bâtir, car d'autres ont d'autres emplois dont nous parlerons dans la suite, revient chargée d'une petite boule ; elle la tient entre ces deux mêmes ferres ou dents \* dont nous avons dit qu'elles se servent pour couper la viande. Cette boule est la matière prête à être mise en œuvre ; la guêpe arrivée dans le guépier, la porte à l'endroit qu'elle veut étendre. Supposons une voûte commencée qu'elle veut élargir ; elle se place à un des bouts de cette voûte, contre lequel elle applique & presse sa petite boule ; celle-ci, qui est faite d'une espèce de pâte molle, s'attache à la partie contre laquelle elle est pressée. Aussitôt on voit la mouche marcher à reculons \* ; à mesure qu'elle marche, elle laisse devant elle une portion de sa boule. Cette portion est aplatie, & n'est pourtant pas détachée du reste ; la guêpe tient ce reste entre ses deux premières jambes, pendant que les deux ferres alongent, étendent & aplatisent ce qu'elle en veut laisser & coller à chaque pas contre le bord de la bande ou du cintre qu'elle se propose d'élargir. Qu'on imagine une pâte qui se laisse filer aisément, ou un morceau de terre molle qu'on veut ajouter autour du bord d'un vase de terre qu'on a dessein d'élever, & on se fera une idée de la façon dont la guêpe travaille ; ses deux ferres agissent comme feroient les deux premiers doigts du potier, qui colleroient une nouvelle bande de terre contre les bords du vase, qui l'alongeroient & l'aplatiroient.



\* Pl. 17. fig.  
8.

Cette bande, qui ne vient que d'être appliquée par la guêpe, est trop épaisse, mal unie; l'ouvrage n'est encore que dégrossi, il reste à l'émincer & à l'applanir: elle va le reprendre où elle l'a commencé, & cela sans perdre un instant; elle met l'épaisseur de la nouvelle bande entre ses deux dents\*, & répète un manège assez semblable au premier, je veux dire qu'elle s'en retourne à reculons avec vitesse, en donnant sans discontinuation des coups à la nouvelle bande, avec les deux dents entre lesquelles elle se trouve; mais sans y rien ajouter, ordinairement toute la matière a été employée dès la première fois. Ses ferres font les fonctions des palettes de potiers à creusets; en frappant la matière molle, elles l'étendent. L'effet de leurs coups est sensible; si on compare l'endroit que la tête de l'insecte vient de quitter, avec ceux qui lui reste à parcourir, les premiers sont visiblement plus larges. Elle retourne de la sorte quatre ou cinq fois, sans comprendre celle qui a été employée à appliquer la matière, après quoi l'ouvrage est fini; la nouvelle bande est réduite à n'avoir que l'épaisseur du reste, ou celle d'une feuille de papier. Mais il est à remarquer que c'est toujours avec une extrême vitesse que la guêpe travaille, & toujours à reculons; par-là elle est en état de juger continuellement du succès de son travail: le mouvement de ses dents est encore alors plus prompt que celui de ses jambes.

On distingue facilement du reste la nouvelle bande; elle est plus brune, parce qu'elle est encore mouillée. Dans l'ancien ouvrage, on distingue aussi ce qui a été fait à-la-fois, ou d'une même boule. Chaque feuille est composée de petites bandes larges environ d'une ligne, chacune de différente nuance; les unes sont plus blanches, les autres plus brunes, & les autres plus jaunâtres, selon la couleur de la matière dont elles ont été composées. Quoique les



feuilles fassent un tout continu , leurs parties tiennent moins ensemble dans les endroits où le travail a été repris , que dans l'étendue de chaque bande ; je veux dire que si on tire ce papier doucement , mais assez fort néanmoins pour le déchirer , il n'arrive guère qu'il se déchire au milieu d'une bande ; mais on voit qu'une bande se détache de celle à laquelle elle tenoit.

Je me suis convaincu que ces bandes de couleurs différentes étoient faites de boules de matière diversement colorée , en attrapant des guêpes qui en apportoient une au guépier , ou qui commençoient à employer la leur. L'un & l'autre m'étoit également facile ; non-seulement mes ruches étoient vitrées , leurs carreaux étoient dans des coulisses ; je m'étois de plus précautionné de bâtons frottés de glu : pour enlever de la ruche la guêpe que je voulois avoir , je n'avois qu'à la toucher avec le bout d'un de ces petits bâtons. Le même expédient a servi à m'éclaircir sur bien des faits qui se passaient dans l'intérieur de la ruche. Celles que je prenois chargées d'une boule , ne l'abandonnoient point malgré la violence que je leur faisois ; elles vouloient conserver le fruit de leur travail. Entre ces boules , les unes étoient blanches , les autres jaunâtres , & les autres noirâtres.

Ce qu'on peut observer de plus dans ces boules , c'est qu'elles ne sont qu'un amas de filamens ; quelquefois on trouve entre ces filamens de petits grains noirâtres , mais ils viennent d'une matière étrangère , aussi bien que tout ce qui donne des couleurs brunes ou jaunâtres au papier. J'ai lavé de celles qui étoient brunes ou jaunâtres ; après avoir passé par plusieurs eaux , leurs filamens sont restés blancs , comme ceux des boules blanches.

La matière que nous venons de voir mettre en œuvre pour l'enveloppe du guépier , est aussi celle dont les guêpes

font les gâteaux & les liens qui les suspendent. Elles travaillent aussi les cellules qui composent l'enveloppe, de la même façon que les feuilles qui forment ces gâteaux, mais elles font le tissu des cellules plus lâche, plus approchant du réseau; au contraire, elles rendent le tissu des liens aussi ferré, aussi compacte qu'il leur est possible. Ces liens sont entièrement massifs, ils ont besoin d'être forts.

Mais où les guêpes prennent-elles les filamens dont leur papier est composé, la matière qui en fait le corps? L'histoire de ces mouches n'a rien qui m'ait été caché plus long-temps: c'est un fait que j'ignorois encore, lorsque je lus en 1719 à l'Assemblée publique de l'Académie des Sciences, la suite des observations qu'elles m'avoient permis de faire. J'avois eu beau suivre & étudier les guêpes dans toutes les circonstances où j'avois soupçonné qu'elles alloient chercher des matériaux; je n'avois pu réussir à les surprendre pendant qu'elles s'en chargeoient. Les abeilles qui vont enlever aux fleurs le miel & la cire brute, les guêpes qui se posent sur certaines plantes & certains arbres pour recueillir le suc qui échappe, soit de leurs feuilles, soit de leurs branches ou de leurs tiges, n'avoient servi qu'à me dérouter. C'étoit sur de pareilles plantes, ou sur des plantes analogues, que je croyois les trouver arrachant des fibres pour en former leur papier. Lorsque je ne songeois plus à suivre ce genre de mouches, une mère guêpe de l'espèce de celles dont il s'agit actuellement, vint m'instruire de ce que j'avois cherché tant de fois inutilement. Elle se posa auprès de moi sur le chassis de ma fenêtre qui étoit ouverte. Je la vis rester en repos dans un endroit d'où il ne paroissoit pas qu'elle pût tirer rien de fort succulent; pendant que le reste de son corps étoit tranquille, je remarquai divers mouvemens de sa tête. Ma première idée fut que la guêpe détachoit du chassis de

quoi bâtir, & cette idée se trouva vraie : je l'observai avec attention ; je vis qu'elle sembloit ronger le bois, que ses deux dents agissoient avec une extrême activité ; elles coupoient des brins de bois très-fins. La guêpe n'avaloit point ce qu'elle avoit ainsi détaché ; elle l'ajoutoit à une petite masse de pareille matière qu'elle avoit déjà ramassée entre ses jambes. Peu après elle changea de place, mais elle continua de ronger le bois, & d'ajouter ce qu'elle en arrachoit, au petit amas déjà fait. Après m'être assez assuré de ce travail, je pris la guêpe dans l'action même ; je la trouvai chargée à peu près de la quantité de matière que ces mouches ont coutume de porter au guépier : elle n'en avoit pourtant pas encore formé une boule. Cette matière n'étoit pas autant humectée qu'elle l'est quand l'insecte la met en œuvre.

J'examinai cet amas de filamens, & il me parut que pour être parfaitement semblable aux boules que j'avois ôtées à des mouches prêtes à travailler, ou qui avoient commencé à travailler, il ne lui manquoit que d'être humecté, un peu pétri & arrondi. Mais ce qui mérite ici que nous y fassions attention, c'est que les petites parcelles ne ressembloient pas à celles qui ont été détachées d'un morceau de bois par les dents d'un insecte qui l'a rongé. Les fragmens sont alors une sciure, c'est-à-dire, de petits grains aussi larges à peu près que longs ; au lieu que les parcelles ligneuses enlevées par la guêpe, étoient de vrais filamens, de petits brins extrêmement déliés, quoiqu'ils eussent souvent plus d'une ligne de longueur. Des brins de bois gros & courts, pareils à ceux de la sciure, n'accommoderoient pas nos guêpes ; ils seroient peu propres à s'entrelacer. Pour faire un papier fin, il leur faut des filamens pareils à ceux du papier dont nous nous servons. Aussi me fut-il permis d'observer une adresse de la guêpe, au moyen de laquelle elle se procuroit

des filamens ligneux : elle ne se contentoit pas de hacher le bois , ce qui ne lui eût donné que des morceaux courts , pareils à ceux de la sciure ; avant que de le couper , elle le charpiffoit , pour ainsi dire , elle pressoit les fibres entre ses ferres , elle les tiroit en haut ; par-là elle les écartoit les unes des autres , & ce n'étoit qu'après les avoir réduites en charpie , qu'elle les coupoit.

Outre qu'en observant la guêpe même , j'avois appris que c'étoit en cela que consistoit sa principale adresse , je m'en assurai encore en imitant sa manœuvre ; avec un canif je ratiffai le même morceau de bois qu'elle avoit ratiffé avec ses dents. D'abord je le frottais légèrement avec la lame du canif , pour écarter les fibres les unes des autres , & je le frottais ensuite assez fort avec la même lame , pour les détacher. Je ramassai de la sorte des filamens ; je les comparai avec ceux dont la guêpe avoit fait amas , & je ne remarquai aucune différence entre les uns & les autres.

Quand on a une fois apperçu certaines singularités qui avoient échappé , on les retrouve à tout moment sous ses yeux : on est surpris de ce qu'on ne les avoit pas vues plus tôt. Depuis que j'eus observé la guêpe qui détachoit du bois de ma fenêtre , j'ai été attentif à suivre les mouvemens de celles qui s'appuyoient sur le bois sec , & j'ai eu beaucoup d'occasions de me convaincre que les guêpes de toutes espèces y vont arracher les filamens dont elles ont besoin pour faire leur papier ; j'en ai vues & revues d'occupées à le ratifier avec leurs dents. Les vieux treillages des espaliers , les vieux chassis , les vieilles portes & les vieux contrevents des fenêtres sont sur-tout à leur goût ; car il est à remarquer qu'elles ne travaillent que sur le bois vieux & sec , & qui a été pendant long-temps exposé aux injures de l'air. Il ne seroit pas facile de tirer les fibres du lin nouvellement arraché de terre ; pour parvenir à les dégager , on le laisse rouir pendant du

temps, c'est-à-dire, qu'on le tient sous l'eau pendant plusieurs semaines, après quoi on le fait sécher. La première surface du bois qui a été exposé plusieurs années aux injures de l'air, a été tant de fois arrosée par la pluie, qu'elle se trouve dans l'état du lin roui. Nos mouches en détachent sans peine des filamens incomparablement plus fins que ceux qu'elles tireroient du bois qui auroit toujours resté à couvert. Aussi quand les treillages des espaliers ont été peints, les guêpes se donnent bien de garde de les attaquer dans les endroits où la peinture s'est conservée; mais si elle s'est écaillée quelque part, elles s'y arrêtent & en tirent des filamens.

La couleur dominante du papier du guêpier est blancheâtre, d'un gris à peu près cendré, couleur fort différente de celle du bois de chêne, & de celle des autres bois mis en œuvre dans nos appartemens; mais la couleur de ce papier n'est nullement différente de celle que prennent les surfaces de ces mêmes bois, lorsqu'ils ont été longtemps exposés à la pluie en dehors de nos maisons. Qu'on approche des morceaux de papier de guêpes tout auprès de quelques vieux treillages ou de quelques vieux contrevents, & on s'assurera par la comparaison, que la couleur des uns est la même que celle des autres. Tout bois exposé à l'air, & toutes les parties du même bois exposées à l'air, ne prennent pourtant pas les mêmes nuances; de-là viennent aussi en partie les variétés qui sont entre les couleurs des différentes bandes de ce papier.

Ce n'est, au reste, que parce que les guêpes ne trouvent pas mieux, qu'elles ratissent les surfaces des bois qui ont été mouillés, & qui ont séché à une infinité de reprises. Elles s'accommoderoient plus volontiers de papier tout fait, si elles savoient où en trouver: c'est ce que m'ont paru prouver des guêpes qui, à Paris, s'adonnèrent à venir ronger le papier des carreaux de verre d'une



fenêtre auprès de laquelle étoit mon bureau. Le bruit que faisoit une de ces mouches en coupant & arrachant le papier d'un carreau, m'a souvent distrait de mon travail, & m'a averti de la considérer dans l'action. Cette fenêtre étoit sur le jardin, les papiers furent très-maltraités par plusieurs guêpes qui venoient tour-à-tour les déchirer & les emporter.

Au reste, la construction du guêpier n'occupe qu'une assez petite partie des ouvrières; les autres ont d'autres emplois: pour entendre en quoi ils consistent & comment ils sont distribués, il faut savoir que les républiques des guêpes, comme celles des abeilles, sont composées de trois sortes de mouches, de femelles\*, de mâles\*, & de guêpes sans sexe\*. Ces dernières répondent aux mouches qui sont la plus nombreuse partie des sociétés d'abeilles, & que nous avons appelées *les Ouvrières*. Le nombre des guêpes sans sexe surpasse aussi beaucoup celui des femelles & des mâles pris ensemble. Nous les avons nommées ailleurs *les Mulets*, quoiqu'elles n'aient de commun avec les vrais mulets, que d'être incapables de contribuer à perpétuer leur espèce, de ne servir en rien à la génération d'aucune des sortes de guêpes. Nous continuerons encore de les désigner par ce nom; celui d'ouvrières ne leur seroit pas aussi propre, qu'il l'est au commun des mouches à miel. Les plus grands travaux roulent cependant sur les mulets, mais ils ne sont pas seuls laborieux; car il n'en est pas parmi les guêpes comme parmi les abeilles, où les femelles vivent en vraies reines, passant leur vie à pondre & à recevoir les hommages & les bons offices que leur rendent des mouches qui leur sont dévouées au-delà de ce que l'on pourroit imaginer. Nous verrons qu'il n'y a point d'ouvrages que les mères guêpes ne sachent faire, & auxquels elles ne travaillent en certains temps. Si les guêpes nouvellement

nées

\* Pl. 14. fig.  
1, 6 & 7.

\* Fig. 3 & 4.

\* Fig. 1 & 2.



nées avoient besoin d'être instruites, elles le feroient par les exemples de leur mère. Les mâles ne font pas des travailleurs comparables aux mulets; mais ils ne mènent pas une vie aussi paresseuse que celle des mâles des mouches à miel; ils cherchent à s'occuper dans l'intérieur du guêpier.

Quand un guêpier est composé de plusieurs gâteaux, & qu'il est bien fourni d'habitans, comme le nombre des mulets y surpasse considérablement celui des autres mouches, ce sont eux aussi qui sont chargés des plus grands travaux, & de ceux de différentes espèces; ce sont eux alors qui bâtissent, qui nourrissent les mâles, les femelles & même les petits. Excepté ceux qui sont occupés à aller ramasser des matériaux pour étendre l'habitation & en fortifier les enceintes, & ensuite à les mettre en œuvre, les autres vont continuellement à la chasse. Les uns attrapent de vive force des insectes qu'ils portent quelquefois tout entiers au guêpier; mais plus souvent ils n'y en portent que le ventre; d'autres pillent les boutiques des bouchers, d'où ils arrivent chargés de morceaux de viande plus gros que la moitié de leur corps; d'autres ravagent les fruits de nos jardins & de nos campagnes; ils les rongent, les suçent & en rapportent le suc. Arrivés dans la ruche, ils font part de ce que leurs courses leur ont produit, aux femelles, aux mâles, & même à d'autres mulets qui, pour avoir été occupés dans l'intérieur, n'avoient pu aller chercher de quoi vivre. Plusieurs guêpes s'assemblent autour du mulet qui vient d'arriver, & chacune prend sa portion de ce qu'il apporte. Cela se fait de gré à gré, sans combat: en voici une bonne preuve. Ceux qui, au lieu d'aller à la chasse, sont tombés sur des fruits, ne rapportent jamais rien de solide dans le guêpier, car ils n'y rapportent jamais ni fruits, ni portions de fruits. Ces mulets, qui semblent revenir à vide, ne

laissent pourtant pas d'être en état de régaler leurs compagnes. J'en ai vu plusieurs fois qui, après être entrés dans la ruche, se posoient tranquillement sur le dessus du guépier : là, ils faisoient sortir de leur bouche une goutte de liqueur claire, qui étoit avidement sucée quelquefois par deux mouches dans le même instant ; dès que cette goutte étoit bue, le mulet en faisoit sortir une seconde, & quelquefois une troisième ; qui étoient aussi distribuées à d'autres mouches.

Les mulets, quoique les plus laborieux, sont les plus petits ; ils sont les plus vifs, les plus légers & les plus actifs : les femelles sont les plus grosses & les plus pesantes ; elles marchent plus lentement. Nous prouverons qu'il y a des temps où le guépier n'en a qu'une seule, comme les ruches de mouches à miel n'ont qu'une seule mère ; mais dans d'autres temps, on peut compter plus de trois cents femelles dans un seul guépier, au lieu que le nombre des femelles est toujours très-petit parmi les mouches à miel ; s'il s'y en trouve quelquefois huit à dix, ce ne peut être que pendant peu de jours, & les trois cents mères guêpes peuvent vivre dans le guépier pendant plusieurs mois.

La grosseur des mâles est moyenne, entre celle des mulets & celle des femelles. Ces différences de grosseur sont si considérables dans le genre des guêpes qui bâtissent sous terre, qu'elles suffisent pour faire distinguer ces insectes les uns des autres. J'ai pesé des mouches de ces trois sortes ; & ayant comparé leur poids, j'ai toujours trouvé que deux mulets ne pesoient ensemble qu'un mâle, & qu'il falloit six mulets pour faire le poids d'une femelle ; aussi paroissoient-elles d'une grosseur monstrueuse par rapport aux mulets. Quoiqu'une femelle pèse à peu près autant que trois mâles, ceux-ci les égalent presque en longueur, mais ils sont beaucoup moins gros. Les mâles sont encore aisés à



reconnoître, parce qu'ils ont les antennes plus longues que celles des mères & des muets, & parce qu'elles sont recourbées par le bout. Depuis le corcelet jusqu'au bout du derrière, les mères & les muets n'ont que six anneaux, & les mâles en ont sept.

J'ai trouvé cette dernière différence constante dans les guêpes de différentes espèces; mais la différence de grosseur n'est pas si considérable en toutes les espèces, que dans celle de nos guêpes souterraines : la femelle y est toujours plus grosse que le mâle, & le mâle plus gros que le muet, mais non pas dans une si grande proportion.

Pendant les mois de juin, juillet, août, & jusqu'au commencement de septembre, les mères se tiennent dans l'intérieur du guépier : on ne les voit guère voler à la campagne, qu'au commencement du printemps, & dans les mois de septembre & d'octobre : dans les mois d'été, elles sont occupées à pondre, & sur-tout à nourrir leurs petits : ce dernier travail leur donne de l'occupation de reste; seules, elles n'y sauroient suffire. Un calcul fait ci-dessus nous a appris qu'une ruche qui a tous ses gâteaux, a quelquefois plus de seize mille cellules; entre toutes ces cellules, il n'y en a peut-être pas sept à huit qui n'aient ou un œuf, ou un ver, ou une nymphe : or, les vers & les œufs mêmes demandent des soins.

Chaque œuf est seule dans sa cellule; il est blanc, transparent, de figure oblongue, assez semblable en petit à un pignon de pomme de pin, à cela près qu'il est plus gros par un bout que par l'autre. Ceux des différentes sortes de guêpes diffèrent en grosseur comme les insectes qui en doivent naître. Il y a des espèces de guêpes qui en pondent d'aussi petits que la tête d'une petite épingle. Le bout de l'œuf le plus pointu est le plus proche du fond de la cellule, & y est collé contre les parois, de façon qu'il est difficile

de l'arracher sans le casser. Ces œufs mêmes, quoique très-récemment pondus, ont besoin d'être soignés : au moins ai-je vu une guêpe entrer plusieurs fois le jour la tête la première dans chacune des cellules où il y en avoit un. Peut-être se contentent-elles d'examiner leur état, de s'affurer si le ver est éclos ou prêt à éclore, peut-être aussi qu'elles les humectent d'un peu de liqueur. J'ai mieux vu quels sont les secours qu'elles donnent aux vers qui en éclosent. Je ne fais pas si le ver change plusieurs fois de peau, ni même s'il en change ; ce que je fais, c'est que huit jours après que l'œuf a été mis dans la cellule, on y trouve un ver qui est considérablement plus gros que l'œuf n'étoit ; sa tête alors est reconnoissable : on y distingue déjà deux ferres placées comme celles dont nous avons vu les guêpes se servir à tant d'usages. Ils continuent de croître jusqu'à devenir assez gros pour remplir entièrement leur cellule : quand ils sont parvenus à une certaine grosseur, leur tête est mieux formée, les ferres deviennent plus brunes, & on distingue plusieurs parties qui sont autour de la bouche \* : le reste du corps de ces vers est tout blanc, ils n'ont aucun poil ; ils sont recouverts d'une peau molle.

\* Pl. 17, fig.  
11 & 12.

Ce sont ces vers qui demandent les principaux soins des mouches qui se tiennent dans l'intérieur du guêpier ; elles les nourrissent comme les oiseaux nourrissent leurs petits ; de temps en temps elles leur portent la becquée. C'est une chose merveilleuse que de voir l'activité avec laquelle une mère guêpe parcourt les unes après les autres les cellules d'un gâteau ; elle fait entrer sa tête assez avant dans celles dont les vers sont petits ; ce qui s'y passe est dérobé à l'observateur, mais il est aisé d'en juger parce qu'elles font dans les cellules dont les vers plus gros sont prêts à se métamorphoser. Ceux-ci plus forts, sont moins tranquilles ; souvent ils avancent leur tête hors de la cellule, & par de netts



bâillemens semblent demander la becquée ; on voit la guêpe la leur apporter ; après qu'ils l'ont reçue , ils restent tranquilles , ils se renfoncent pour quelques instans dans leur petite loge. Les guêpes de la grosse espèce, les frêlons, avant que de donner de la nourriture à leurs petits, leur pressent un peu la tête entre leurs deux ferres.

Au reste, les mères ne sauroient suffire seules à distribuer des alimens à tant de petits : très-souvent j'y ai vu les mulets occupés. Je ne sais si l'attention de ces mouches ne va pas jusqu'à proportionner la nourriture à la force des vers ; j'en ai observé qui ne donnoient qu'une goutte de liqueur à fucer à des vers déjà gros ; & j'en ai observé qui donnoient à des vers encore plus gros des alimens solides. Une observation qui m'a été fournie par une guêpe du genre de celles qui attachent leur guêpier à des plantes ou à des arbuistes, semblent prouver qu'elles nourrissent leurs petits à la façon des oiseaux qui dégorgent , c'est-à-dire, de ceux qui avalent le grain , & le laissent un peu s'amollir, se digérer dans leur jabot, avant que de le faire passer dans le bec du jeune oiseau qui l'attend. Je remarquai sur un gâteau une mère guêpe qui rapportoit de sa chasse un ventre d'insecte : c'étoit un très-gros morceau ; elle le fit entrer en partie dans sa bouche, elle l'en fit sortir, & cela à bien des reprises, & parvint enfin à l'avalier tout entier. Dès que cela fut fait, elle parcourut les cellules du gâteau les unes après les autres, & distribua aux différens vers des portions de ce qu'elle avoit fait passer dans son estomac, & qu'elle en dégorgeoit. Je vis des vers à qui elle en avoit laissé des morceaux si gros, qu'ils étoient à leur tour fort embarrassés à les avaler ; ils y parvinrent pourtant.

Entre les guêpiers que j'avois logés dans des ruches vitrées, il y en avoit quelques-uns dont j'avois emporté l'enveloppe en entier ou en partie, & ce sont ceux qui m'ont

mis en état de voir ce qui se passe dans l'intérieur. Diverses espèces de guêpes dont nous parlerons dans la suite, laissent toujours leurs gâteaux à découvert; & rien n'est plus aisé que de voir de celles-ci dans les instans où elles donnent de la nourriture à leurs petits.

Enfin, j'ai eu quelquefois des fragmens de gâteaux pleins de gros vers; ces vers, au défaut de la becquée de la mère qui leur manquoit, & qu'ils demandoient inutilement par des mouvemens inquiets & par de fréquens bâillemens, suçoient avidement & avaloient ce que je mettois à portée de leur bouche. J'aurois pu leur tenir lieu de leurs mères nourrices, & les élever, pour ainsi dire, à la brochette, comme on élève de petits oiseaux. C'est une expérience qui méritoit d'être faite: elle l'a été avec succès il y a déjà quelques années; &, ce qui paroîtra encore plus singulier, c'a été par un écolier âgé d'environ douze ans: on en sera pourtant moins surpris quand on saura que ce jeune écolier étoit un petit-fils de M. le Chancelier, & un fils de M. le Comte de Châtelu; dans de telles familles, les talens & le goût n'attendent pas l'âge ordinaire pour se montrer: le jeune Comte ayant eu en sa possession un gâteau plein de vers de guêpes, trouva plus de plaisir à leur donner des becquées de miel, que le commun des écoliers n'en trouve à nourrir des oiseaux: plusieurs des vers dont il prit soin parvinrent à se transformer; le nombre de ceux qui périrent fut pourtant le plus grand, & il y a lieu de croire que ce fut plutôt pour avoir trop mangé, que pour avoir jeûné.

\* Pl. 17, fig.  
II.

Quand les vers\* sont devenus assez gros pour remplir leur cellule, ils sont prêts à se métamorphoser; ils n'ont plus besoin de prendre de nourriture, ils se l'interdisent eux-mêmes & tout commerce avec les autres guêpes. Ils bouchent l'ouverture de leur cellule; ils lui font un



couvercle. Quelques vers le tiennent presque plat, ce sont ceux qui doivent être des mulets ; d'autre le font convexe, & même allongent un peu les côtés de la cellule, en leur ajoutant un bord de même matière que le couvercle. Celui-ci, comme les coques des chenilles, est de soie ; les vers le filent précisément comme les chenilles filent leur coque, en se donnant les mêmes mouvemens de tête. Le fil dont ils le forment est si fin, que je n'ai pu observer précisément d'où ils le tirent, quoique j'aie quelquefois tenu à la main des gâteaux dont les vers travailloient à se fermer : il m'a pourtant paru qu'il venoit, comme celui des chenilles, d'un peu au dessous de la bouche. En moins de trois à quatre heures le couvercle d'une cellule est entièrement fait ; j'ai souvent pris plaisir à briser de ceux qui étoient commencés, pour les faire refaire. Si on détruisoit un couvercle fini depuis plusieurs jours, l'expérience pourroit ne pas réussir, le ver qui auroit épuisé sa provision de soie, seroit hors d'état de filer. Ces couvercles sont plus blancs que les parois extérieures des cellules.

Je n'ai pas d'observations assez précises sur le nombre des jours qui se passent depuis que l'œuf a été pondu dans une des cellules de nos guêpiers souterrains, jusqu'à ce que le ver la ferme ; mais dans les guêpiers attachés à des arbustes, & dont les gâteaux ne sont point cachés sous une enveloppe, le ver m'a paru en état de clore sa cellule 20 à 21 jours après que l'œuf y avoit été déposé ; & je sais que les vers des mêmes guêpes ne restent au plus que neuf jours dans les leurs, après les avoir bouchées. Peu après que le ver s'est ainsi renfermé, il se transforme en une nymphe \* à laquelle on trouve aisément toutes les parties de la guêpe. Enfin, vers le huitième ou le neuvième jour, l'insecte se dépouille de l'enveloppe mince qui tenoit ses parties emmaillottées, & paroît sous la forme de mouche. La guêpe dont

\* Pl. 17, fig.  
14, 15 & 16.



tous les membres sont devenus libres, commence par faire usage de ses dents ; elle s'en sert pour ronger tout autour le couvercle qui la renfermoit ; quand il a été ainsi détaché, elle le pousse sans peine en dehors, & sort. Les frélons ou grosses guêpes rongent d'abord leur couvercle par le milieu, & agrandissent le trou jusqu'à ce qu'il puisse les laisser passer.

La guêpe qui vient de sortir de sa cellule, n'est différente de celles de son espèce & de son sexe, qu'en ce qu'elle est d'un jaune plus pâle, plus citron. Elle n'est pas long-temps sans profiter de la nourriture que les autres apportent au guépier ; & dans ceux qui sont sans enveloppe, j'ai vu des mouches qui dès le même jour qu'elles s'étoient transformées, alloient à la campagne, & en rapportoient de la proie qu'elles distribuoient aux vers des cellules.

La cellule d'où est sortie une jeune guêpe, ne reste pas long-temps vacante ; d'abord qu'elle a été abandonnée, une vieille guêpe travaille à la nettoyer, à la rendre propre à recevoir un nouvel œuf.

J'ai fait observer que le ver devient si gros lorsqu'il est prêt à fermer sa cellule, qu'il la remplit presque tout entière. Pour avoir eu trop de confiance en ce que M. Maraldi avoit écrit sur les abeilles ; pour avoir cru sur son témoignage, avant que de l'avoir examiné, que la dépouille laissée par chacun de leurs vers, se trouve appliquée & bien tendue sur les parois de la cellule de cire, j'ai pensé & je l'ai imprimé il y a plus de 20 ans, que le ver qui se prépare à la première des métamorphoses qui l'amène à être guêpe, laissoit aussi sa dépouille attachée contre les parois de la cellule. Mais mieux instruit à présent, je dois dire que j'avois pris alors pour sa peau une membrane de soie comme le couvercle, & filée par le ver pour tapiffer les parois intérieures de  
son

son logement. Il y a telle cellule de guêpes, comme nous l'avons fait observer dans celles des abeilles, où l'on trouve trois à quatre de ces tentures ou membranes de soie les unes sur les autres, & cela lorsque plusieurs vers y ont pris successivement leur croît, car chacun deux l'a tapissée une fois avant que de se métamorphoser.

Mais les vers de mouches de différent sexe ne doivent être ni ne sont de même grosseur; car la mouche, dès qu'elle est devenue mouche, n'a plus à croître. Les mulets, six fois plus petits que les femelles, ne demandent donc que des logemens six fois plus petits; leurs cellules le sont aussi à peu près dans cette proportion. Quand nous avons dit que dans un carré dont les côtés sont d'un pouce & demi, il y a 49 cellules, nous entendions parler de celles des vers mulets. Le même carré est rempli par bien moins de cellules de vers femelles: ces dernières sont aussi plus profondes que les autres, parce que les femelles surpassent les mulets en longueur comme en grosseur.

Non-seulement il y a des cellules construites uniquement pour les vers mulets, & d'autres pour les vers femelles, & d'autres pour les vers mâles; il est encore à remarquer que les cellules des mulets ne sont jamais mêlées avec celles des mâles ou des femelles. Un gâteau est composé en entier de cellules à vers mulets; mais des cellules à vers femelles, & de celles à vers mâles, se trouvent souvent dans le même gâteau: les uns & les autres vers parvenant à la même longueur, ont besoin d'avoir des logemens également profonds. Mais les cellules à vers mâles sont plus étroites que celles à vers femelles, parce que ceux-là ne deviennent jamais aussi gros que ceux-ci. J'ai souvent ouvert des cellules dont les guêpes étoient prêtes à sortir, & j'ai toujours trouvé ou des mâles ou des femelles dans celles où je comptois trouver des unes ou

des autres. La différence de grandeur entre les cellules à vers mulets & les cellules à vers femelles, est extrêmement sensible, elle est frappante : aussi ces différentes cellules s'ajusteroient mal ensemble dans le même gâteau.

Cet amas de gâteaux, les liens qui les tiennent suspendus, l'enveloppe qui les couvre, en un mot tout l'édifice des guêpes est un ouvrage de quelques mois, & ne doit servir qu'une année. Cette habitation si peuplée pendant l'été, est presque déserte en hiver, & est entièrement abandonnée au printemps : il n'y reste pas une seule mouche. Nous parlerons bientôt des nouveaux établissemens que font au printemps celles qui ont résisté à la rude saison ; mais une remarque que nous faisons d'avance sur ce qui contribue le plus à leurs progrès, & une des remarques des plus singulières que nous fournisse l'Histoire de ces Insectes, c'est que les gâteaux qui sont faits les premiers \* ne sont absolument composés que de cellules où peuvent croître des vers mulets. La république dont les fondemens viennent d'être jetés, a besoin de travailleurs ; ce sont eux qui naissent les premiers. A peine une cellule est-elle finie, & souvent elle n'est pas encore à moitié élevée, qu'un œuf de ver mulet y est déposé. Il en est plus aisé à la mère, malgré sa grosseur, de mettre l'œuf près du fond de la cellule. De 14 à 15 gâteaux renfermés sous une enveloppe commune, il n'y a quelquefois que les quatre à cinq derniers qui soient composés de cellules à femelles \* & de celles à mâles ; ainsi avant que les femelles & les mâles puissent prendre l'essor, le guêpier s'est peuplé de plusieurs milliers de mulets.

Mais les mulets qui naissent les premiers, périssent aussi les premiers. Quelque soin que j'aie apporté à bien couvrir mes ruches, je n'en ai pas trouvé un seul en vie à la fin d'un hiver doux ; je les ai vus périr presque tous dès les premières gelées. Les anciens Naturalistes de qui nous

\* Pl. 15. fig.  
1. g g, h h,  
i i, k k, &c.

\* o o, n n,  
m m.



pourrions tirer de bonnes observations , si malheureusement elles ne se trouvoient confondues avec d'autres souvent plus qu'incertaines , ont aussi remarqué qu'il y a des guêpes qui ne vivent qu'un an , & d'autres qui en vivent deux. Aristote appelle les premières *Operarii* ; ce sont aussi nos laborieux mulets , & les autres *Matrices*, qui sont nos femelles.

Ces femelles plus fortes , & destinées à perpétuer l'espèce, soutiennent mieux l'hiver : heureusement pour nous néanmoins qu'il en périt la plus grande partie, sans quoi nous ne pourrions avoir assez de fruits pour nourrir ces insectes si prodigieusement féconds. A peine à la fin de l'hiver en étoit-il resté une douzaine en vie dans chaque ruche ; plusieurs centaines y étoient mortes : peut-être pourtant y en eût-il eu un plus grand nombre de sauvées , si les guêpiers eussent été cachés sous terre , comme ils le sont naturellement.

Ces femelles qui ont soutenu l'hiver , sont destinées à conserver leur espèce. Chacune d'elles devient la fondatrice d'une république dont elle est la mère dans le sens propre. Les établissemens qu'elles forment sont bien éloignés de nous être aussi utiles que ceux des mouches à miel ; ils ne nous sont que nuisibles : nous ne pouvons pourtant nous empêcher de reconnoître qu'en eux-mêmes ils ont quelque chose de plus grand. Si la gloire est connue parmi les insectes, si la solide gloire parmi eux, comme parmi nous, se mesure par les difficultés surmontées pour venir à bout d'entreprises utiles à leur espèce, chaque mère guêpe est une héroïne à laquelle une mère abeille, si respectée de ses sujets, n'est nullement comparable. Quand celle-ci part de la ruche où elle est née, pour devenir souveraine ailleurs, elle est accompagnée de plusieurs milliers d'ouvrières très-industrieuses, très-laborieuses, & prêtes à exécuter

tous les ouvrages nécessaires au nouvel établissement ; au lieu que la mère guêpe , qui n'a pas une seule ouvrière à sa disposition , puisque nous avons vu que l'hiver fait périr tous les mulets ; au lieu , dis-je , que la mère guêpe entreprend seule de jeter les fondemens de sa nouvelle république. C'est à elle à trouver ou à creuser sous terre un trou , à y bâtir des cellules propres à recevoir ses œufs , à nourrir les vers qui éclosent de ceux-ci. Mais si elle est flattée par le plaisir d'exécuter quelque chose de grand , & si elle prévoit le succès de ses travaux , elle doit être bien soutenue par l'espérance. Dès que quelques-uns des vers auxquels elle a donné naissance se seront transformés en mouches , elle sera secondée par celle-ci dans les ouvrages de toute espèce. A mesure que le nombre des mulets croîtra , ils multiplieront journellement le nombre des cellules où doivent être déposés les œufs qu'elle est pressée de pondre ; ils se chargeront des soins exigés par les vers qui en écloreont : ceux-ci à leur tour deviendront ailés , & en état de travailler. Enfin , cette mère guêpe qui au printemps se trouvoit seule & sans habitation , qui seule étoit chargée de tout faire , en automne aura à son service autant de mouches qu'en a la mère abeille d'une ruche très-peuplée , & aura pour domicile un édifice qui , par la quantité des ouvrages faits pour donner des logemens commodes & à l'abri des injures de l'air , peut le disputer à la ruche la mieux fournie de gâteaux de cire.

La preuve la moins équivoque & la plus simple , que chaque guêpier souterrain doit son origine à une seule & même mère , comme nous venons de l'affurer , qu'elle étoit seule quand elle en a jeté les premiers fondemens , seroit d'en avoir déterré un pendant qu'il n'avoit que quelques-unes des cellules du premier gâteau , & pour toutes mouches que la mère par laquelle je prétends que

les premières cellules ont été bâties. Cette preuve me manque par rapport aux guêpiers dont je parle ; mais des guêpiers d'une autre espèce me l'ont fournie. L'analogie demande que nous jugions de l'origine des uns, sur ce que nous savons de celle des autres , & un concours d'autres preuves achève de démontrer que nous le devons. Vers la fin d'août , temps où les nouvelles mères sont prêtes à naître dans les guêpiers , & où il peut y en avoir plusieurs de nées , je fis périr par l'odeur du soufre toutes les mouches d'un de ceux que je tenois en ruche. Après les avoir examinées une à une , je ne trouvai parmi elles que deux ou trois mères ; & j'y en eusse trouvé plus de deux à trois cents , si j'eusse attendu quelques semaines ou un mois à faire cette cruelle opération. Il y a donc tout lieu de croire que deux des mères étoient surnuméraires , qu'elles ne s'étoient transformées que depuis peu de jours , & qu'une des trois étoit celle qui avoit donné naissance à tant de milliers de mulets dont le guêpier étoit alors peuplé.

Nous avons déjà dit plus d'une fois que les mulets périssent tous avant la fin de l'hiver ; il n'y a pas d'apparence qu'il y en ait quelques-uns qui poussent leur vie plus loin. Dans les beaux jours du printemps j'ai vu ordinairement voler des mères , lorsque j'ai cherché à en voir ; & dans la même saison , je n'ai jamais pu appercevoir un mulet : eux seuls pourtant seroient capables d'aider la mère dans ses travaux. Je ne suis pas aussi certain qu'il n'y ait pas quelques mâles qui résistent à l'hiver , mais ils seroient une foible ressource pour la mère ; quoiqu'ils ne soient pas aussi paresseux que les mâles des abeilles , ils ne paroissent pas être au fait du travail le plus important , de celui de bâtir. Je n'en ai jamais vu aucun occupé à construire des cellules ou à fortifier l'enveloppe du guêpier , & je n'en ai jamais trouvé dans les guêpiers que vers la fin d'août.

Ils ne s'emploient, pour ainsi dire, qu'aux menus ouvrages, comme de tenir le guépier net, d'en emporter les ordures, & sur-tout les corps morts. Ces corps morts sont de lourds fardeaux pour eux, & des plus pesans qu'ils aient à transporter; deux mâles joignent quelquefois leurs forces pour en traîner un: cette besogne ne les regarde pourtant pas seuls, les mulets s'en chargent aussi. Quand le cadavre paroît trop pesant à la mouche qui se trouve seule, elle lui coupe la tête, & le transporte à deux fois.

Si on vouloit supposer que deux ou trois femelles s'associent pour jeter ensemble les fondemens d'un même nid, on n'imagineroit rien de propre à les soulager chacune en particulier. Outre que ces associations entre femelles ne sont nullement selon le génie des insectes, c'est qu'il n'y auroit rien à gagner pour elles que le plaisir d'être ensemble, & qui seul peut n'en être pas un. Chacune suffit à peine à construire les premières cellules nécessaires pour loger ses propres œufs, & aux soins qu'exigent ces œufs & les vers qui en naissent; elles seroient donc hors d'état de s'entr'aider & pourroient s'embarasser; en cas qu'il y ait des places meilleures que les autres pour les œufs, chaque mère voudroit les donner aux siens.

Mais il y a des guépiers qu'il est bien plus facile de suivre dès leur origine, que ceux qui sont toujours cachés sous terre: ils ne sont composés quelquefois que d'un gâteau\* qui n'a point d'enveloppe, & qui est arrêté contre la tige de quelque plante, ou contre une branche de quelque arbruste. Dans un très-grand nombre de ces nids qui se sont offerts à mes yeux en différens temps, j'en trouvai un, il y a bien des années, qui n'avoit encore que cinq à six cellules; j'en ai déjà fait mention dans le Mémoire imprimé en 1719; j'ai négligé d'y dire qu'il étoit attaché à une tige de gramen; que lorsque je le trouvai à la

\* Mém. 7.  
pl. 25. fig. 1,  
2 & 6.



campagne, la guêpe qui avoit construit ce qu'il y avoit de fait, étoit dessus, & que je réussis à l'emporter dans mon jardin à Charenton, sur son nid même. J'attachai la tige à laquelle il tenoit, contre celle d'une autre plante de même espèce; il étoit aussi peu avancé que je pouvois le desirer: aucune de ses cinq à six cellules n'avoit encore son œuf. Je pris plaisir pendant plus de six semaines à observer ce petit gâteau, dont le nombre de cellules augmentoit peu-à-peu: dans les premiers temps, toutes les fois que je l'observai, je n'y vis qu'une seule & même guêpe; elle ne l'abandonnoit que pendant quelques quarts-d'heure, de fois à autre, pour aller chercher des matériaux propres à l'étendre, & par la suite, de la nourriture à ses vers. Les premiers œufs ne parurent que plus de quinze jours après que j'eus commencé à suivre le gâteau; enfin, je vis grossir les vers sortis des œufs, & je les vis fermer leurs cellules: la guêpe n'eut de compagnie que quand le premier ver se fut transformé en mouche. A mesure que croissoit le nombre des cellules débouchées, je voyois augmenter le nombre des guêpes, & le gâteau acquéroit plus vite des augmentations d'étendue, la quantité des ouvriers se multiplioit; à la fin de l'été, cette petite république avoit plus de soixante mouches. Les guêpes de cette classe ne sont pas aussi fécondes que celles des autres; il en étoit péri plusieurs qui, comme les vivantes, étoient nées d'une même mère.

Quand la mère guêpe commence au printemps à bâtir sous terre un guépier, qui par la suite sera peuplé de tant de milliers de mouches auxquelles elle donnera naissance, elle n'a plus besoin d'avoir de commerce avec les mâles; elle a été fécondée dès le mois de septembre ou celui d'octobre. Dans le nid même où elle est née, des mâles sont nés à peu près en même temps qu'elle: car les femelles & les mâles paroissent dans chaque guépier en même temps,



& le nombre des unes est à peu près égal à celui des autres ; il y a plusieurs centaines de ceux-ci, & environ autant de centaines de celles-là. Ce qui se passe entre ces mouches de différent sexe, a dû être un mystère tant qu'on les a laissées dans leurs habitations souterraines. Mais le voile épais qui dérobe des actions secrètes, a été levé quand le guêpier a été entouré de verre de toutes parts ; heureusement même qu'elles n'aiment pas à se tenir constamment dans son intérieur. Les femelles & les mâles se rendoient volontiers sur l'enveloppe, sur-tout vers la mi-octobre, & s'y tenoient lorsqu'elle étoit échauffée par les rayons du soleil : ce fut alors que je pus voir que leur accouplement s'accomplit à peu près comme celui des autres mouches. Il s'en faut bien que ces mâles ne soient aussi froids que ceux des abeilles. Aussi huit à neuf cents mâles n'ont pas été accordés à une mère guêpe, comme ils l'ont été à une mère abeille. C'est donc vers la mi-octobre que j'ai quelquefois vu le mâle guêpe qui étoit en amour, marcher avec vitesse sur l'extérieur du guêpier, &, pour ainsi dire, avec un air inquiet, allant en avant, & retournant ensuite brusquement sur ses pas : la partie propre à féconder la femelle, qui est ordinairement cachée dans son corps, en étoit presque toute dehors : lorsqu'il en appercevoit une, il courroit vers elle, & même quelquefois il voloit dessus avec agilité ; il se plaçoit sur son dos de façon que le bout de son corps alloit un peu par-delà le corps de la femelle, & tentoit tout ce qui étoit en lui pour consommer l'œuvre.

Les mâles des guêpes ont de commun avec les mâles des abeilles, de n'être point armés d'aiguillon. Dans ceux de nos guêpes souterraines, la partie qui en occupe la place, est d'une figure singulière. Si on presse le ven-

\* Pl. 16. fig. 4, 5, 6 & 7. g. trè de l'insecte, on fait sortir cette partie\* comme on feroit



feroit sortir l'aiguillon, elle est brune & écailleuse comme lui ; on ne sauroit la comparer à rien de plus ressemblant qu'à une petite cuiller à cuilleron rond , tel que celui des cuillers à pot. Le manche de cette petite cuiller \* est rond ; dans toute sa longueur règne un canal \* qui s'élargit où commence la convexité du cuilleron ; là ce canal forme une plus grande cavité, une espèce de réservoir. Si on le presse près de son origine, ou vers le commencement du manche, on voit une petite partie blanche qui sort de cette cavité. Près de la racine, près du bout de ce manche, il y a deux petits corps longs\* & tortueux, que l'on prendra, si l'on veut, pour les vaisseaux spermatiques ou pour les testicules. On ne peut au plus avoir que des conjectures sur l'usage de si petites parties ; mais il est plus sûr que la cuiller avec son manche, est celle qui caractérise le mâle.

Outre la partie qui a la forme de cuiller, le mâle en a encore deux \* qui lui sont particulières ; elles sont aussi de matière écailleuse, brunes & peu sensibles dans les actions ordinaires de l'insecte, quoiqu'elles soient assez grosses ; elles ont plus de longueur chacune qu'un des anneaux ; elles sont au bout du dernier, ou, si l'on veut, elles composent ensemble le dernier anneau qui est écailleux. Ces deux parties semblent unies, elles s'écartent cependant l'une de l'autre, comme les deux branches d'une pince. Dans le tendre accès le mâle les entr'ouvre, & saisit entre elles le bout du derrière de la femelle, le prenant alternativement & à diverses reprises d'un côté & d'autre : ce sont là les premiers préludes amoureux. C'est entre les deux branches de cette pince \* qu'est précisément placée la partie faite en cuiller. Après les premiers préludes, le mâle tâche d'insérer sa cuiller dans un trou qui est au dessous de la base de l'aiguillon de la femelle. Je ne fais si j'ai vu l'accouplement complet, mais toutes les fois que j'ai

Tome VI.

Cc

\* Pl. 16. fig.

9. i.

\* Fig. 6. e k.

\* Fig. 5. i, i.

\* f, f.

\* Fig. 9 &amp; 7.



observé ce petit manège, le cuilleron est entré seul, & il est peu resté : la femelle sembloit faire quelque résistance, elle marchoit même, quoique lentement. Je ne fais aussi s'il y a de plus longs accouplemens, il suffit qu'il y en ait.

Si l'on ouvre le corps des femelles, on le trouve presque toujours plein \* de petits corps oblongs qu'on ne sauroit prendre que pour leurs œufs ; ils ont la figure de ceux qu'elles déposent dans leurs cellules ; ils n'en diffèrent que par la grosseur : on peut même les reconnoître dans celles qui viennent de sortir de leur cellule pour la première fois, qui ne sont, pour ainsi dire, guêpes que depuis un instant ; mais ils y sont beaucoup plus petits, moins oblongs ; alors ce ne sont presque que des points ronds.

Les femelles ont, comme les mulets, un aiguillon ; les mâles seuls en sont dépourvus. Les anciens Naturalistes ont aussi écrit qu'il manquoit à celles qu'ils ont apelées *Matrices* ; d'où il semble qu'ils auroient donné ce nom aux mâles, cependant ils ont dit que les *Matrices* sont plus grosses que toutes les autres, & les mâles sont moins gros que les femelles. Il résulte de-là, & de plusieurs autres faits dont il est inutile de parler, que leurs observations sur les guêpes sont fort incertaines. Mousset prétend, malgré ce qu'en ont rapporté les anciens, que toutes les guêpes ont un aiguillon ; qu'ayant fait périr un guêpier avec de l'eau bouillante, il leur en trouva un à toutes : apparemment qu'il les fit périr avant que les vers qui deviennent des mâles eussent subi leurs transformations.

L'aiguillon des mères est semblable à celui des mulets, mais bien plus long & bien plus gros ; la piqûre en est peut-être aussi plus sensible. Je n'ai pas cru en devoir faire l'épreuve : je l'ai faite plus souvent que je ne l'eusse voulu des piqûres des guêpes mulets ; elles sont plus douloureuses

\* Pl. 17. fig.  
9.



que celles des abeilles : la violente cuisson dont elles sont suivies, est produite par une liqueur vénéneuse, très-limpide, introduite dans la plaie. Mais c'est ce qui a été expliqué & prouvé d'avance \*, lorsque nous avons parlé des aiguillons des abeilles, aussi ne devons-nous pas nous y arrêter actuellement.

\* Tome V.  
Mém. 7.

La paix ne règne pas toujours dans les républiques de guêpes ; il y a souvent des combats de mulet contre mulet, & de mulet contre mâle : ces derniers, quoique plus grands, sont plus foibles ou plus lâches ; après avoir un peu tenu, ils prennent la fuite. En général les combats y vont rarement à mort : j'ai pourtant vu quelquefois le mâle tué par le mulet. Nos guêpes sont moins meurtrières que les abeilles : elles ne traitent pas si mal leurs mâles, que les autres traitent les faux-bourçons de leurs ruches ; quand elles les combattent, c'est plus bravement, à partie égale.

Vers le commencement d'octobre il se fait dans chaque guêpier un singulier & cruel changement de scène. Les guêpes alors cessent de songer à nourrir leurs petits ; elles font pis : de mères ou nourrices si tendres, elles deviennent des marâtres impitoyables ; elles arrachent des cellules les vers qui ne les ont point encore fermées, elles les portent hors du guêpier : c'est alors la grande occupation des mulets & des mâles. Je ne fais si les mères y travaillent aussi, je ne les ai pas vues se prêter à ces barbares expéditions. Ce n'est point au reste à une seule espèce de vers que nos guêpes s'attachent, comme les abeilles qui, en certains temps, détruisent les vers faux-bourçons, rien n'est ici épargné : le mulet arrache indifféremment les vers mulets de leurs cellules, le mâle arrache les vers mâles, & même les ronge un peu au dessous de la tête ; le massacre est général. Tâcherons-nous de deviner la raison de cette barbarie apparente ? Est-ce qu'elles veulent faire périr des petits qu'elles ne

croient pas pouvoir nourrir, ou qu'elles jugent ne pouvoir venir à bien, à cause des froids dont ils sont menacés, & auxquels les guêpes les plus fortes ont peine à résister? car le froid les étonne toutes extrêmement. Les premiers jours de gelée blanche, elles ne sortent que quand le soleil a un peu échauffé l'air. Quand la chaleur commence à se faire sentir, les mères quittent le dedans du guêpier, & s'attroupent sur son enveloppe ou auprès de cette enveloppe; elles se mettent en tas les unes sur les autres & s'y tiennent parfaitement tranquilles. Lorsque le froid devient plus grand, elles n'ont pas même la force de donner la chasse aux mouches communes qui entrent dans leur guêpier; le froid les fait enfin périr. Il n'y a, comme nous l'avons dit, que quelques mères qui réchappent: celles-ci passent tout l'hiver sans manger, car elles ne ressemblent pas aux abeilles qui font des provisions; en eussent-elles de faites, elles n'en profiteroient pas: j'ai souvent mis dans leur guêpier du sucre, du miel & d'autres mets qu'elles cherchent pendant l'été; en hiver elles n'y touchoient pas.

En toute saison, les jours de pluie continuelle & les jours de grand vent retiennent nos guêpes dans les guêpiers, elles ne sortent point: par conséquent il faut que tout fasse diète, les vers comme les mères; car elles n'ont rien en provision. Elles sont aussi plus foibles dans les jours pluvieux, & après des jours de pluie leurs excréments sont liquides comme de l'eau.

Toutes celles que j'ai vues revenir de la campagne dans le mois d'octobre, avoient à leur bouche une goutte de liqueur qu'elles rapportoient au défaut de nourriture plus solide: les mouches communes sont alors plus rares à la campagne, & les guêpes moins vigoureuses pour les attaquer. Dans cette saison, je les ai vues laisser entrer paisiblement dans leur ruche des mouches de différentes espèces.



Les fouterrains habités par nos guêpes, prouvent qu'elles sont naturellement grandes mineuses, qu'elles percent & remuent la terre avec habileté : peut-être profitent-elles des trous que les taupes ont ouverts ; mais il leur reste toujours beaucoup de terre à enlever pour donner à ces trous plus de 14 à 15 pouces de diamètre, ce que la grosseur du nid exige souvent. Si on bouche l'ouverture d'un de ces trous avec de la terre rapportée, comme je l'ai fait plusieurs fois, elles ne restent pas long-temps prisonnières ; en peu d'heures elles percent cette nouvelle terre, & la transportent ailleurs : pour la détacher & la transporter, elles se servent de leurs deux dents.

Aristote & Pline prétendent que lorsqu'elles ont perdu leurs chefs, elles vont habiter des lieux élevés ; que c'est alors qu'on les voit bâtir des nids sur des arbres ou dans des greniers. Mais ce fait ne doit-il point être ajouté au nombre de ceux que les anciens nous ont transmis avant que de les avoir assez avérés ? Je ne sais si par leurs chefs, ils entendoient les femelles ou les mâles ; mais je fais que dans quelque désordre qu'on ait mis leur nid, les guêpes ne l'abandonnent point ; & il n'y a guère d'apparence que pour marquer leur regret de la perte de ces chefs, elles quittent leur première habitation pour aller en établir une nouvelle dans un terrain si différent de celui qu'elles choisissent naturellement. Je croirois plus volontiers que lorsque la mère périt dans un guêpier qui n'en a qu'une seule, & dont le nombre des gâteaux n'est pas considérable, & sur-tout lorsqu'aucun de ceux-ci n'a dans ses cellules des vers qui doivent devenir des femelles, alors les ouvrières ou muets abandonnent le nid, ils sont dégoûtés de tout travail, comme le sont les abeilles en pareil cas ; mais il n'est nullement à présumer qu'ils fassent des tentatives pour établir une nouvelle société qui ne pourroit aller qu'en dépérissant. Si je n'ai pas

tenté d'expériences propres à prouver ce fait, j'ai eu au moins des observations qui y suppléent en quelque forte : j'ai eu un nid de frêlons peu peuplé, qui de jour en jour le devint moins : je pouvois compter les mouches chaque soir, c'est-à-dire, à l'heure où elles étoient toutes de retour de la campagne : il étoit à découvert & attaché contre ma fenêtre en dehors. Lorsque je l'y transportai & plaçai, la mère étoit apparemment en course, & après son retour, elle ne fut où le retrouver : je ne pus découvrir aucune femelle parmi les mouches qui étoient restées à ce nid ; aussi fut-il entièrement abandonné au bout de huit à dix jours : il le fut même par les frêlons qui s'y étoient transformés depuis que je l'avois placé à portée d'être observé.

## EXPLICATION DES FIGURES DU SIXIÈME MÉMOIRE.

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

**L**ES Figures 1 & 2 représentent deux guêpes de l'espèce de celles qui construisent sous terre de très-grands guêpiers. L'une & l'autre sont des guêpes sans sexe, ou de celles que j'ai nommées mulets. Entre les mulets du même guêpier, il y en a de plus petits que les autres ; celui de la figure 1 est ici plus grand que celui de la figure 2.

Les Figures 3 & 4 sont celles de deux guêpes mâles, prises du guêpier où se trouvoient les guêpes mulets des figures 1 & 2. Entre ces mâles il y en a de deux grandeurs différentes, celui de la figure 3 est un de ceux de la petite taille.

Les Figures 5, 6 & 7 sont toutes trois voir une guêpe femelle du même guêpier que les guêpes précédentes ;



elle a les ailes écartées du corps, fig. 5, comme lorsqu'elle vole ; elle les a moins écartées, figure 6 ; les supérieures y sont pliées. Elle est vue par dessus dans ces deux figures, & par dessous figure 7.

La Figure 8 est celle d'une guêpe de Saint-Dominique, dont les ailes supérieures sont pliées en deux. Le jaune de ses anneaux est pâle, & partagé par des bandes nuées de couleur café. La plus grande partie du corcelet & l'antérieure est café, le reste est jaune & coupé par trois bandes d'un beau noir. Le derrière de la tête est noir, le reste est jaune & les yeux sont café. La première partie des jambes est d'un brun presque noir, & le reste jaune ; les jambes postérieures vers le milieu de leur longueur, ont pourtant encore du noir.

La Figure 9 nous montre une autre guêpe de Saint-Dominique, ayant ses ailes supérieures dépliées, parce qu'elle se dispose à en faire usage. Le fond de sa couleur est olive ; entre ses anneaux, les uns ont un étroit bordé brun, & les autres l'ont noir. Quelques traits noirs se trouvent aussi sur le corcelet, & il y en a un qui suit le contour de chaque œil.

La Figure 10 fait voir par dessous, la guêpe qui est vue par dessus dans la figure 9.

La Figure 11 représente un guêpier qui avoit été construit sous terre par des guêpes telles que celles des figures 1 & 2. Sa grandeur a été réduite ; son grand diamètre  $PB$ , le vertical avoit plus de douze pouces. On ne voit ici que le dehors de ce guêpier, que la couche extérieure de son enveloppe. Le trou qui est en  $E$ , est la porte par laquelle les guêpes entroient dans le guêpier ; & celui qui est en  $S$ , est la porte par laquelle elles en sortoient.  $f$  est une des feuilles dont l'enveloppe est composée, qui a été détachée en grande partie & ôtée de sa place.

La Figure 12 est celle d'une guêpe d'une très-petite espèce, & différente de l'espèce de celles qui construisent des nids pareils à celui de la figure précédente.

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

La Figure 1 représente un guêpier de ceux qui sont construits sous terre, comme celui de la planche précédente, figure 11, mais d'une forme un peu différente. Il a été ouvert. L'enveloppe a été coupée net avec des ciseaux tout autour, & la partie qui étoit en devant a été ensuite emportée. L'intérieur est occupé seulement par huit gâteaux; le nombre en eût été plus grand, si on y en eût mis autant qu'il y en a dans quelques guêpiers. Les cinq premiers gâteaux *g g*, *h h*, *i i*, *k k*, *l l*, sont composés de cellules plus courtes que celles des trois derniers, *m e m e*, *n e n e*, *o o*. C'est dans les derniers gâteaux que les vers qui doivent devenir des femelles ou des mâles, prennent leur accroissement; & ceux qui doivent se transformer en mulets, croissent dans les autres. On n'a point mis de lettres aux liens qui se trouvent entre deux gâteaux, & qui y font une colonnade, ils sont assez aisés à reconnoître; ils servent à suspendre le gâteau inférieur au supérieur.

La coupe de l'enveloppe du nid est très-reconnoissable; on voit qu'elle est pleine de cavités, qui sont formées par les vides que laissent entre elles les petites feuilles de papier. *m a*, *m a*; *n a*, *n a*, marquent l'épaisseur de l'enveloppe. Entre *a* & *e*, *a* & *e*, & de même entre tous les gâteaux & l'enveloppe, règne un vide qui donne des chemins commodes aux guêpes pour se rendre entre les gâteaux.

La Figure 2 montre une portion de la surface extérieure du guêpier, & fait voir que cette surface a quelque air d'une rocaille.

La



La Figure 3 est celle d'une de ces pièces en forme de coquille, qui, posées les unes au bout des autres & les unes sur les autres, composent l'enveloppe du guêpier; elles sont comme autant de différens cintres. On doit y remarquer différentes bandes concentriques qui ont été faites en entier les unes après les autres, & de la largeur à peu près qu'elles ont ici.

La Figure 4 fait voir en même temps la coupe d'une portion d'enveloppe de nid & le dessus de cette portion, mais dans des proportions plus petites que les naturelles. *dd*, coupe de l'enveloppe du nid. *c, c, c*, différentes pièces de papier en forme de coquille, qui sont à la surface extérieure.

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

La Figure 1 est celle d'une tête de guêpe très-grossie, vue par dessus & en devant. *a, a*, les antennes. *i, i*, yeux à réseau. Les guêpes, comme tant d'autres mouches, ont trois petits yeux lisses & très-luisans, disposés triangulairement, qui ne sauroient être visibles dans cette figure. *d, d*, les deux dents.

Dans la Figure 2, la tête est représentée vue en dessous, & plus grossie que dans la fig. 1. *c*, le trou où est l'infertion du col. *d, d*, les deux dents. *l, l*, la lèvre supérieure refendue & courbée en demi-pavillon d'entonnoir. En *l* & en *l* sont deux petits grains bruns & écailleux. *o, o*, deux appendices charnus, deux corps longuets, qui peuvent aider à la lèvre à prendre & à tenir les alimens. *b, b*, deux autres corps écailleux faits comme des antennes. *n*, entrée de la bouche, au dessus de laquelle la lèvre inférieure ne s'élève pas sensiblement. Dans le trou, on voit en *n*, deux cloisons charnues qui probablement tiennent lieu de deux langues.

La Figure 3 fait voir en grand & par dessus, la tête d'une

autre guêpe que celle d'après laquelle les figures précédentes ont été prises, & dessinée dans un moment où on avoit forcé par la pression la lèvre supérieure à s'allonger. *i, i*, yeux à réseau. *l*, la lèvre supérieure vue en dessus & dont le bout est refendu. *b, b*, les deux barbes en antennes.

La Figure 4 est celle de la partie postérieure du corps des mâles des figures 3 & 4, pl. 14, grossie, ou de la partie qui tient au dernier anneau *e*. Elle est brune & écailleuse. *f, f*, deux pièces qui composent une pince écailleuse, entre lesquelles est logée la partie destinée à la génération. *g*, le bout de cette dernière partie, fait en cuiller, vu du côté concave.

La Figure 5 montre les principales pièces de la figure précédente, plus en grand & retournées. L'anneau *e* de la figure précédente manque ici; mais on y voit deux vaisseaux *i, i*, destinés à fournir la liqueur séminale. *f, f*, les deux pièces qui composent une pince. *g*, la partie propre au mâle, dont le cuilleron est vu par le côté convexe.

Les Figures 6 & 7 représentent encore plus en grand que les deux dernières figures, la partie qui caractérise le mâle & celles qui l'accompagnent, dont quelques-unes qui ne sont pas en vue dans les figures précédentes, paroissent dans ces dernières. L'une montre la partie propre au mâle par dessus ou par la face où l'on voit la concavité du cuilleron, & l'autre la montre par dessous ou du côté de la convexité de ce même cuilleron. *e*, le dernier anneau. *f, f*, les deux pièces qui forment la pince, auxquelles on voit ici des espèces d'épines qui ne paroissent pas dans les figures précédentes. *g*, le cuilleron. *b, b*, deux longs corps blanchâtres & barbus. Tout du long du manche de la cuiller, figure 6, on voit une espèce de canal destiné probablement à porter la liqueur séminale dans le cuilleron.

Dans la Figure 8, on n'a représenté que le bout de la



partie du mâle de la figure 7, parce qu'on s'est seulement proposé de faire voir deux parties blanches & charnues *a, a*, qui sont à l'origine du cuilleron, & qu'on a écartées du manche pour les rendre plus sensibles.

La Figure 9 montre la partie du mâle toute entière, mais dessinée sur l'échelle de la figure 5. En *c*, sont des chairs qui y sont restées attachées, lorsqu'on l'a arrachée du corps.

La Figure 10 fait voir une portion d'un gâteau des guêpes qui bâtissent sous terre, du côté où sont les ouvertures des cellules, c'est-à-dire, que son dessous est en haut. On y voit des guêpes prêtes à sortir de quelques cellules.

La Figure 11 représente la portion de gâteau de la figure 10, vue par dessus, par la face où se trouvent les fonds des cellules; on y voit les liens par lesquels il étoit suspendu au gâteau supérieur. *p, p, p*, &c. marquent quelques-uns de ces liens.

La Figure 12 montre une petite portion de gâteau, grossie à la loupe, de laquelle part un lien *p*, pareillement grossi; c'est par rapport à ce lien que la figure entière a été faite. On a voulu qu'elle donnât une idée plus juste de la forme des liens, qu'on ne la peut prendre dans la figure 11.

La Figure 13 fait voir encore un lien grossi & attaché à une petite portion de gâteau. Ce dernier lien est plus applati que celui de la figure 12. Ces liens plats & larges sont en très-petit nombre.

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

La Figure 1 est celle d'une aile supérieure de guêpe, grandie à la loupe, vue par dessus, & pliée comme elle l'est lorsque la mouche ne s'en sert pas pour voler. Le bout de la partie ramenée en dessous par le pli, est en *b*. La partie *a d b a* est simple, & la partie *a c b a* est double.

D d ij

La Figure 2 fait voir par deffous l'aile qui est vue par-dessus dans la figure 1.  $a b d a$ , y marquent encore ce qui est simple, &  $a d c a$ , la partie qui est double.

La Figure 3 montre l'aile des figures 1 & 2 dépliée, comme elle l'est lorsque la guêpe à qui elle appartient, vole.

La Figure 4 est celle d'une guêpe de Cayenne, dont le corps, le corcelet & les jambes sont d'une couleur de café peu brûlé.  $e, e$ , ses ailes inférieures.  $a, a$ , ses ailes supérieures; quoiqu'on ait écarté celles-ci du corps, on les a laissées pliées.

La Figure 5 représente la partie antérieure d'une guêpe, dont les ailes sont coupées en  $a, a$ . Dans cette figure, beaucoup plus grande que nature, on s'est proposé de rendre sensibles les deux petites écailles  $r, r$ , au deffous de chacune desquelles est l'origine d'une aile. Chaque petite écaille doit être regardée comme un arrêt qui empêche l'aile dont il couvre une portion, de s'élever trop haut au deffus du corps de la guêpe.

La Figure 6 fait voir très en grand tout le deffus d'un anneau de guêpe, & partie de celui qui le suit.  $a a b b c c$ , l'anneau qui est entièrement à découvert;  $d d c c$ , anneau dont une portion est cachée sous celui qui précède. La portion cachée est semblable à la portion  $a a b b$  du premier, qui est grainée à grains fins & rase. La portion  $d d c c$ , qui, comme la portion  $c c b b$  de l'autre anneau, est à découvert, a des poils qui ne sont guère sensibles, si on ne les cherche avec la loupe.

La Figure 7 est celle d'une petite feuille de ce papier, de plusieurs desquelles mises les unes sur les autres, & les unes à côté des autres, l'enveloppe du guêpier, planche 14, figure 11, est composée. On a élargi les différentes bandes dont cette feuille est faite, pour les rendre plus

fenfibles. La guêpe qui est auprès de *e*, travaille à faire une nouvelle bande qui sera attachée à la bande *h g*. Elle a employé sa boule de filamens pour former le cordon *a e*, plus étroit que la bande *h*, mais que la guêpe élargira bientôt en le battant avec ses dents.

Dans la Figure 8, on s'est contenté de représenter une portion de la figure 7. Une partie de ce qui n'est qu'un cordon *a e* dans cette dernière figure, a acquis dans la fig. 8, la largeur d'une bande *a e*, & la guêpe travaille à élargir la portion restante de ce cordon en la pressant entre ses dents, en la tappant à diverses reprises.

La Figure 9 représente une mère guêpe très-grossie, qui étoit en pleine ponte, de dessus le corps de laquelle on a enlevé les anneaux écailleux pour mettre à découvert les files d'œufs dont il étoit rempli; on ne voit dans son intérieur que des œufs *o, o*, &c. *p*, ses derniers anneaux. *i*, le conduit des alimens. *q, q*, deux pièces écailleuses qui se trouvent auprès de son anus, & dont l'usage m'est inconnu.

La Figure 10 fait voir plus en grand & plus distinctement les deux pièces *q, q*, de la figure 9.

La Figure 11 est celle d'un ver qui doit devenir guêpe.

La Figure 12 représente la tête d'un ver de guêpe par dessous, mais vue presque de face, & grossie au microscope. Elle a été dessinée d'après celle d'un ver de ces guêpes dont les guêpiers, planche 25, n'ont point d'enveloppe, & sont exposés à l'air. *l*, la lèvre supérieure. *p, p*, deux crochets qui font la fonction de dents. *e, e*, deux autres dents plus grosses & plus courtes que les précédentes. *n*, la lèvre inférieure. *m, m*, mamelons qui accompagnent la lèvre inférieure.

Dans la Fig. 13, la tête du ver de guêpe est autant grossie que dans la figure 12, & vue par dessus. *f, f*, deux stygmates

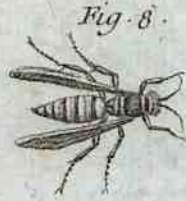
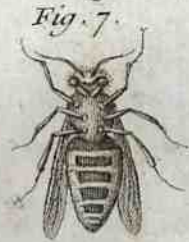


214 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

du premier anneau du corps. *f*, deux enfoncemens qui se trouvent sur le crâne. *i, i*, les deux yeux. *l*, la lèvre supérieure. *p, p, e, e*, quatre crochets qui font la fonction de dents. *m, n, m*, les trois pièces dont est composée la lèvre inférieure.

Les Figures 14, 15 & 16 montrent toutes trois une nymphe de guêpe. Dans la figure 14, la nymphe est vue par dessus ou du côté du dos. Elle est vue par dessous dans la figure 15, & de côté dans la figure 16; mais dans cette dernière, elle est tirée en partie de son enveloppe *n m*; ses jambes font écartées du corps; elle est prête à paroître mouche.





Echelle de 6. pouces .

Hawward sculp.





Fig. I.

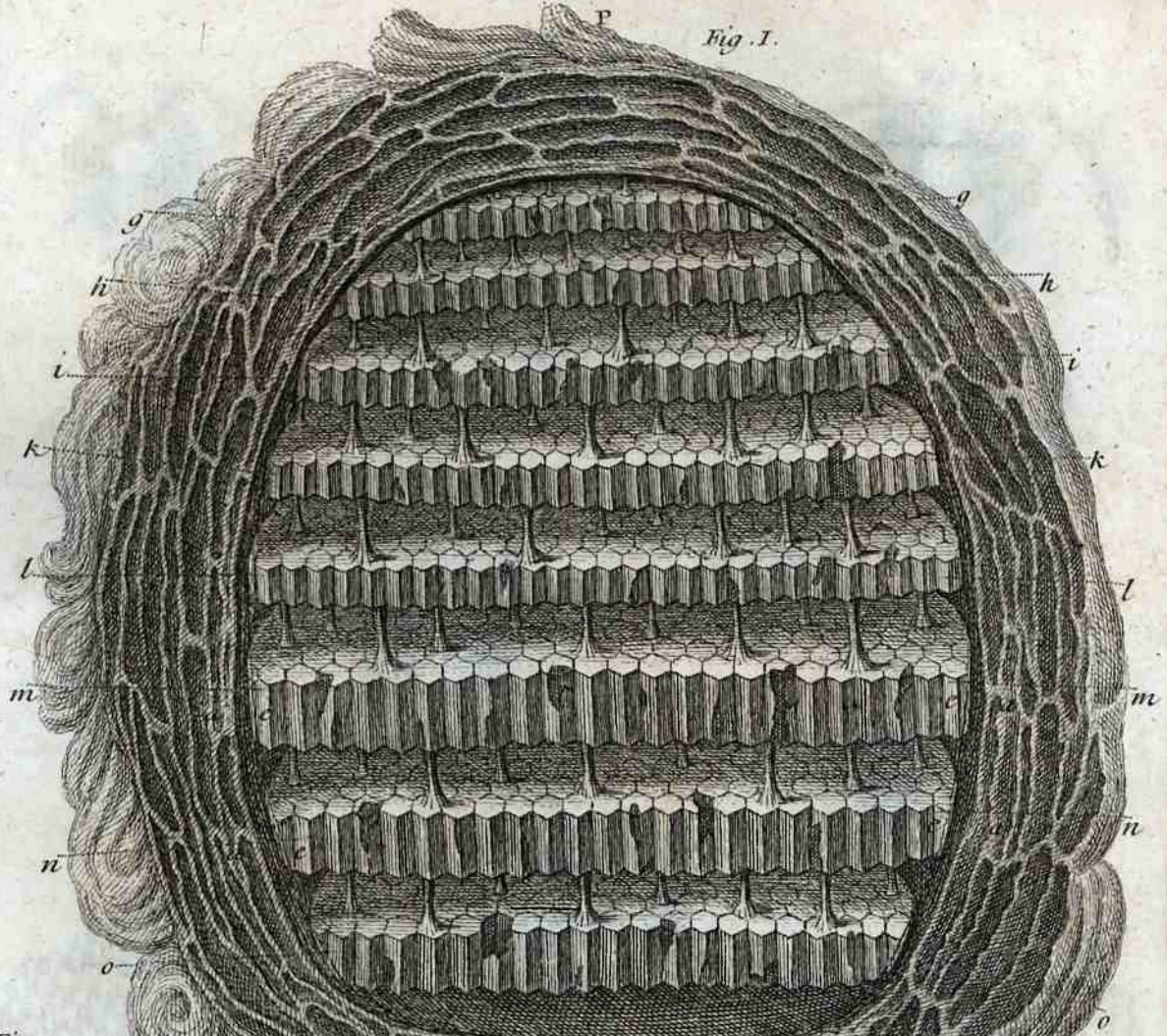


Fig. 2.



B

Fig. 3.

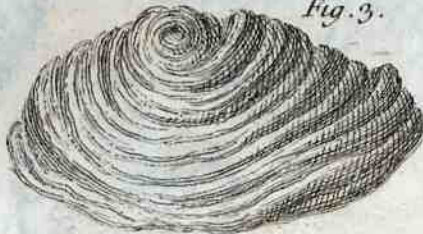
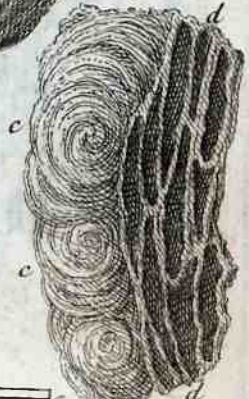
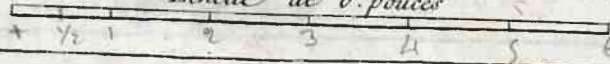


Fig. 4.



Echelle de 6. pouces



Hausard Sculp.



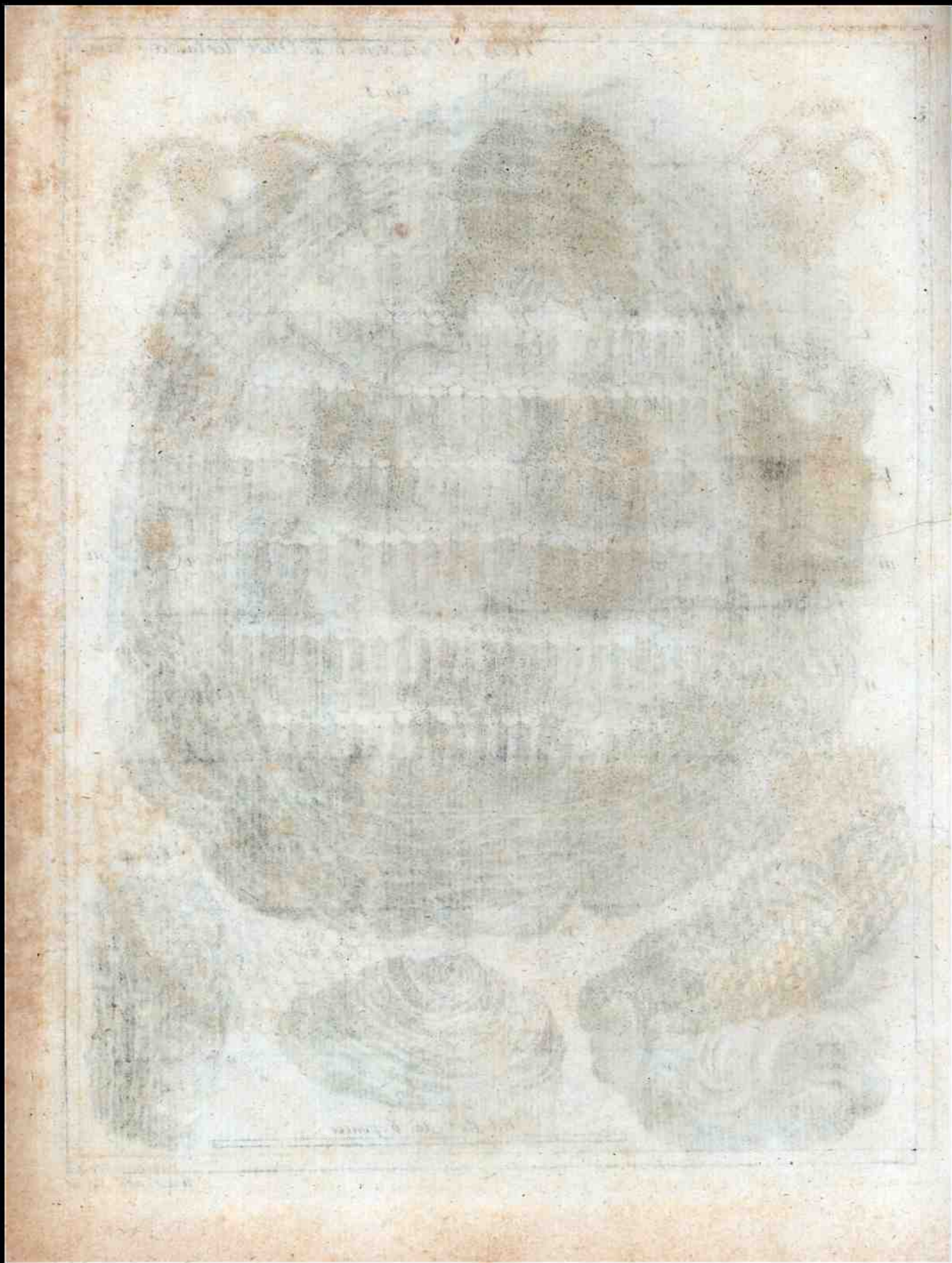


Fig. 3.

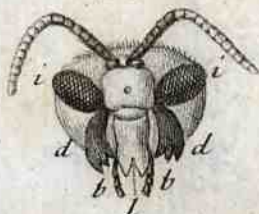


Fig. 2.

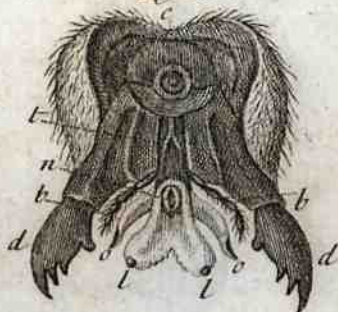


Fig. 1.

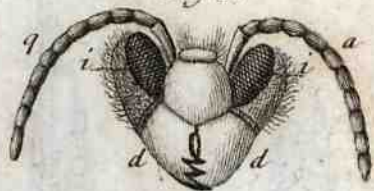


Fig. 7.

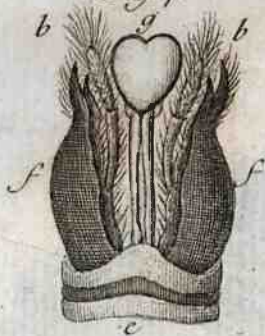


Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 8.

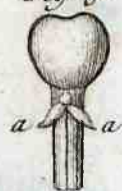


Fig. 9.



Fig. 10.

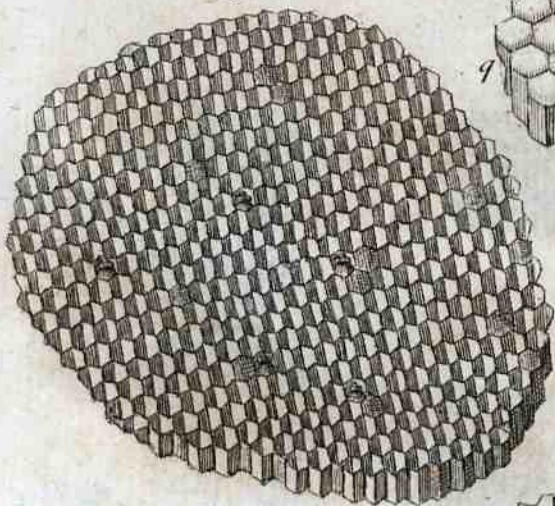


Fig. 12.

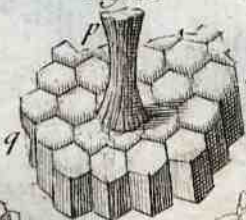


Fig. 11.

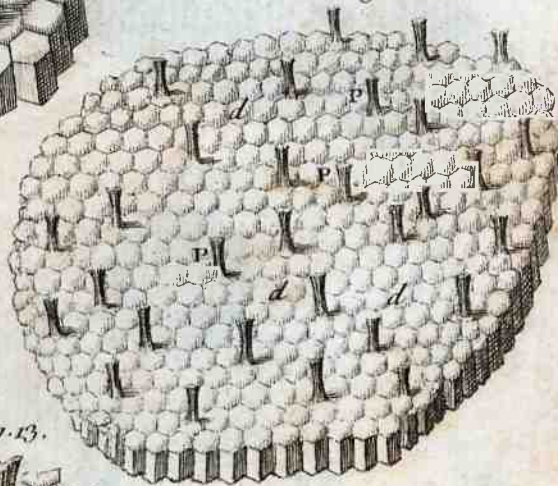


Fig. 13.



Hausward sculp.



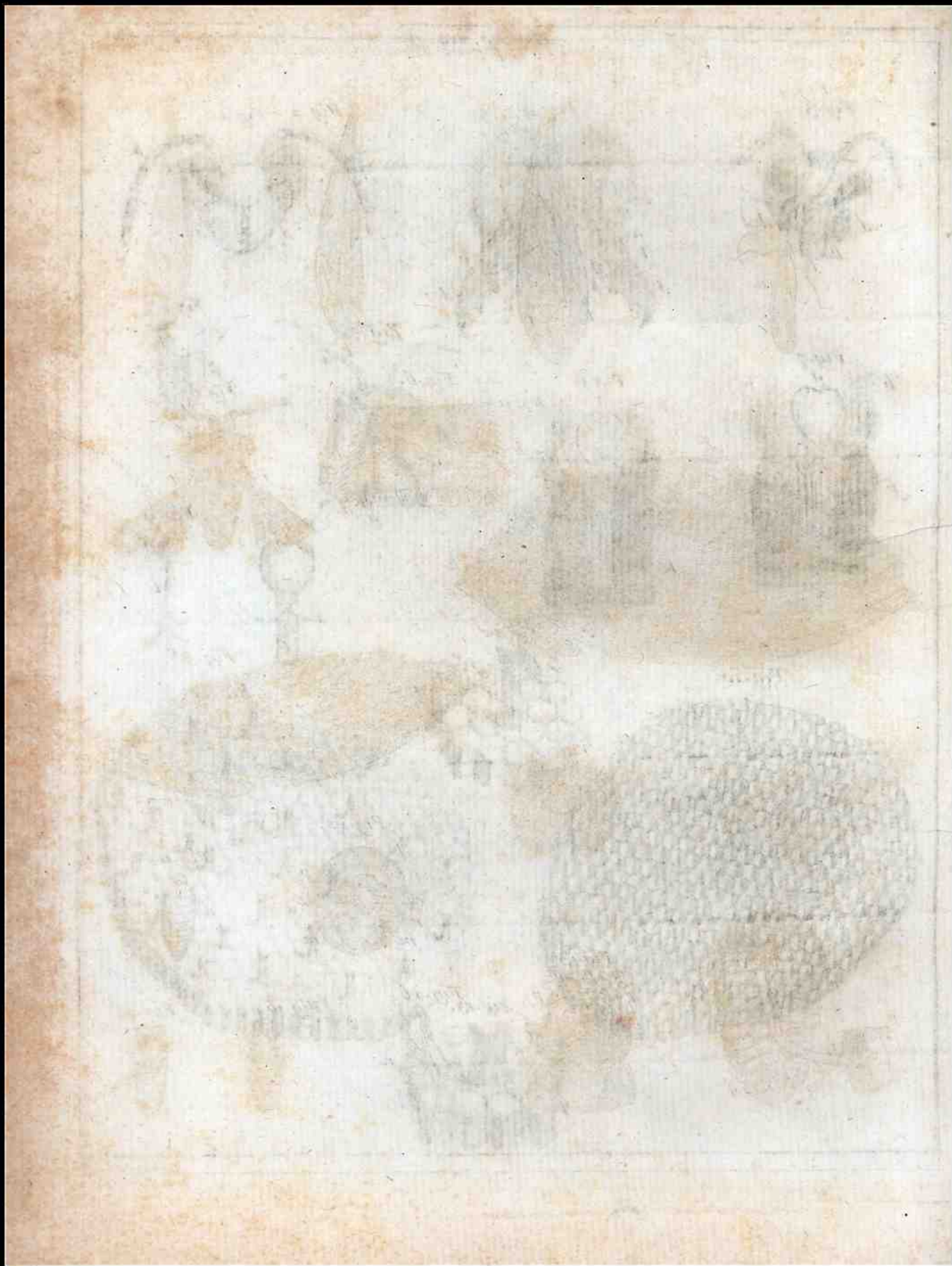


Fig. 4.

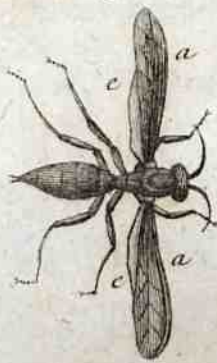


Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 7.

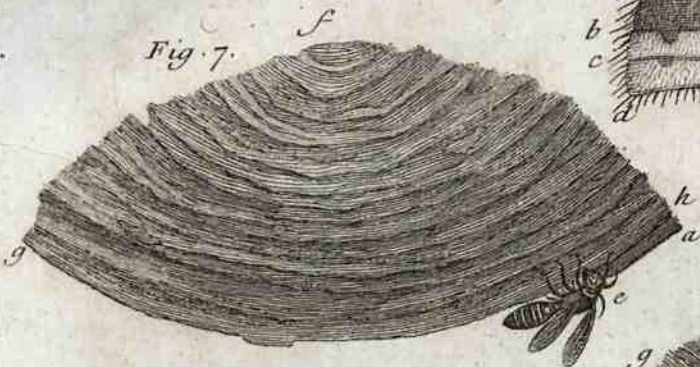


Fig. 8.

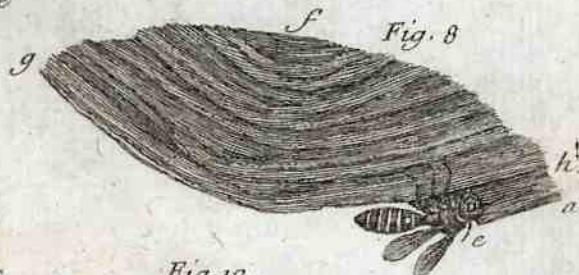


Fig. 9.

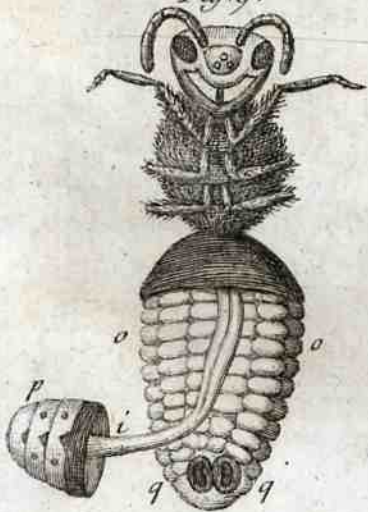


Fig. 10.



Fig. 12.



Fig. 11.



Fig. 13.



Fig. 16.



Fig. 15.



Fig. 14.



H. J. G. Sculp.



SEPTIÈME MÉMOIRE.  
DES FRESLONS,  
DES GUÊPES CARTONNIÈRES,

*Et de quelques autres Guêpes qui vivent en société.*

IL a déjà été fait mention plusieurs fois dans le Mémoire précédent, des Frélons \*, mais ce n'a été qu'en passant; ils sont de véritables Guêpes, & les plus grandes de ce pays: comme celles de plusieurs autres espèces, ils renferment leurs gâteaux sous une enveloppe commune \*. Leur architecture ne diffère pas dans l'essentiel, de celle des guêpes qui bâtissent sous terre; ainsi que ces dernières ils disposent leurs gâteaux parallèlement les uns aux autres, & de façon que les ouvertures des cellules sont en en-bas. Entre deux rangs de gâteaux, on voit de même une colonnade, mais composée de colonnes plus hautes & plus massives, & dont l'usage est aussi de tenir le gâteau inférieur suspendu au supérieur. Ce qu'on y peut remarquer de plus, c'est que la colonne qui est au centre ou à peu près \*, surpasse très-considérablement toutes les autres en grosseur; souvent il y entre plus de matière que dans cinq à six de celles-ci. Cette grosse colonne se trouve, comme par une symétrie bien entendue, entourée de toutes parts de piliers ou colonnes plus petites. La considération de l'agrément ne lui a pourtant pas fait donner la place qu'elle occupe: elle a servi de première base au gâteau qui a été commencé; c'est à ce solide pilier que la cellule du centre & la première du gâteau a été attachée. Cette colonne, pour être plus forte,

\* Pl. 18. fig.  
1, 2 & 3.

\* Fig. 6.  
e e e.

\* Fig. 10. p.

n'en est pas plus régulièrement construite ; elle est assez mal arrondie & beaucoup plus large qu'épaisse.

L'enveloppe du gâteau, les gâteaux eux-mêmes, les liens ou colonnes qui les suspendent, sont faits de la même matière, c'est-à-dire, d'une espèce de fort mauvais papier : il est beaucoup plus épais que celui des guêpes souterraines, & cependant bien plus aisé à casser ; loin d'être flexible, comme celui de ces autres mouches, ou comme le nôtre, il est friable : il n'est fait que de grains courts, d'une sorte de sciure de bois. Les frêlons ne savent pas réduire la matière qu'ils doivent employer en longs filamens, ni la pétrir assez pour en faire une bonne pâte, ou peut-être plutôt ils le négligent, car la pâte qui compose les liens, semble préparée avec plus de soin que celle du reste ; elle est plus fine & a plus de corps. La couleur de ce papier tire sur le feuille-morte ; elle est d'un jaunâtre qu'ont assez souvent des poudres d'un bois à moitié pourri ; il semble aussi que du bois en cet état soit mis en œuvre par ces mouches. Dans les mois de septembte & d'octobre, j'ai souvent été déterminé à regarder ce qui se passoit dans certains frênes, sous lesquels je marchois, par le bourdonnement qui frappoit mes oreilles ; c'étoit celui d'un bon nombre de frêlons qui se rendoient sur les branches de l'arbre, qui voltigeoient autour, ou qui en partoient : ils y venoient pour ronger l'écorce. Je trouvois une grande partie des menues branches à qui elle avoit été ôtée en divers endroits sur une étendue quelquefois d'un ou deux, & quelquefois de quatre à cinq pouces, tantôt sur toute leur circonférence, & tantôt sur plus ou moins d'une moitié. J'ignore si les frêlons y étoient venus prendre de l'écorce pour la mettre en œuvre, ou s'ils ne l'avoient enlevée que pour sucer la sève qu'elle contenoit, ou celle qui étoit épanchée entre cette écorce & le bois. Des endroits  
nouvellement

nouvellement rongés, il s'écouloit une liqueur claire que je goûtai & trouvai sucrée, qui pourroit bien être agréable à ces mouches. Une observation d'un autre genre, & à laquelle je ne trouvois pas ailleurs sa place, c'est que l'écorce des environs des endroits rongés depuis quelques jours, étoit intérieurement d'un beau violet; mais j'ai fait des tentatives inutiles pour en extraire cette couleur.

Nos frêlons semblent savoir que la matière dont leur guêpier doit être fait, ne résisteroit pas à de grandes pluies ni à de forts vents; ils le construisent à l'abri, & dans des endroits où l'eau pénètre plus difficilement que dans des trous qui n'ont qu'une voûte de terre. Ils les logent quelquefois dans des greniers, quelquefois dans des trous qu'ils ont découverts dans de vieux murs & qu'ils ont pu aisément aggrandir, parce que les pierres n'y étoient liées qu'avec de la terre. Mais le plus souvent ils bâtissent dans de gros troncs d'arbres dont l'intérieur est pourri. Là, ils parviennent facilement à faire une grande cavité; ils détachent sans trop de peine, des fragmens d'un bois prêt à tomber en poussière. Le trou qui est la porte pour arriver, n'a souvent qu'un pouce de diamètre; la quantité d'eau de pluie qui y peut entrer est petite, & celle qui pénètre dans l'arbre, descend dans le fond de la cavité, sans suivre le chemin tortueux qui conduit au nid.

La grosseur des frêlons leur donne une grande supériorité sur la plupart des mouches qu'ils attaquent; mais ce qui sauve beaucoup de celles-ci, & en particulier beaucoup d'abeilles, c'est que le vol des frêlons est un peu lourd. Il est accompagné d'un bourdonnement qui nous les rend plus redoutables: ils ne cherchent pourtant à faire aucun mal aux hommes qui ne les inquiètent pas; mais malheur à ceux qui s'avisent de les irriter. Dom Allou Chartreux,

dont j'ai eu occasion de louer le goût & les talens pour observer les insectes, m'a assuré qu'ayant imprudemment troublé des frêlons dans leur nid, la piqure que lui fit un de ceux qui sortirent en furie pour se jeter sur lui, lui ôta presque la connoissance & l'usage des jambes : ce ne fut qu'à grande peine qu'il se rendit à son couvent, où il eut la fièvre pendant deux à trois jours. Les suites de leurs piqures ne sont pas toujours aussi fâcheuses. D'ailleurs, il y a des saisons & même des heures en toute saison, où on peut les approcher avec moins de risque que les guêpes. Dans le mois d'octobre, je parvins le soir à faire transporter du grenier d'un de mes amis, dans le mien, un très-gros nid composé de dix gâteaux, & qui étoit bien fourni de frêlons, sans qu'il en arrivât mal à qui que ce fût. Dans les jours suivans, ils ne trouvèrent jamais mauvais que je les observasse, de quelque près que je le fisse. Ils ne sont guère à redouter que lorsqu'il fait fort chaud ; la chaleur qui les anime, semble les rendre colères : dans d'autres temps, & même dans des jours du mois d'août, je les ai trouvés pacifiques au-delà de ce que je l'eusse imaginé. J'ai eu auprès de ma fenêtre un nid\* que j'y avois attaché, après l'avoir enlevé du lieu où il avoit été bâti ; il étoit encore bien éloigné d'être aussi grand qu'il devoit le devenir ; il n'étoit encore composé que d'un petit gâteau, & habité seulement par cinq frêlons : souvent j'en inquiétois un avec un brin de bois assez court, je l'obligeois à changer de place ; & jamais il n'est arrivé à celui qui a été agacé, de se mettre d'assez mauvaise humeur pour voler vers moi en intention de me piquer. Quelques cellules de ce nid contenoient des nymphes qui s'y transformèrent en frêlons, ceux-ci me parurent encore plus pacifiques que les anciens ; j'avois peine à les déterminer à partir de dessus les gâteaux.

\* Pl. 18, fig. 6.

Le vrai est que la tristesse sembloit régner dans le nid dont je parle ; au moins le découragement y étoit-il général : il y alloit non-seulement au point que les frêlons ne travailloient ni à étendre , ni à réparer leur nid ; ils ne daignoient pas même nourrir les vers qui étoient dans les cellules , ils les laissoient périr de faim. La cause d'une telle inaction m'a appris que les guêpes de la plus grande espèce , & me fait juger que celles des espèces plus petites, ont pour la mère à laquelle elles doivent leur naissance , la même affection que les mouches à miel ont pour leur reine ; que de même elles ne travaillent que dans la vue d'une nombreuse postérité. La mère frêlon manquoit au nid en question ; quand je le tirai du lieu où il avoit été construit , elle étoit apparemment absente, ou elle l'abandonna dans ce moment , & il lui fut ensuite impossible de le retrouver.

Ce même nid m'a encore fourni une des preuves qui m'ont convaincu que les plus grands guépiers & les plus peuplés ont été commencés par une seule femelle qui est devenue dans quelques mois la mère d'un nombre prodigieux de mouches. Entre deux pierres de la tablette d'un vieux mur de terrasse , je remarquai un trou dans lequel un frêlon entroit , & d'où il sortoit plusieurs fois chaque jour : je fis lever une des pierres , & je vis qu'une petite portion de l'enveloppe du nid , en forme de cloche , étoit déjà faite. En dehors , du sommet de sa convexité parloit un lien \* ou un pilier dont le bout supérieur étoit bien solidement collé contre la surface inférieure d'une pierre. Dans la cavité de l'enveloppe, il y avoit quatre à cinq cellules qui étoient les premières du premier gâteau. Je craignis de causer trop de dérangement , si je dégradais les environs au point qui eût été nécessaire pour me mettre à portée de voir les œufs que je soupçonnois dans

\* Pl. 18. fig.  
6. c.

ces cellules : je remis même bientôt les pierres dans leur premier état, & je n'y retouchai qu'au bout de trois semaines; ce fut alors que je trouvai dans le nid cinq frêlons, & que je vis le premier gâteau \* entièrement fini. Ce fut aussi alors que j'ôtai ce nid de place, & que je le posai au grand jour en dehors de ma fenêtre : j'y parvins sans perdre aucun des cinq frêlons; mais aucun d'eux n'étoit la mère. Quoique le soleil fût prêt à se coucher lorsque je fis l'opération, elle étoit apparemment absente; & faute de l'avoir eue, je fus privé du plaisir que je m'étois promis, de voir croître ce nid journallement sous mes yeux.

\* Pl. 18, fig.  
G. g. g.

Mais, comme je l'ai déjà dit, les frêlons se logent plus ordinairement dans des troncs d'arbres; ils savent connoître ceux dont l'intérieur est pourri, & j'en ai vu d'occupés à jeter continuellement de la sciure qu'ils se trouvoient dans la nécessité d'enlever pour faire une cavité capable de contenir leur guêpier. Tel arbre dont l'intérieur est prêt à tomber en pourriture, a immédiatement au dessous de l'écorce du bois très-sain & très-dur : quelquefois les frêlons percent dans ce bois sain le trou qui conduit à l'intérieur; mais comme le travail est rude, alors ils ne donnent guère plus de diamètre au trou qu'il lui en faut pour qu'un des plus gros d'entr'eux y puisse passer librement. J'en ai observé pendant qu'ils travailloient à agrandir le trou ouvert dans du bois sain.

Au reste, les frêlons passent leur vie dans les troncs d'arbres, comme passent la leur sous terre les guêpes dont nous avons détaillé les occupations dans le Mémoire précédent; les leurs sont précisément les mêmes : comme les guêpes fouterraines, ils ont pour objet essentiel de construire des cellules ou logemens aux vers qui doivent naître des œufs pondus journallement par la mère, & de nourrir ces vers



en leur donnant la becquée à différentes heures du jour. J'en ai vu plus d'une fois qui rentroient chez eux chargés d'une de ces grosses mouches bleues, contre les œufs desquelles nous avons peine à garder la viande en été. Il y a parmi eux, comme parmi les autres guêpes, trois sortes de mouches, des femelles, des mâles & des mulets, ou de celles qui ne naissent que pour le travail. Les premières surpassement peu les mâles en grandeur, mais elles sont sensiblement plus grandes que les mulets, quoiqu'il n'y ait pas autant de différence entre leur taille & celle de ceux-ci, qu'il y en a entre la taille des mâles & celle des mulets des guépriers souterrains. Les mères, comme les mulets, sont armées d'aiguillon, & les mâles en sont dépourvus, ainsi que le veut la règle générale.

La figure de la partie qui a été accordée à ceux-ci pour porter la fécondation dans les œufs des femelles, n'a pas été prise sur le modèle de la partie analogue des mâles des guêpes souterraines qui est faite en cuiller; la partie propre aux mâles des frêlons, n'est qu'un tuyau écailléux\*, placé entre les deux branches\* d'une pince écailleuse: il est peu renflé vers son milieu: il se termine par deux crochets courts & mouffes, entre lesquels est une ouverture où une petite épingle entreroit aisément. Si on presse la base du canal, on fait sortir par l'ouverture une goutte d'une liqueur blanche qui a la consistance d'une bouillie claire.

Jusqu'au mois de septembre le guéprier n'a que la seule mère par laquelle il a été commencé, & n'a aucun mâle. Les gâteaux composés de cellules propres à loger les vers qui doivent devenir des femelles, & ceux qui doivent devenir des mâles, sont les derniers construits. Les vers des trois sortes tapissent de soie leur logement lorsqu'ils se disposent à la transformation, & le bouchent d'un couvercle

\* Pl. 18. fig.

4 &amp; 5. g.

\* f, f.



\* Pl. 18. fig.  
10. 5, 6, 7,  
&c.

de soie. Celui qui ferme une cellule de mâle \* ou une cellule de femelle, est une calotte sphérique qui se trouve en entier en dehors de la cellule, & qui, par conséquent, en augmente assez considérablement la capacité. Ce n'est que dans le mois de septembre & dans le commencement d'octobre, que de jeunes femelles & de jeunes mâles quittent leur état de nymphe. Toutes les mouches de ces deux sortes, & celles de la troisième, qui ne pourroient paroître hors des gâteaux que vers le commencement de novembre, sont ordinairement mises à mort avant la fin d'octobre, sur-tout si les froids ont commencé à se faire sentir. Les frêlons, au lieu de continuer à nourrir les vers, ne s'occupent alors qu'à les arracher de leurs cellules, & à les jeter hors du nid; ils ne font pas plus grace aux nymphes. Les mulets & les mâles périssent eux-mêmes journellement, de sorte qu'à la fin de l'hiver il ne reste que des femelles.

\* Mém. de  
l'Académie,  
1719, page  
246.

\* Pl. 19. fig.  
1. a a a.

Diverses espèces de guêpes ne cherchent point, comme les frêlons & comme les premières dont nous avons parlé, à mettre leur nid à couvert : elles donnent à celui qu'elles construisent, une enveloppe qui se soutient contre les injures de l'air, & qui défend assez les gâteaux qu'elle renferme. J'ai cité ailleurs \* un guêpier qui fut apporté à l'Académie par l'illustre M. Varignon, & qui avoit été détaché d'une branche d'arbre, & dont la forme étoit agréable & singulière. Son enveloppe \* ressembloit assez bien à une rose à mille feuilles, qui ne commence qu'à s'épanouir. Elle ne surpassoit pas beaucoup une rose en grosseur, & étoit de même composée de plusieurs feuillets appliqués les uns sur les autres, à qui il ne manquoit qu'une belle couleur : la leur étoit la même que celle des guêpiers fouterains; ils étoient d'un papier semblable au papier de ceux-ci, mais probablement un peu plus difficile à pénétrer à

l'eau : au moins au moyen du grand nombre des feuillets qui laissoient entre eux des intervalles, les extérieurs pouvoient être mouillés sans que les intérieurs le fussent. Deux gâteaux \*, autour desquels il restoit beaucoup de vide, étoient logés sous cette enveloppe.

\* Pl. 19. fig.  
2. g, H.

Aldrovande a fait graver deux dessins d'un guêpier dont la forme avoit encore quelque chose de plus singulier que celle du précédent : il étoit fait précisément comme une petite bouteille à long col ; le trou du goulot donnoit entrée aux guêpes. Ce joli nid avoit été trouvé attaché à une plante potagère. Du reste, sa construction & sa matière étoient semblables à celles du petit guêpier en rose ; & peut-être que si ce dernier n'eût pas été tiré de sa place avant que l'ouvrage des guêpes qui l'habitoient eût été complet, elles lui eussent aussi fait un col qui l'eût rendu semblable à une bouteille.

Si nous jugeons de la perfection des ouvrages des insectes par le degré de ressemblance qu'ils ont avec quelques-uns des nôtres, ces différens guêpiers de nos guêpes d'Europe, que nous avons trouvés si industrieusement construits, soutiendront mal la comparaison que nous en allons faire avec ceux d'une espèce de guêpes de l'Amérique ; ils ne nous paroîtroient plus que des ouvrages grossiers, & dont les ouvrières sont fort inférieures en adresse & en génie aux mouches qui bâtissent les autres. L'enveloppe de ceux-ci est une espèce de vase assez solide pour soutenir une forte pression de la main, fait en forme de cloche allongée\*, dont l'ouverture seroit fermée. Ce ne seroit pas assez de dire que cette espèce de vase paroît être de carton ; il en est réellement, & d'un carton qui ne le cède en rien au plus beau, au plus blanc, au plus fort que nous sachions faire. Qu'on remette ce vase entre les mains d'un de nos ouvriers en carton, sans lui dire par qui il a été fabriqué ;

\* Pl. 20 &  
24.



il aura beau le tourner & le retourner, le manier, l'examiner en tout sens, le déchirer, il ne lui viendra jamais dans l'esprit de soupçonner qu'il puisse avoir été fait par quelqu'un qui n'est pas de sa profession.

Dans le Mémoire sur les guêpes, publié en 1719, j'ai parlé de ces guêpiers admirables : je n'en avois encore vu alors qu'un seul ; depuis j'en ai vu plusieurs autres, & j'en ai eu quelques-uns en ma possession ; ce qui m'a mis en état de les mieux étudier, & de faire des remarques qui m'avoient échappé. Les environs de Cayenne sont un des pays de l'Amérique, & apparemment ne sont pas le seul pays de cette partie du monde où on les trouve : ils restent exposés à toutes les injures de l'air ; ils sont suspendus par leur partie supérieure \* & la plus menue à une branche d'arbre. Au bout de cette partie est une espèce de long anneau, ou, plus exactement, un tuyau long de deux ou trois pouces, dans lequel passe une branche plus grosse que le doigt ; la branche a été le noyau sur lequel le tuyau a été construit & fixé. Depuis le bout supérieur jusqu'à l'inférieur, le diamètre du nid va en augmentant, mais ce n'est pas toujours dans la même proportion : il y a probablement de l'arbitraire dans ceci ; mais où il n'y en a pas, c'est que cette espèce de boîte de carton, de figure conique, est fermée par en-bas ; elle a un fond \* de même matière que le reste des parois, convexe en dehors, & qui s'allonge plus qu'ailleurs à son milieu, ou à quelque distance du milieu. Ce fond est fait en pavillon d'entonnoir d'une figure un peu irrégulière. Le trou \* qui est à sa partie la plus basse, n'est pas ordinairement dans l'axe ; il a environ cinq lignes de diamètre : c'est la seule & unique porte qui donne entrée aux mouches dans le guêpier ; elle leur suffit, & sa petitesse la rend plus facile à garder contre les insectes ennemis qui voudroient pénétrer dans l'intérieur,

On

\* Pl. 20. fig.  
1. a. d.

\* Pl. 20 &  
24. fig. 1.

\* p.



On pense sans doute\* que cet intérieur mérite d'être vu : il est occupé en partie , comme celui des autres guêpiers , par des gâteaux disposés par étages \*. J'en ai compté onze dans le guêpier dont j'ai parlé anciennement : il peut s'en trouver quelques-uns de plus dans d'autres. Comme les gâteaux des frêlons & des guêpes souterraines , ils sont remplis de cellules exagones , & seulement sur leur face inférieure \*. Le reste de l'architecture de nos faiseuses de carton ou cartonniers , est d'ailleurs différent de l'architecture de celles qui ne sont que du simple papier. Les gâteaux des premières ne sont point presque plats comme le sont ceux des autres, ils sont convexes en dessous \* comme l'est la pièce que nous avons déjà décrite , & qui sert à fermer la boîte dans laquelle ils sont logés : leur dessus est concave & lisse ; on apperçoit à peine en quelques endroits les impressions des bases des cellules \*. Ces gâteaux ne tiennent point les uns aux autres ; il n'y a point de colonnade placée dans les intervalles qui restent entr'eux ; ces espaces sont entièrement libres : chaque gâteau est une espèce de diaphragme dont tout le contour est solidement fixé contre les parois de la boîte \* : l'union de chaque gâteau avec la boîte est si parfaite, qu'il semble que le guêpier entier ait été fait d'une pâte fluide jetée en moule , & que la boîte & les gâteaux soient venus du même jet.

Il suit de la description précédente , que les guêpes ne trouvent pas de passage pour aller d'un gâteau à l'autre , entre la circonférence de ceux-ci & les parois de la boîte. Il falloit pourtant des portes de communication , & elles ne manquent pas d'en réserver une à chaque gâteau \* , qui est semblable à celle de la pièce qui ferme le guêpier par en bas , & semblablement placée ; elle l'est dans l'endroit où le gâteau a le plus de convexité , dans la partie la plus basse du pavillon d'entonnoir. Les trous ou portes ne sont pas

\* Pl. 22 &amp; 23. fig. 1.

\* Pl. 22, fig. 3. h h.

\* Pl. 23. fig. 1. i r i, h f h, g t g, &amp;c.

\* Fig. 1. b b.

\* Fig. 1.

\* Fig. 1, p, o r s, t, u, x &amp; y.



226 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

alignées immédiatement les unes au dessous des autres ; celle d'un gâteau des plus élevées se trouve quelquefois dans l'axe du guêpier , & la porte du dernier est souvent moins proche de cet axe que des parois. Les autres trous sont dans des éloignemens moyens entre les précédens.

Les gâteaux des frêlons & ceux des guêpes souterraines , ne sont précisément que des plaques faites de cellules également profondes , mises les unes auprès des autres. Pour ces fortes de guêpes , construire des gâteaux ou des cellules , c'est la même chose. Il n'en est pas de même par rapport à nos cartonniers ; elles sont d'abord une feuille de carton \* aussi épaisse au moins qu'un petit écu , & de figure convenable : c'est ensuite sur cette feuille , sur ce gâteau qui étoit une table ratée , qu'elles bâtissent des cellules les unes auprès des autres \*. La seule raison qui les engage à conduire ainsi leur travail , ne semble pas être celle de faire des ouvrages plus solides ; elles paroissent vouloir que les cellules , ou plutôt que les œufs qui leur doivent être confiés , & que les vers qui doivent croître , ne soient aucunement exposés aux impressions de l'air extérieur : peut-être convient-il que le lieu où ils sont placés ne puisse pas être refroidi par une trop libre circulation de cet air. Les nids des frêlons , & ceux des guêpes souterraines , ne sont renfermés de toutes parts que lorsqu'ils sont finis ; dans les temps qui précèdent , l'enveloppe est une espèce de cloche \* plus ou moins longue & plus ou moins ouverte. Les vers n'y sont pourtant pas exposés aux injures de l'air , parce que chaque nid est à couvert & souvent logé dans un trou. Nos guêpes de Cayenne , qui aiment à suspendre leurs guêpiers à des branches , savent tenir les cellules dans une boîte qui est toujours close ; mais pour cela il falloit que leurs cellules ne fussent bâties que sur des gâteaux déjà construits. Pour entendre ce que leur pratique a d'ingénieux & de nécessaire

\* Pl. 23. fig.  
1. k q k.

\* m , n.

\* Pl. 18. fig.  
6.



en même temps, il faut savoir qu'un de leurs guêpiers, quelque court qu'il soit, quoiqu'il n'ait encore que deux ou trois gâteaux, est fermé\* comme celui qui en a dix à onze, par une pièce lisse\*. Dans le court guêpier, cette pièce du fond doit devenir une pièce intermédiaire, un des gâteaux intérieurs & qui sera rempli de cellules. Considérons des guêpes qui veulent augmenter le nombre des gâteaux de leur guêpier; elles prolongeront la boîte de carton, elles la feront descendre par-delà la pièce qui en fait le fond\*; contre le bord inférieur de la partie qui a été prolongée, elles commenceront par former & attacher le contour d'une nouvelle pièce semblable à celle qui jusques-là a été le fond. Quand la nouvelle pièce\* sera finie, l'ancien fond\* se trouvera renfermé dans le guêpier, comme les premiers gâteaux, & en deviendra un nouveau lorsque des cellules\* auront été bâties sur sa surface inférieure: c'est ainsi que le nombre des gâteaux est multiplié sans que les cellules se trouvent jamais à découvert.

Quand j'aurois été à portée de voir travailler nos guêpes industrieuses, je ne pourrois établir que l'ordre dans lequel elles font leur ouvrage, est celui que je viens d'expliquer, par une meilleure preuve que celle que m'ont fournie plusieurs des guêpiers que j'ai ouverts. Le dernier gâteau\* de quelques-uns étoit, comme ceux qui le précédoient, tout couvert de cellules en dessous: les cellules manquoient aux environs de la porte du dernier gâteau d'un autre guêpier\*: le dernier gâteau de quelques autres, n'avoit pas la moitié des cellules qu'il devoit avoir par la suite; plus de la moitié de sa surface inférieure étoit encore lisse & polie. Enfin, dans quelques autres guêpiers, ce gâteau n'avoit encore que quelques petites plaques de cellules réunies\*. Ce sont ordinairement les plus proches de la circonférence du gâteau que les guêpes bâtissent les premières.

F f ij

\* Pl. 24. fig.

I.  
\* f p f.\* Pl. 23. fig.  
2. k q k.

\* f p f.

\* k q k.

\* m, n.

\* Pl. 22. fig.  
1 & 2. h h.\* Pl. 21. fig.  
1. g h.\* Pl. 23, fig.  
1. m, n.

Ces cellules sont plus petites que celles des guêpes souterraines. Nous avons dit que sept de ces dernières occupoient une longueur d'un pouce & demi : la même longueur ne peut être remplie que par plus de neuf des autres ; ainsi le pouce & demi carré qui ne contient que 49 des grandes cellules , en contiendra au moins 81 , & peut-être plus de 90 petites. De-là , il est aisé de juger que les guêpiers de carton ne le cèdent pas aux plus grands guêpiers de papier , en nombre de cellules , ni en nombre de mouches. La petitesse des cellules doit encore faire juger que les guêpes qui y prennent leur accroissement , sont inférieures en grandeur à celles qui croissent dans des logemens plus spacieux ; d'ailleurs , il y a des guêpiers dont la capacité surpasse celle des plus grands de cette espèce que j'ai fait graver. M. Barrere dans son essai sur l'Histoire Naturelle de la France équinoxiale \* , assure en avoir vu qui avoient près d'un pied & demi de longueur.

\* Impr. en  
1741. chez  
Piget.

C'a été inutilement que j'ai cherché de ces petites , mais très-industrieuses mouches , dans les nids que j'ai eu occasion d'ouvrir. Mais la curiosité que j'avois d'en voir quelques-unes , a été satisfaite par les soins de M. du Hamel , qui pria un Officier des Vaisseaux du Roi , prêt à partir pour Cayenne , d'en apporter : il l'a fait avec toutes les précautions qu'on pouvoit desirer : il les a mises dans de l'eau-de-vie où du sucre étoit dissous , qui est la liqueur que j'indique depuis long-temps comme la plus propre que j'aie trouvée pour bien conserver les insectes. Des guêpes cartonnières me sont parvenues très-bien conditionnées , & presque aussi en état d'être examinées , que si je les eusse prises moi-même vivantes auprès de leur guêpier. J'ai même reçu plus que je n'eusse osé demander : l'analogie portoit à croire que les guêpiers de carton étoient habités par trois sortes de mouches , au moins dans certains temps ,



& j'en ai trouvé aussi de trois sortes parmi celles qui me sont parvenues, qui diffèrent entr'elles en grandeur. Les plus grandes de toutes \*, beaucoup plus petites que nos guêpes les plus communes, sont les mâles, ce qui est prouvé, parce qu'elles sont dépourvues d'aiguillon, quoique les guêpes des deux autres sortes, les femelles \* & celles qu'on peut appeler les mulets ou les ouvrières \*, en aient un. Les unes & les autres ont probablement des temps où elles cherchent peu à en faire usage, & d'autres où elles s'en servent volontiers pour piquer. M. Barrere ne les a vues apparemment que dans ceux où elles sont douces & bénignes, car il les qualifie de l'épithète *innocua*. Et M. Arthur, actuellement Médecin du Roi à Cayenne, comme l'a été autrefois M. Barrere, qui peut les avoir vues dans des temps où elles ne sont pas traitables, m'a écrit qu'on ne s'approche guère impunément des lieux où elles se sont cantonnées, & qu'on les fuit plus que les serpens mêmes. Ce qui aide le plus à faire reconnoître les mâles, c'est que lorsqu'on leur presse le derrière, on en fait sortir une espèce de pince \* à deux branches, dont l'une est à droite & l'autre à gauche : ces branches sont écailleuses, convexes en dehors & concaves en dedans, où elles sont remplies par des chairs plus ou moins gonflées, selon que la pression a été plus ou moins forte ; chacune d'elles est terminée par une espèce d'épine \*. Cette pince est sans doute destinée à mettre le mâle en état de s'emparer de la femelle en saisissant sa partie postérieure. Enfin, précisément au milieu de la pince, on voit très-distinctement une tige blanche \*, charnue, ou au plus cartilagineuse, presque aussi longue que la pince même, & qui s'évase près de son bout en cuilleron peu différent par sa figure de celui qui termine la partie propre aux mâles des guêpes souterraines. La tige a une courte fente oblongue, qui s'ouvre

\* Pl. 20. fig.

3.

\* Fig. 2.

\* Fig. 4.

\* Pl. 21, fig.

4. b, b.

\* c. c.

\* g.



dans le cuilleron, & qui semble être l'ouverture propre à laisser sortir la liqueur qui rend les œufs féconds. Le fond de la couleur de ces mâles est un brun qui tire sur le noir ; mais on leur trouve aussi du jaune, couleur qui est presque affectée aux guêpes : tous les anneaux de leur corps en sont bordés à leur contour postérieur & supérieur. Ce jaune est plus foible sur les deux autres sortes de mouches : à peine en ai-je appercu des filets aux ouvrières ou mulets \*, & je n'en ai point vu aux femelles ; peut-être a-t-il été effacé par la liqueur dans laquelle elles ont séjourné. Les guêpes que je regarde comme analogues aux mulets, ou aux ouvrières des autres guêpiers, sont plus petites que les femelles. Ce n'est pourtant pas par la grandeur que celles-ci diffèrent le plus de celles-là ; c'est sur-tout par la forme de leur corps, qui même est différente de celle des guêpes femelles des autres espèces que je connois. La différence est dans le bout du corps qui se termine par une espèce de longue queue écaillée \* : cette queue semble d'une seule pièce ; mais quand on l'examine à la loupe, & quand on presse le dernier anneau pour obliger les parties dont elle peut être composée, à se séparer, on voit que trois pièces distinctes contribuent à la former, une supérieure \*, plus grosse seule que les deux autres ensemble, mais un peu plus courte, & deux inférieures \*, égales entr'elles, & qui étant appliquées l'une contre l'autre, paroissent n'en faire qu'une : c'est entre ces trois pièces que l'aiguillon est placé. Au reste, j'imagine qu'elles trois ensemble composent le conduit par lequel passe l'œuf que la mouche doit déposer au fond d'une cellule, & qu'au moyen de cette espèce de queue, elle l'y porte & place plus aisément.

Il y a toute apparence que parmi ces guêpes, comme parmi celles de notre pays, les mulets & les mères

\* Pl. 22. fig.

4.

\* Pl. 21. fig.  
3. q. f.

Fig. 2. q.

\* f. f.



travaillent à la construction du guêpier, mais que c'est un ouvrage que les mâles ne savent pas faire, & auquel ils ne font pas propres. Ma conjecture est fondée sur ce que les jambes de la troisième paire des femelles, & les pareilles jambes des mulets, ont dans leur structure une singularité que n'ont pas les jambes de la troisième paire des mâles. La seconde partie de chacune des jambes dont nous parlons, est d'une grosseur prodigieuse dans les mulets & dans les femelles, en comparaison de la partie qui la précède, & de celles qui la suivent. Elle a la figure d'une lentille un peu oblongue\*, ou d'un ellipsoïde aplati. Cette partie a bien l'air d'être nécessaire à ces deux sortes de guêpes, lorsqu'elles travaillent le carton. Ne leur serviroit-elle point à le battre lorsqu'il est encore en pâte, ou peut-être à le lisser? Elle est propre à l'un & à l'autre. Une moitié de la circonférence de cette espèce de lentille est bordée de blanc; l'autre moitié de sa circonférence a deux rangées de petits piquants, entre lesquelles est une coulisse où se couche la troisième partie de la jambe, quand la jambe n'est pas étendue.

\* Pl. 21. fig.  
3. L.

Dans la même liqueur dans laquelle on a envoyé des trois différentes sortes de guêpes cartonnières, on a eu l'attention d'envoyer aussi des vers qui par la suite se transforment en ces mouches\*; ils sont blancs, & pour l'essentiel, semblables à ceux des guêpes de notre pays. Quand ils ont pris tout leur accroissement, chacun d'eux, comme chacun des autres, tapisse sa cellule de soie, & en bouche l'ouverture avec un couvercle aussi de soie.

\* Pl. 23. fig.  
2 & 3.

Les guêpes de l'Amérique vont sans doute arracher sur des bois communs dans le pays qu'elles habitent, les fibres dont elles composent leur beau & solide carton: ce n'est que là qu'elles peuvent se fournir des filamens qui y sont propres; car leurs ouvrages ne diffèrent pas pour le fond,



de ceux de nos guêpes ; ils n'en diffèrent que par des perfections qui ne doivent pas être uniquement attribuées à l'adresse des ouvrières : elles sont dues en partie à la qualité des matières que ces ouvrières savent choisir. Celles-ci nous donnent une importante leçon , en nous apprenant qu'on peut faire du papier de la qualité du nôtre , avec des fibres de plantes , qui n'ont pas passé par l'état de linge & de chiffon : elles semblent nous inviter à essayer si nous ne pourrions pas parvenir à faire de beau & bon papier , en employant immédiatement certains bois. Si nous en avons de pareils à ceux que les guêpes de Cayenne mettent en œuvre , nous pourrions en composer un papier très-blanc , & qui auroit du corps. Les bois blancs sont probablement les premiers sur lesquels il conviendrait de faire des essais. Si enfin nous ne pouvions trouver chez nous des bois qui nous satisfissent entièrement , il ne seroit pas difficile de découvrir ceux qui sont à l'usage des guêpes de Cayenne ; c'est ce qu'un Observateur attentif parviendroit à savoir bientôt. Enfin , on pourroit faire venir de Cayenne de ces bois , sans craindre que les frais du transport les rendissent trop chers. Si on y trouvoit assez de chiffons pour en charger des vaisseaux , ce seroit un commerce qu'on ne manqueroit pas de faire , & qu'on regarderoit comme extrêmement avantageux ; pourquoi donc ne le seroit-il pas de charger des vaisseaux d'un bois qui pourroit être substitué aux chiffons ? Le papier est devenu une de nos marchandises les plus importantes , & qui fournit à de très-grandes branches de notre commerce. C'est une marchandise dont la consommation va tous les jours en augmentant , & dont nous ne sommes pas maîtres d'augmenter la quantité à volonté , tant qu'on le fera , comme on l'a fait jusqu'ici : car nous ne sommes pas maîtres d'avoir autant de la matière dont on le fabrique , que nous

en pourrions vouloir. Ç'a été assurément une belle découverte que celle d'avoir trouvé le moyen de convertir en un papier qui nous est si utile, des chiffons, des haillons qui avoient été abandonnés à la pourriture pendant tant de siècles, & dont il ne sembloit pas qu'on dût jamais tenir compte : on a rendu ces chiffons précieux ; des hommes passent leur vie à en ramasser & à les rassembler pour les vendre à d'autres hommes qui savent les mettre en œuvre avantageusement pour nous. Mais enfin, la quantité de ces chiffons est proportionnée à la quantité du linge qui s'use annuellement : on les cherche avec tant de soin dans les villes & dans les campagnes, qu'on est parvenu à en laisser perdre très-peu. Dans les grandes villes, des chiffonniers s'occupent journellement à tirer des tas d'ordures, ceux qui sont jetés dans les rues ; & à la campagne, les paysannes conservent les leurs, parce qu'elles savent qu'on viendra les leur demander, & qu'on leur donnera des épingles en échange. Le Royaume est plus riche en chiffons, car je n'hésite pas à donner le nom de richesse à des chiffons, & ceux qui en ont de pleins magasins, qui sont en état d'en charger des vaisseaux, n'ignorent pas qu'ils en sont une, qu'il n'est aucune marchandise dont le débit soit plus sûr ; le Royaume, dis-je, est plus riche en chiffons qu'aucune partie de l'Europe, parce qu'outre qu'il en est peu de plus peuplées, ses habitans qui aiment assez généralement la propreté, changent souvent de linge : mais la quantité du vieux linge n'y doit pas aller en augmentant, au lieu que la consommation du papier semble y devenir plus grande de jour en jour. Où donc se fournira-t-on d'assez de matière première pour y suffire, pour empêcher le papier de devenir trop rare & trop cher ? Ce seroit une dure extrémité que d'y employer des toiles neuves ou peu usées : les guêpes nous enseignent une meilleure ressource ; elles

nous apprennent à substituer le bois aux chiffons : celles de Cayenne nous doivent faire connoître les bois les plus propres à les remplacer. Enfin , les nôtres même nous montrent les procédés par lesquels nous devons commencer nos expériences : elles ne se servent que de bois qui a été mouillé à bien des reprises , que de cette première couche qui ayant été exposée à toutes les injures de l'air , a été mise non-seulement dans l'état du lin roui , mais même dans celui du linge usé. Faisons donc réduire en copeaux extrêmement minces , les bois que nous aurons jugés les plus propres à de si utiles expériences ; laissons-en une partie exposée à l'air libre , où on l'arrosera de temps en temps ; tenons-en une autre partie sous l'eau pendant plusieurs jours , d'où on la retirera ensuite pour la faire sécher , & qu'on répète ces opérations jusqu'à ce que les copeaux paroissent dans l'état où on les veut ; on découvrira ainsi lequel des deux moyens que je propose , rendra plus vite le bois aussi propre à être employé en papier , que le sont les chiffons , & le mettra plutôt en état d'être porté sous les pilons des moulins à papier. Je devois avoir honte de n'avoir pas tenté encore des expériences de cette espèce , depuis plus de vingt ans que j'en connois toute l'importance , & que je les ai annoncées ; mais j'avois espéré que quelqu'un voudroit bien s'en faire une occupation & un amusement.

Il nous reste encore à parler de quelques espèces de guêpes qui vivent en société , mais qui ne se trouveront pas favorablement placées à la suite de celles dont nous venons de faire admirer l'industrie : la leur se réduit à faire un , ou au \* plus deux à trois gâteaux composés de cellules d'un papier semblable à celui des guêpes souterraines , & de même couleur. Elles ne savent pas renfermer leurs cellules sous une enveloppe commune : le gâteau

\* Pl. 25. fig.  
1, 2, 6 & 7.



ou les gâteaux formés de leur assemblage , restent exposés à toutes les injures de l'air. Si elles ne leur donnent pas de couverture, au moins semblent-elles songer à les mettre en état de n'en avoir pas besoin : le premier gâteau \*, s'il doit y en avoir plusieurs dans le nid complet, est attaché contre une tige de plante ou d'arbuſte , par une espèce de lien semblable à un de ceux qui sont employés à suspendre les gâteaux des nids ſouterrains , mais proportionnellement plus gros & plus fort : le lien est dirigé à peu près horizontalement ; & ce qu'il y a actuellement de plus remarquable , est que le plan du gâteau se trouve à peu près dans un plan vertical ; c'est la position qui lui convenoit le mieux dès qu'une enveloppe lui étoit refusée ; s'il eût été posé horizontalement , ayant les ouvertures des cellules en haut , elles eussent été trop souvent exposées à être remplies d'eau. L'inconvénient eût été moindre si la face opposée , celle des fonds des cellules eût été la plus élevée ; mais l'eau eût séjourné dessus , & l'intérieur de chaque cellule eût pu au moins devenir trop humide. Rien de tout cela n'est à craindre dans le gâteau posé verticalement , sur-tout si les guêpes ont attention que la face où sont les ouvertures , soit tournée vers le nord ou vers l'est.

Ces guêpes prennent encore une précaution pour conserver leur gâteau , qui mérite que nous la fassions remarquer , elles le vernissent ; on y peut appercevoir un œil luisant qu'on chercheroit inutilement aux cellules des guépriers à enveloppe : le vernis empêche l'eau de s'attacher au papier , & de le mouiller. Un des grands ouvrages des mouches dont nous parlons , est de mettre ce vernis : je les ai vues employer beaucoup de temps à frotter & refrotter avec leur bouche les différentes parties du nid ; & j'ai lieu de croire que tous leurs frottemens ne tendoient qu'à étendre sur ces parties une liqueur qui , lorsqu'elle

\* Pl. 19. fig.  
4. & pl. 25.  
fig. 2, 6 & 7.



feroit sèche, feroit un enduit capable de les conserver. Au reste, il n'est point de guêpes que j'aie observées plus à mon aise que celles-ci : comme elles font toutes leurs manœuvres à découvert, elles n'en ont guère qui puissent échapper à quelqu'un qui veut être leur spectateur assidu.

En considérant la forme des cellules nouvellement construites, il m'est né un doute sur lequel j'ai peut-être trop insisté dans le Mémoire imprimé en 1719. J'ai dit alors que j'ignorois si la figure exagone entroit dans le dessein de ces guêpes; & cela, sur ce que j'avois remarqué que les cellules qui sont au bord de chaque gâteau, ont la moitié de leur circonférence arrondie, & que leur partie intérieure a seule des pans. Or, les cellules les plus proches du centre ont été autrefois à la circonférence; elles ont donc été demi-rondes. Ces faits m'ont fait douter si la figure exagone complète n'étoit point due à la pression du ver qui remplit par la suite sa cellule; mais d'autres observations prouvent que la guêpe fait donner des pans à la portion qui étoit en arc de cercle. Toute cellule intérieure est exagone; & j'en ai vu de telles quoiqu'aucun œuf n'y eût encore été déposé. C'étoient donc des guêpes qui avoient formé des pans dans la partie qui étoit circulaire, lorsqu'elle étoit placée au bord extérieur du gâteau.

Une autre remarque qui est commune à ces cellules, à celle des frêlons, à celles des guêpes cartonnières, & à celles de diverses autres guêpes, c'est que ni les unes ni les autres ne sont de vrais exagones; elles sont des espèces de pyramides tronquées & exagonales: chaque cellule est plus large à son ouverture qu'à son fond; on peut se le démontrer aisément, en faisant attention que la face du gâteau \* où sont les ouvertures des cellules, est plus grande que celle où sont leurs bases: aussi l'axe de chaque cellule est incliné à la face du gâteau où sont leurs fonds, &

\* Pl. 25, fig.  
6.



d'autant plus incliné que la cellule est plus proche des bords.

Dans ce genre de guêpes, la grandeur des femelles ne surpasse pas considérablement celle des mulets. Il y a aussi parmi elles des mâles à peu près de la taille des femelles, & qui, à l'ordinaire, sont dépourvus d'aiguillon.

Tout ce qui a été rapporté jusqu'ici à l'honneur du génie & de l'adresse des guêpes, n'empêchera pas ceux qui aiment à conserver les fruits de leurs jardins, de souhaiter d'avoir des moyens de faire périr des mouches qui les entament, avant même qu'ils soient arrivés à une parfaite maturité, & qui en font un grand dégât. C'est sur-tout contre les guêpes qui vivent sous terre en nombreuse société, que nous avons à les défendre, & contre les frêlons à qui il en faut beaucoup. Quand on peut découvrir les lieux où les unes & les autres se sont établies, il est aisé d'en détruire bientôt des milliers. Quelques-uns ont imaginé de garnir les environs du trou qui conduit au guêpier, de brins de bois enduits de glu; si les petits bâtons sont bien placés, les guêpes qui entrent & celles qui sortent ne sauroient guère manquer de s'y poïsser à un point qui les met hors d'état de voler. Mais c'est une affaire que de renouveler ces brins de bois ou de les rendre de glu autant de fois qu'il seroit nécessaire pour prendre toutes les mouches d'un nid. D'autres allument de la paille sur la porte du nid; les guêpes que la chaleur détermine à sortir, se brûlent en passant par la flamme; mais le plus grand nombre s'obstine souvent à ne point sortir. L'eau bouillante à laquelle d'autres ont recours, seroit un expédient plus sûr, il est inmanquable; mais dans des endroits quelquefois fort éloignés des maisons, on ne peut pas toujours avoir commodément assez d'eau bouillante pour noyer & brûler les mouches en même temps. Ce qu'il y a de plus facile & de plus sûr, est de se servir contre elles des mèches soufrées, au moyen desquelles

## 238 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

on fait périr en différens pays toutes les abeilles d'une ruche, pour leur enlever leur cire & leur miel. On agrandira un peu l'ouverture du trou qui conduit au guêpier, & on fera entrer dans le trou des mèches allumées, après quoi on bouchera son entrée avec de petites pierres, de manière que les guêpes ne puissent sortir sans miner, ce qui est un travail long; avant que de le pouvoir entreprendre, elles seront étouffées par la vapeur du soufre. On aura attention de ne pas boucher le trou si exactement, qu'une légère portion de la fumée n'en puisse sortir; & cela, afin que les mèches ne s'éteignent pas trop vite.

### EXPLICATION DES FIGURES DU SEPTIÈME MÉMOIRE.

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

**L**A Figure 1 est celle d'un frêlon de ce pays, de la grandeur des femelles; il a ses ailes supérieures pliées.

Les Figures 2 & 3 représentent deux frêlons envoyés d'Égypte par feu M. Granger; ils diffèrent entre eux & de celui de la figure 1, par la distribution des couleurs, qui pourtant sont les mêmes dans les uns & dans les autres, du brun & du jaune: celui de la figure 3 a le corps alongé comme l'ont les mâles.

Les Figures 4 & 5 font voir les parties propres au mâle frêlon de ce pays, très-grossie; l'une en montre le dessus, & l'autre le dessous. *f, f*, les deux branches d'une pince écailleuse destinée à saisir le derrière de la femelle. *g*, partie qui doit être introduite dans le corps de la femelle.

La Figure 6 représente un nid de frêlon qui n'étoit presque que commencé, & que je tirai d'une cavité qui se

trouvoit entre les pierres d'un mur de terrasse. *p*, petite pierre à laquelle le nid étoit suspendu par un lien *c*. L'enveloppe du nid *eee*, formoit alors une espèce de cloche dont le bord du contour inférieur étoit fort irrégulier. *gg*, le seul & unique gâteau qu'eût encore ce nid, qui devoit, par la suite, en avoir au moins huit à neuf, dont quelques-uns eussent eu probablement plus de sept à huit pouces de diamètre.

La Fig. 7 montre un morceau de l'enveloppe *eee*, du nid de la fig. 6, où l'on peut distinguer les petites bandes de différentes nuances dont ce morceau est composé.

Les Figures 8 & 9 sont des portions d'une enveloppe d'un guêpier de frêlons qui étoit plus avancé que celui de la figure 6; alors l'enveloppe a une épaisseur autrement considérable & faite de plusieurs pièces cintrées, mises les unes au dessus des autres, comme on le voit dans les deux dernières figures.

La Figure 10 représente deux gâteaux de frêlons. *gg*, un de ces gâteaux. *hh*, l'autre gâteau. Ils sont dans une position renversée; les ouvertures des cellules qui naturellement sont en en-bas, se trouvent ici en en-haut: ils sont censés être ceux par lesquels finiroit un grand nid; les gâteaux qui les précédoient avoient plus de diamètre. Leurs cellules sont des plus grandes de celles qui sont destinées à élever les vers qui deviennent des femelles. *p*, pilier ou lien d'un volume considérable en comparaison des liens *l, l*, & qui est placé vers le centre du gâteau qu'il doit suspendre. On peut remarquer que la face du gâteau *hh* qui est ici en vue, a de la convexité, l'autre face est cependant plate. La convexité vient de ce que les cellules ont un peu plus de diamètre à leur ouverture, que proche



de leur fond. *c, c, c,* &c. marquent les couvercles de quelques cellules.

## P L A N C H E XIX.

La Figure 1 représente un guêpier qui fut apporté à l'Académie, par l'illustre M. Varignon ; il ressembloit à une rose à mille-feuilles, qui n'est pas encore épanouie. On n'avoit pas pris garde à la manière dont il étoit posé, mais il y a grande apparence que sa position étoit contraire à celle où il est ici, que son ouverture étoit en en-bas, ou au moins qu'elle n'étoit pas en en-haut : *o*, l'ouverture ou l'entrée du guêpier. *aa*, son enveloppe. *b, b*, petites branches auxquelles il étoit attaché.

La Figure 2 fait voir l'intérieur du guêpier de la fig. 1. Tout ce qui manque ici de l'enveloppe fut coupé & emporté avec des ciseaux. *f*, un reste de la partie coupée. *o*, entrée du guêpier. *de, de,* &c. marquent l'épaisseur de l'enveloppe, où l'on voit différentes feuilles, & en grand nombre, posées les unes sur les autres. *g, h*, deux gâteaux qui étoient logés dans la cavité ; presque toutes leurs cellules étoient bouchées, comme il est aisé d'en juger par les couvercles qui s'élèvent au dessus. Chacune étoit occupée par une nymphe, ou par un ver prêt à se métamorphoser.

La Figure 3 montre séparément le gâteau *g* de la figure précédente, le plus petit des deux, & le fait voir par la face opposée à celle où sont les ouvertures des cellules. *l*, lien par lequel le gâteau *g* étoit attaché au gâteau *h*.

La Figure 4 représente un de ces petites guêpiers qui n'ont point d'enveloppe. Celui-ci est composé d'un seul gâteau attaché par un pédicule ou lien *l*, à une branche d'épine. Il est vu ici par derrière, par le côté où sont les fonds de cellules.

PLANCHE



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

La Figure 1 représente, mais plus petit que grandeur naturelle, un de ces guêpiers de carton construits avec un art surprenant par une petite espèce de guêpes des environs de Cayenne. *bb*, branche d'arbre à laquelle il est suspendu. *aa*, espèce de tuyau de carton dans lequel la branche est passée. *cc, dd, ee, ii, ff, p*, l'enveloppe du guêpier, ou l'espèce de boîte d'un beau & fort carton, dans laquelle sont renfermés les gâteaux qui donnent les logemens où les mouches doivent croître sous la forme de ver & se métamorphoser. *dd, ee, ii*, marquent sur l'extérieur de l'enveloppe, des endroits qui répondent à ceux où des gâteaux sont attachés dans l'intérieur. Dans la partie *dcc d*, il y a intérieurement des gâteaux, quoiqu'on ne pu sse pas juger par l'extérieur des endroits où ils sont posés. *p*, porte du guêpier.

La Figure 2 est celle d'une des guêpes femelles qui habitent dans le guêpier de la figure 1.

La Figure 3 est celle de la guêpe mâle.

La Figure 4 est celle de la guêpe muet ou ouvrière, une de celles apparemment qui travaillent le plus à faire du carton, & qui en forment des ouvrages si admirables.

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

La Figure 1 représente un guêpier de carton, dont la figure étoit peu différente de celle du guêpier de la planche 20, mais qui étoit plus petit. *bb*, la branche qui passe dans le tuyau de carton *aa*. Le corps de l'enveloppe ou de la boîte est *cc ee*. On a déchiré le fond de ce guêpier, pour mettre en partie à découvert le dernier des gâteaux

Tome VI.

H h

logés dans son intérieur. *ff*, origine du fond. *ddd*, ouverture faite au fond par déchirement. En *p* étoit la porte. *gh*, le dernier gâteau. En *g* est le trou ou la porte qui permettoit aux guêpes de passer entre le dernier gâteau & celui qui le précède. La partie *gh* est lisse; par-delà on voit des cellules.

La Figure 2 fait voir en grand la partie postérieure, la queue de la guêpe femelle de la planche 20, figure 2, & comment sont faites les trois pièces dont cette queue est composée. *gr*, la pièce supérieure, la plus grosse & la plus courte. *ff*, les deux autres pièces.

La Figure 3 est celle de la guêpe femelle dont la queue est vue dans la figure 2, très-grosse. *grf*, la queue dont les trois pièces sont réunies comme elles le sont ordinairement. *gr*, la pièce supérieure. *ff*, les deux pièces inférieures. *l* marque une partie de la jambe de la dernière paire beaucoup plus grosse que les parties qui la précèdent & que celles qui la suivent; on peut soupçonner avec vraisemblance qu'elle est un instrument, une espèce de palette propre à battre & à lisser le carton.

La Figure 4 montre en grand la partie postérieure du corps de la guêpe mâle de la planche 20, figure 3, telle qu'elle paroît lorsque la pression a obligé des parties contenues dans l'intérieur, d'en sortir. *aa*, le dessus du dernier anneau. *bb*, deux branches d'une espèce de pince. *ee*, épines placées près du bout de chaque branche. *ii*, mamelons par lesquels les deux branches sont terminées. *g*, la partie propre à opérer la fécondation des œufs.

## P L A N C H E XXII.

La Figure 1 représente un guêpier de carton assez semblable à celui de la planche précédente, dont une partie



de l'enveloppe a été emportée, afin qu'on pût voir la disposition de ses gâteaux. *g g g g h h*, bords de la coupe, qui font voir quelle est là l'épaisseur du carton. Chaque *k* marque un gâteau.

La Figure 2 est celle d'une partie de la pièce qui a été emportée au guêpier de la figure précédente. Il y reste des portions de sept gâteaux. *l l* en marquent une. Les *m, m, m*, &c. sont posés sur les parois intérieures de la boîte, qui sont lisses.

La Figure 3 est la coupe d'une portion de nid, dans laquelle se trouvent seulement les coupes de deux gâteaux. En *c i, c i*, on voit l'épaisseur de la boîte de carton. *h h*, partie d'un gâteau, à la surface inférieure ou convexe de laquelle des cellules sont attachées. *i i*, partie d'un autre gâteau qui n'est vue que par sa surface supérieure & concave; elle est lisse. *p*, la porte de ce gâteau. *q*, la porte du gâteau *h h*. On voit aussi que la surface supérieure de ce dernier gâteau est unie & n'a aucune cellule.

## P L A N C H E XXIII.

La Figure 1 fait voir une moitié d'un guêpier de carton qui a été coupé en deux par un plan qui a passé par l'axe de ce guêpier, & par conséquent, par les portes de tous les gâteaux. Sa forme n'étoit pas précisément la même que celle des guêpiers des planches précédentes. *a a*, coupe du tuyau qui reçoit une branche d'arbre. *b b*, le premier gâteau; sur son dessus paroissent les impressions des fonds des cellules; il en paroît quelquefois sur des gâteaux placés plus bas. *c c*, le second gâteau. Chacun des autres est de même marqué par deux lettres semblables. Ainsi *d d*, *e e*, *g g*, &c. sont les autres gâteaux. *p, q, r, s, t, u, x, y*, sont la suite, l'enfilade des portes par lesquelles les guêpes

H h ij



peuvent parvenir jusqu'au gâteau supérieur. Depuis que le gâteau *k q k* étoit devenu un gâteau intérieur, les guêpes n'avoient pas encore eu le temps de remplir sa face inférieure de cellules; elles avoient seulement commencé à en construire quelques-unes en *m* & en *n*. Celles auxquelles elles avoient travaillé en *m*, étoient en plus grand nombre & plus avancées.

Les Figures 2 & 3 représentent, l'une de grandeur naturelle, & l'autre très-grossie, un des vers pour lesquels les cellules du guêpier avoient été construites.

## P L A N C H E XXIV.

La Figure 1 représente l'extérieur d'un guêpier de carton qui a été dessiné sur une échelle plus grande que celle des planches 20, 21 & 22; il est gros par rapport à sa longueur, mais c'est qu'il étoit encore loin d'avoir celle que les guêpes lui eussent donnée. Il n'avoit encore dans son intérieur que quatre gâteaux. L'endroit de la grande branche *a a*, que les guêpes avoient choisi pour y arrêter leur nid, avoit d'autres petites branches *b, g*, que les mouches avoient eu soin de recouvrir de carton. *d d e e*, le corps de la boîte de carton. *f p f*, la pièce du fond, dont *p* marque la porte. Tout ce qui est travaillé en brun sur cette enveloppe, est une espèce de moisissure qui avoit crû dessus, & qui étoit semblable à celle qui vient dans ce pays sur les papiers des vitres ou autres papiers qui ont resté long-temps exposés aux injures de l'air.

La Figure 2 est celle d'une coupe de la partie supérieure du guêpier de la figure 1. Le premier gâteau *d d*, étoit immédiatement attaché au haut de l'enveloppe, & assez mal façonné; mais le second gâteau *e e*, étoit régulièrement construit.

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

La Figure 1 est celle d'un guêpier composé d'un seul gâteau attaché à une branche d'arbusse, vu par la face antérieure.

La Figure 2 montre le gâteau de la figure 1 par sa face postérieure.

Les Figures 3 & 4 représentent la guêpe qui construit les guêpiers des deux figures précédentes. Elle a les ailes écartées du corps, fig. 3, & elle les a posées sur le corps, figure 4; dans l'une & dans l'autre elle est un peu plus grande que nature.

La Figure 5 est celle d'un des vers qui se transforment en des guêpes pareilles à celles des figures précédentes.

La Figure 6 fait voir un petit guêpier, de ceux qui restent toujours petits, attaché à un brin de paille *p q*, le lien qui attache & porte le guêpier.

La Figure 7 représente un guêpier composé de deux petits gâteaux; un des deux *g g*, est pourtant plus grand que l'autre *h h*. Le gâteau *h h* tient au gâteau *g g* par un lien assez semblable à celui par lequel le dernier gâteau est attaché au brin de paille *p q*.

La Figure 8 est celle d'un gâteau qui n'est encore que commencé, & qui, par la suite, auroit eu autant de cellules que le gâteau *g g* de la figure 7, ou que celui de la figure 6. On a dessiné les cellules un peu plus grandes que nature, pour faire mieux voir que les extérieures, dont deux sont marquées *b, c*, n'ont que quatre pans; le reste de leur circonférence, la portion extérieure, est un arc de



cerle : ces cellules se seroient trouvées par la suite dans l'intérieur du gâteau , & auroient eu six pans.

La Figure 9 représente un assemblage de quelques cellules encore plus grandes que celles de la figure précédente. Il y en a une *c d* ouverte dans toute sa longueur , ce qui permet de voir un œuf *o* , collé dans l'angle que font ensemble deux des pans de cette cellule.



Fig. 1.



Fig. 2



Fig. 6.

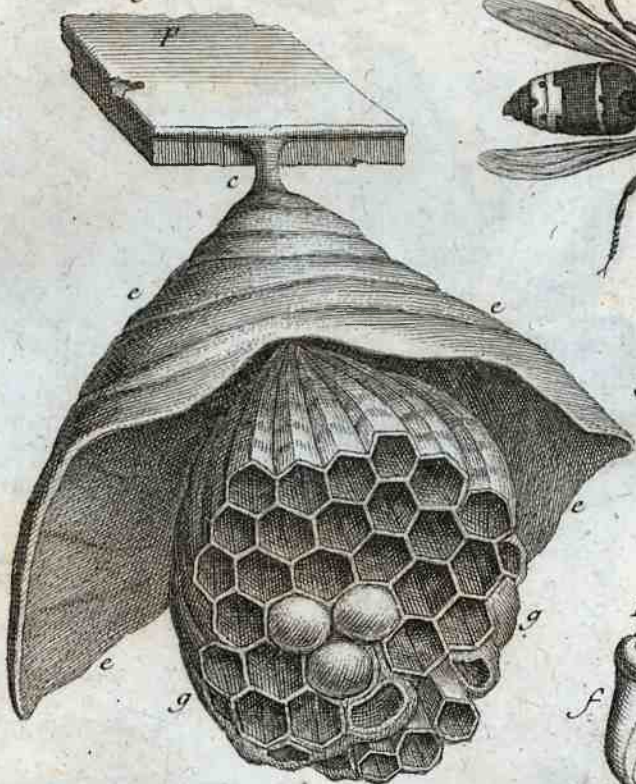


Fig. 3.

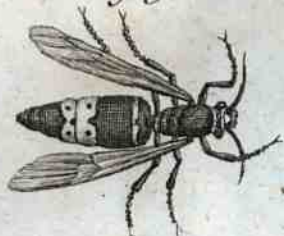


Fig. 4



Fig. 7.

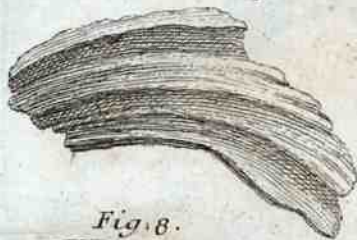


Fig. 5.



Fig. 8.

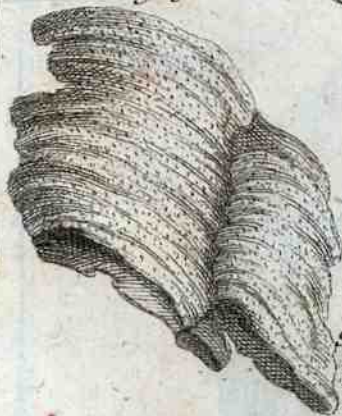


Fig. 10.

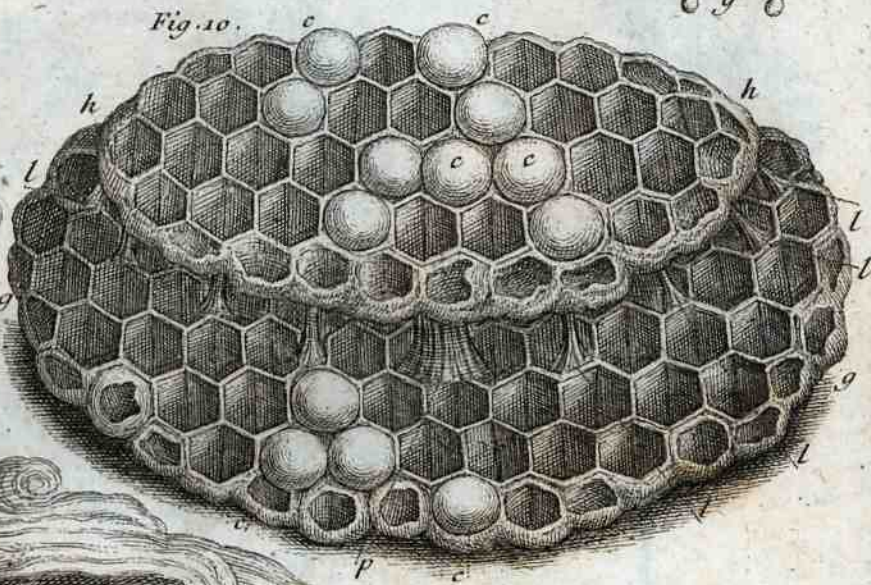
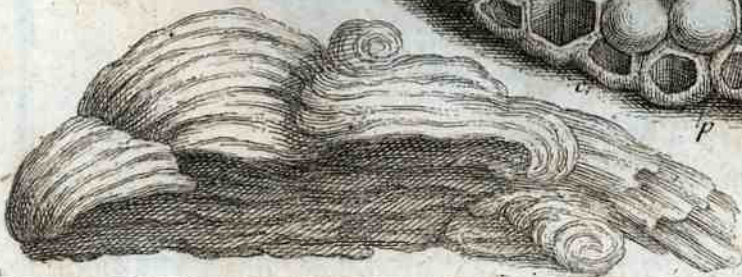


Fig. 9



Hussard Sculp.





Fig. 1.

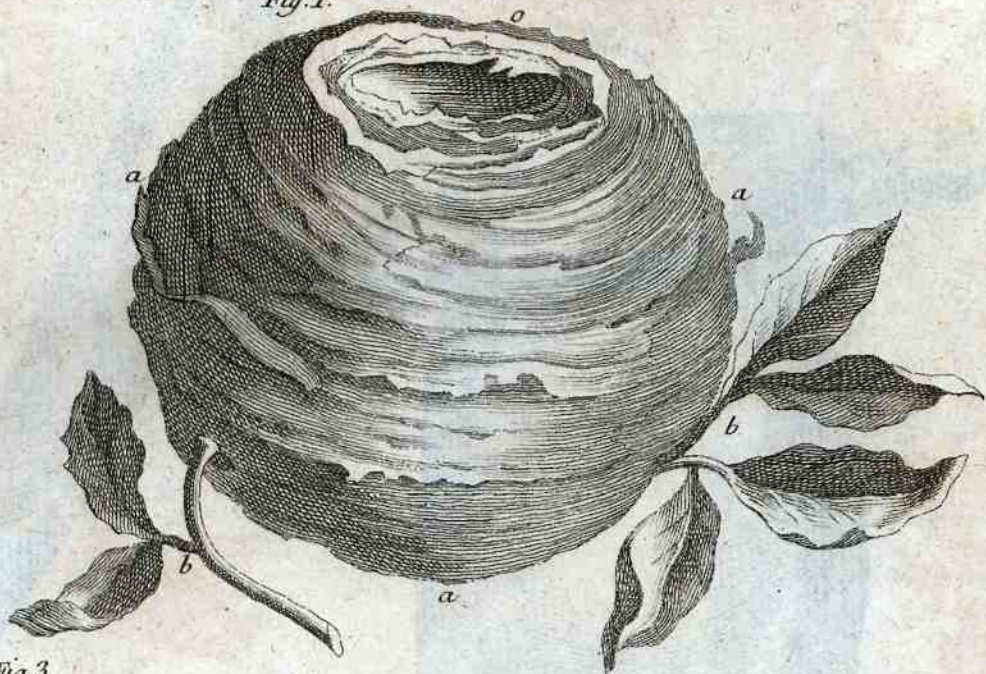


Fig. 3.



Fig. 2.

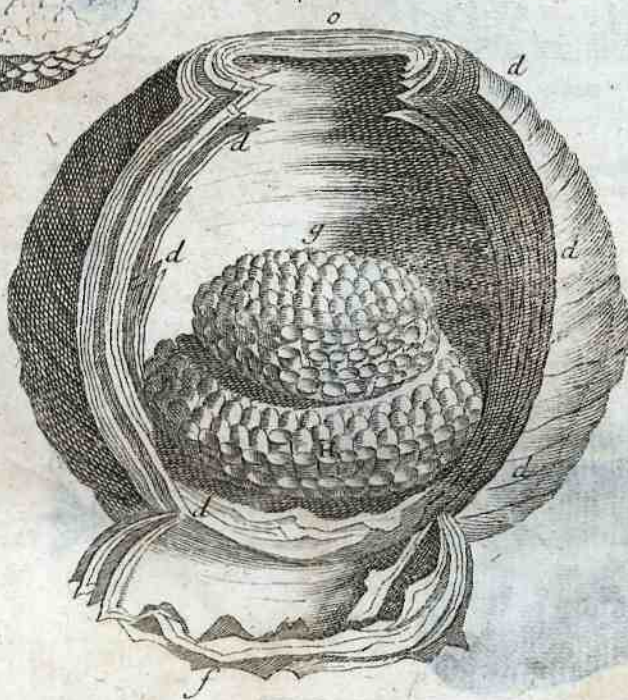
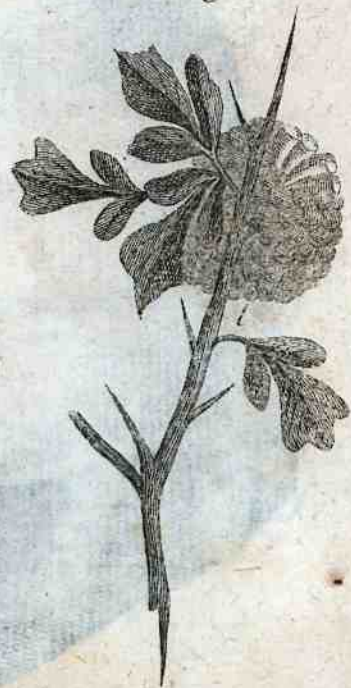


Fig. 4.



Simonneau sculp.



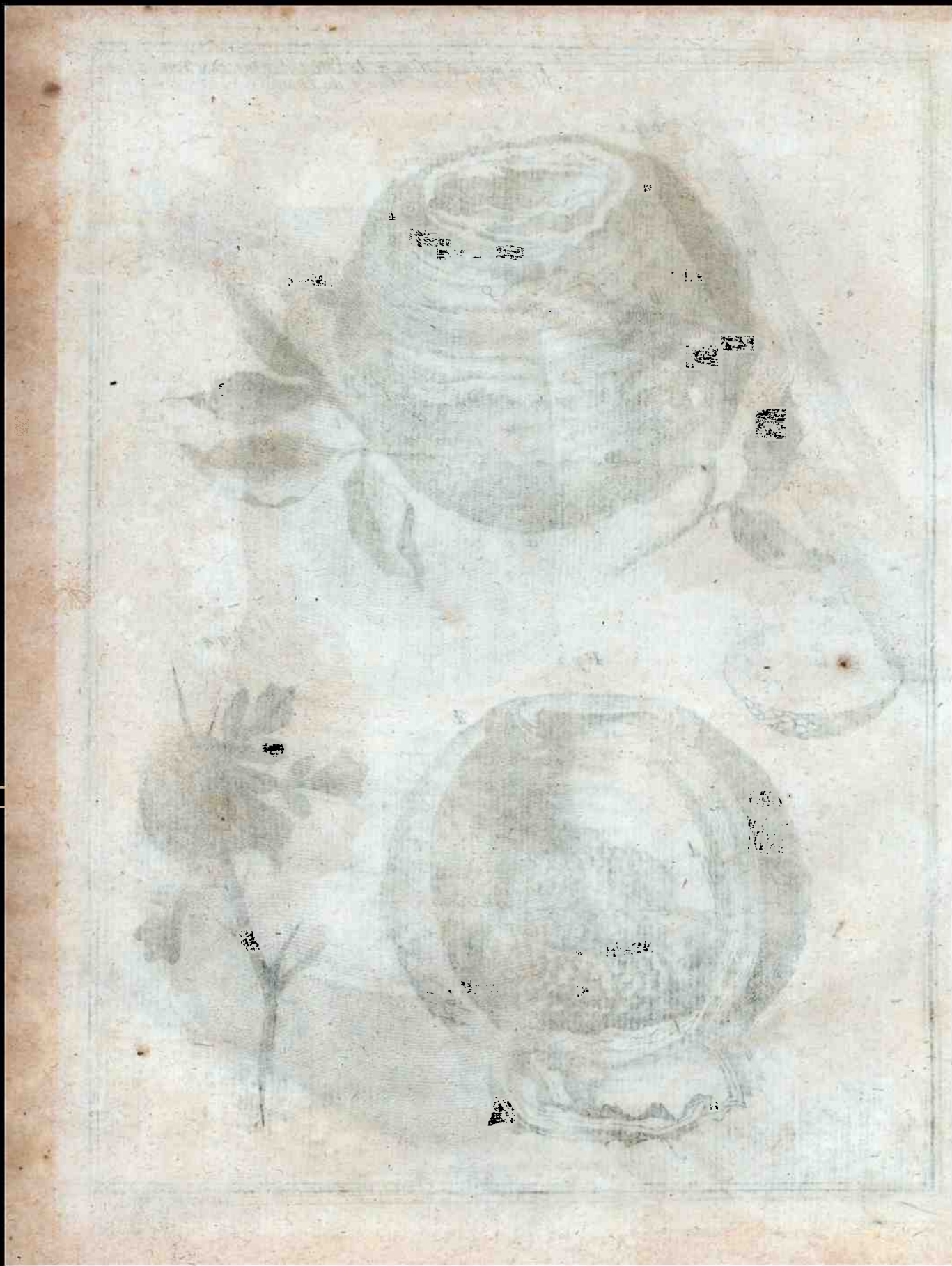


Fig. 1.

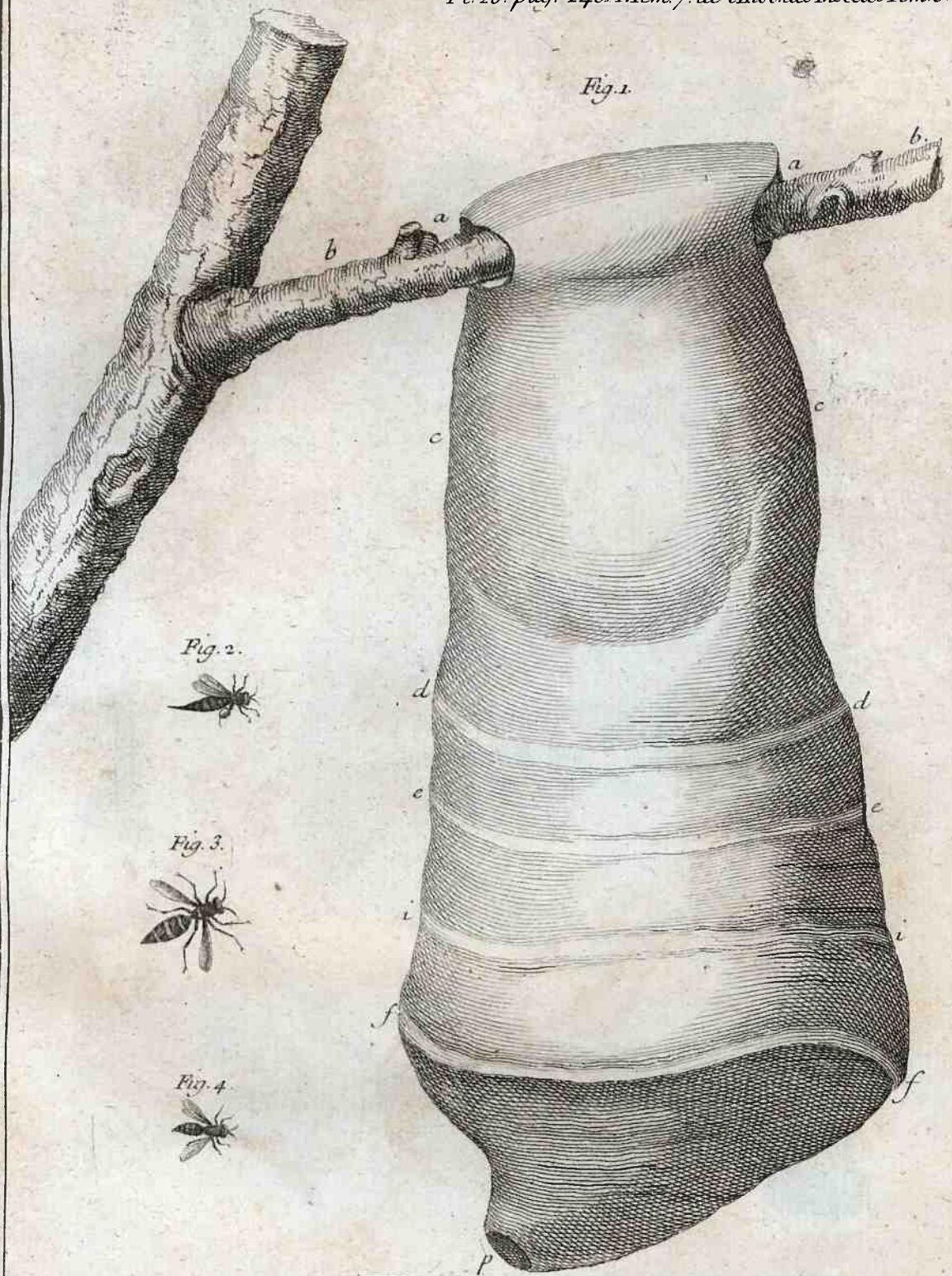


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Echelle de six pouces.

Simonneau Sculp.





Fig. 1.

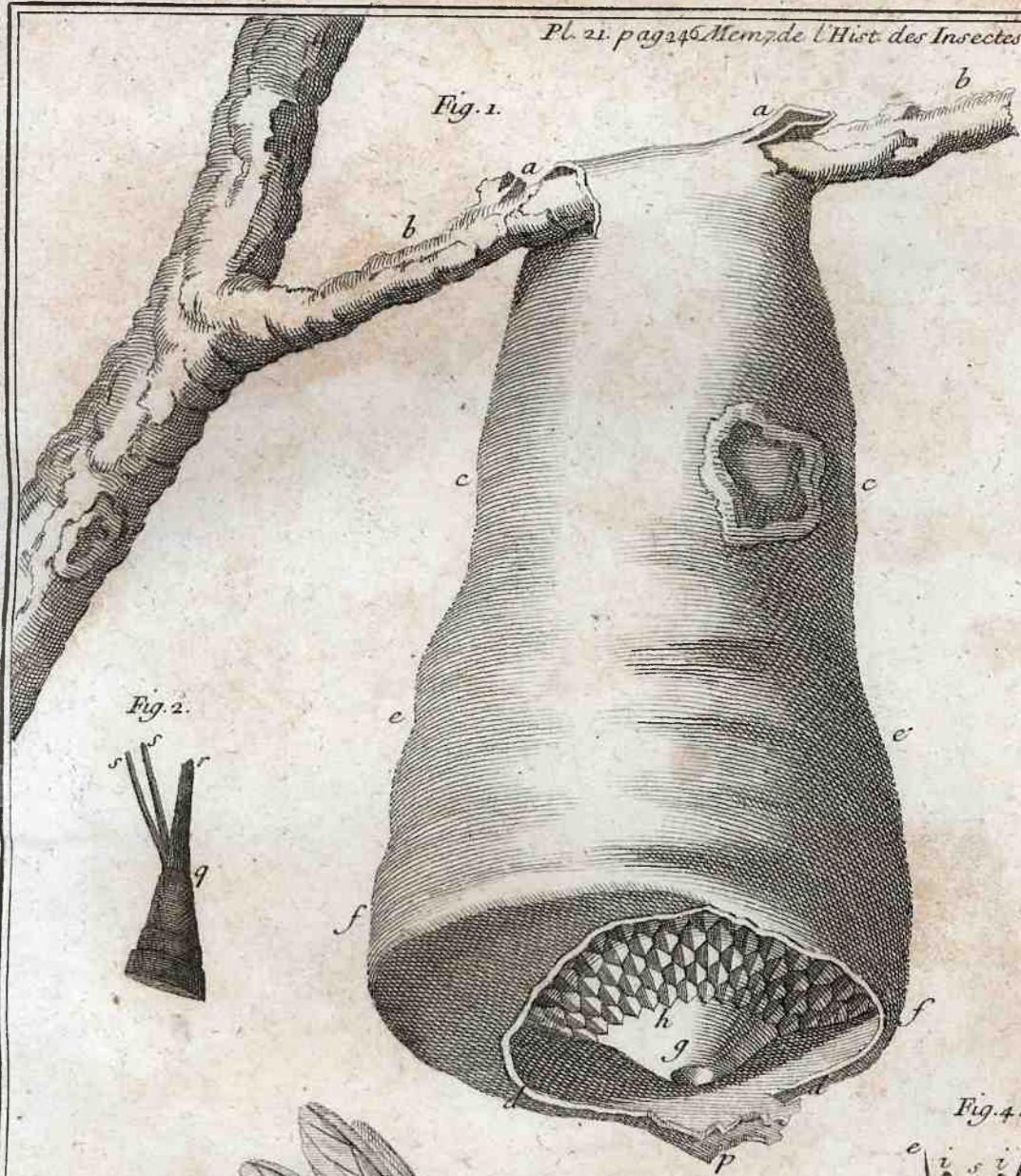


Fig. 2.



Fig. 3.

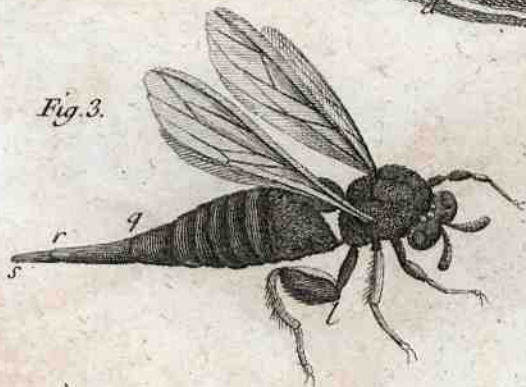


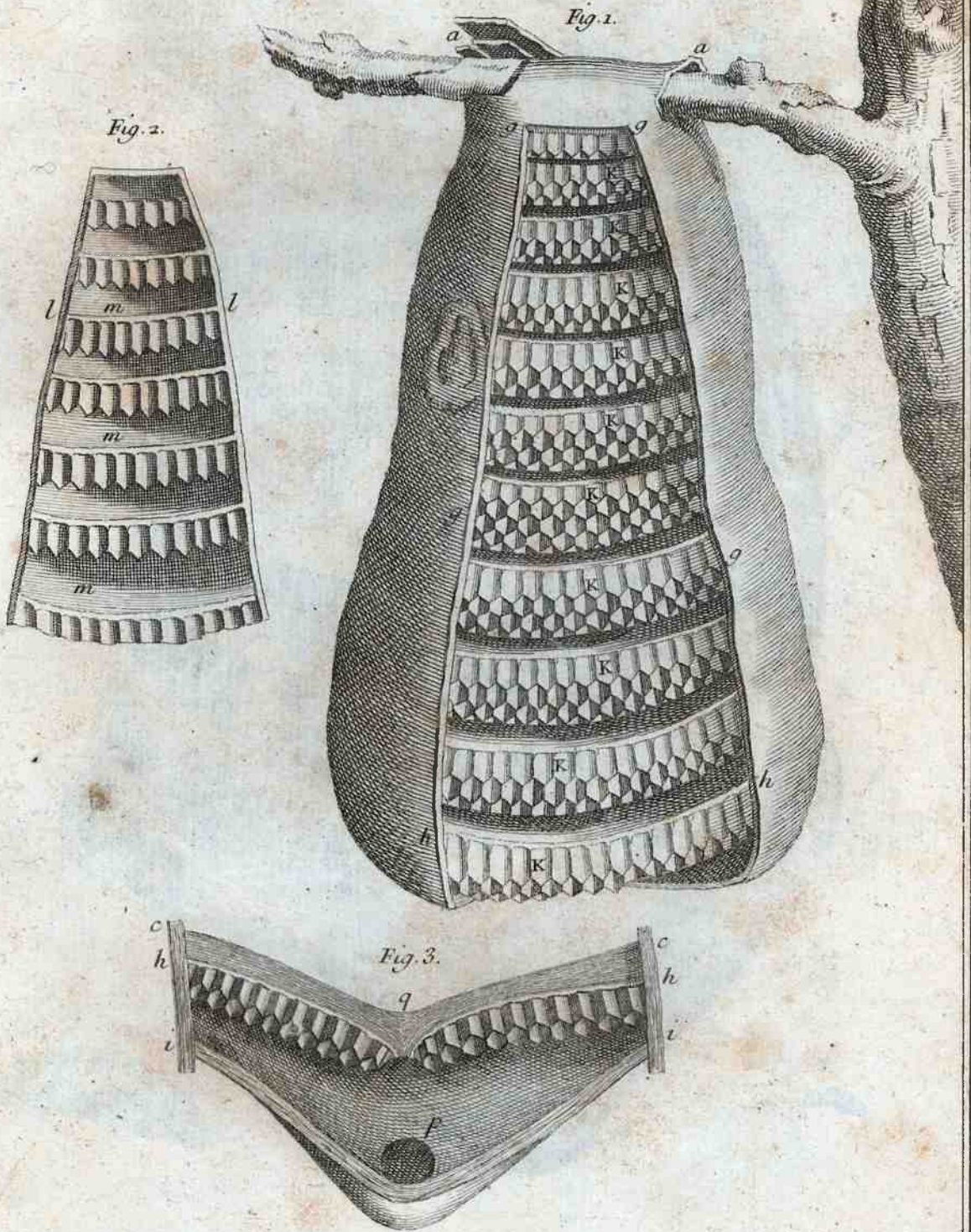
Fig. 4.



Simonau Sculp.







Simoneau sculp.



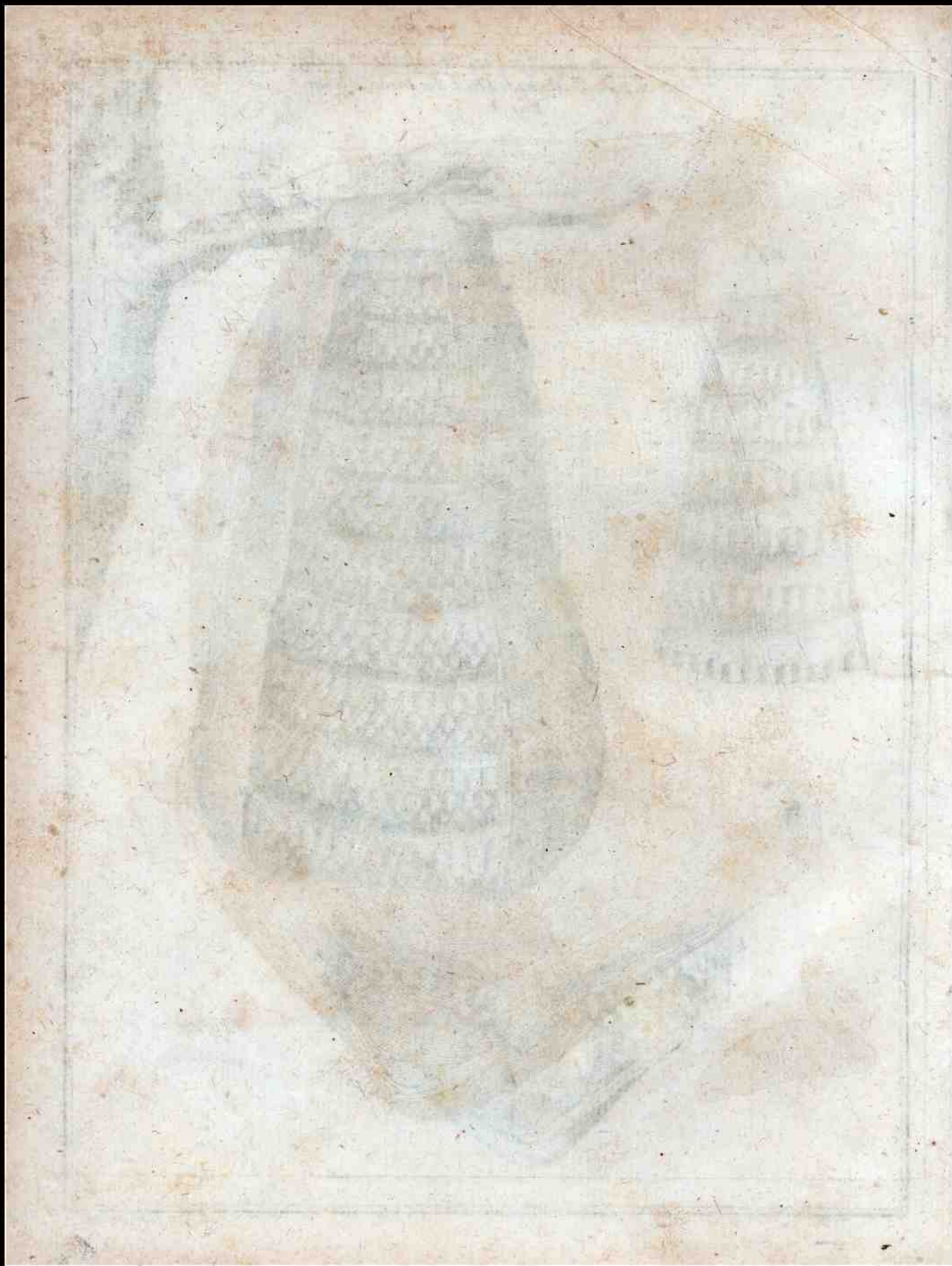


Fig. 1.

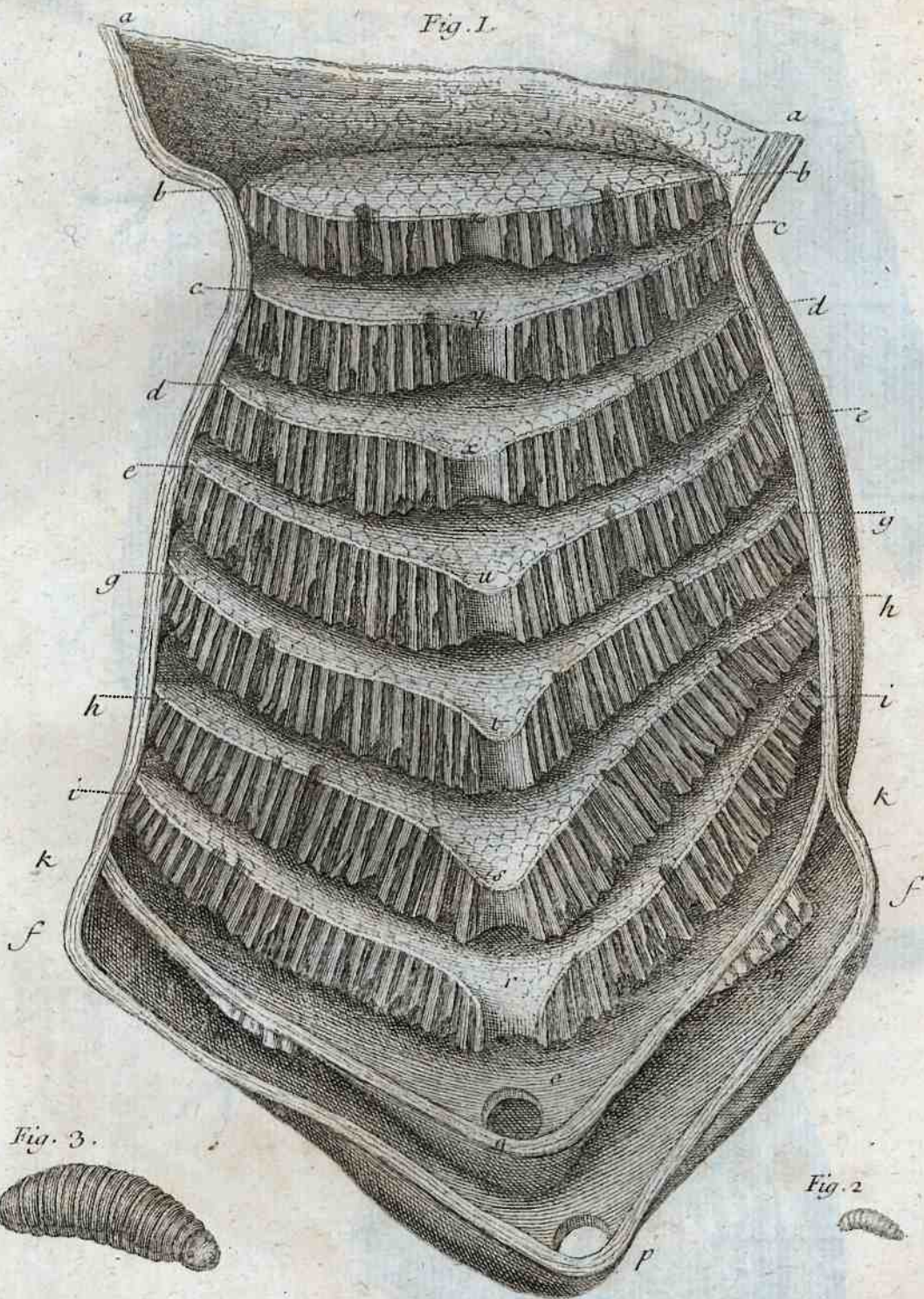


Fig. 3.

Fig. 2.

Mansard Sculp.



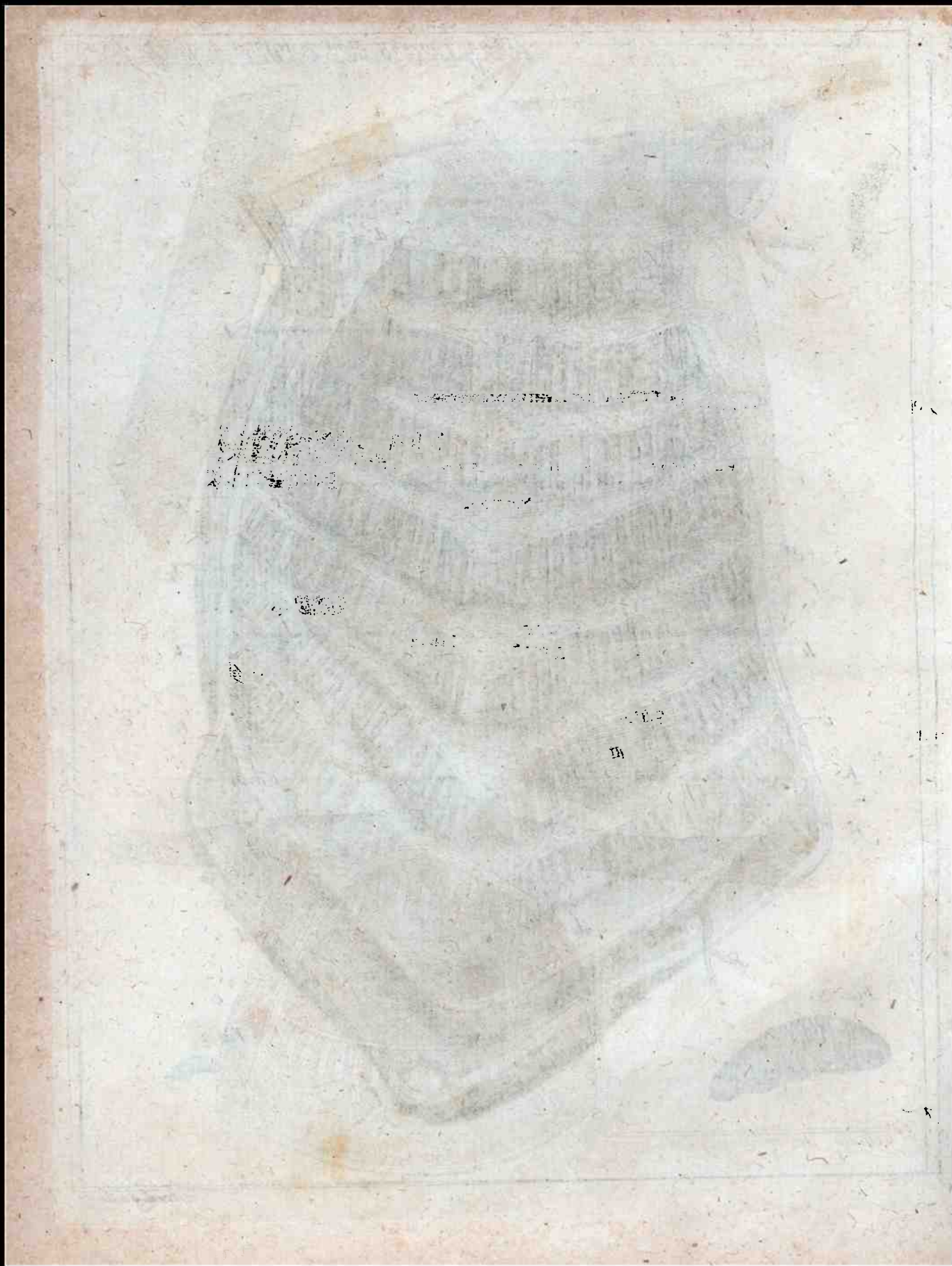


Fig. 1.

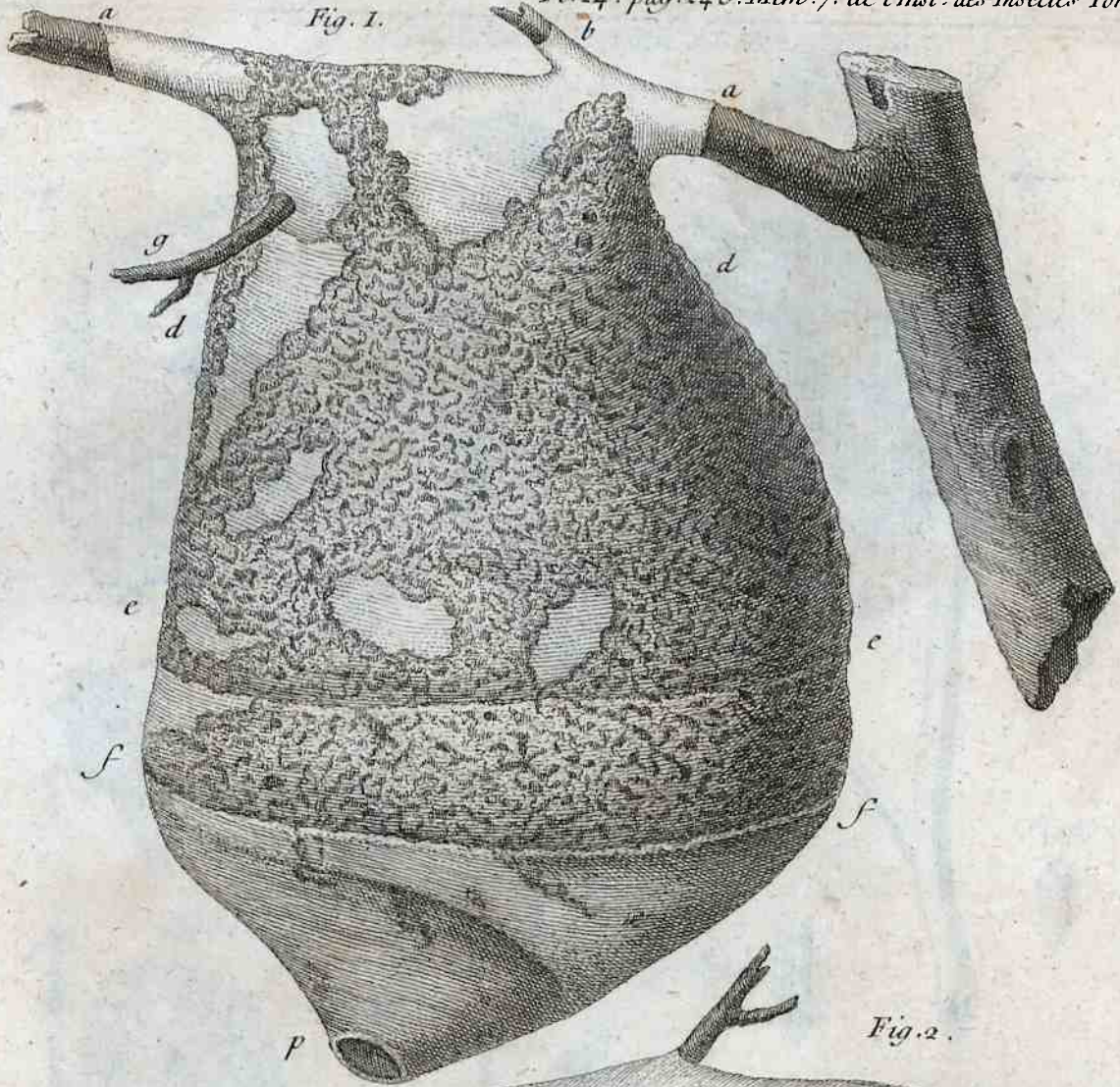
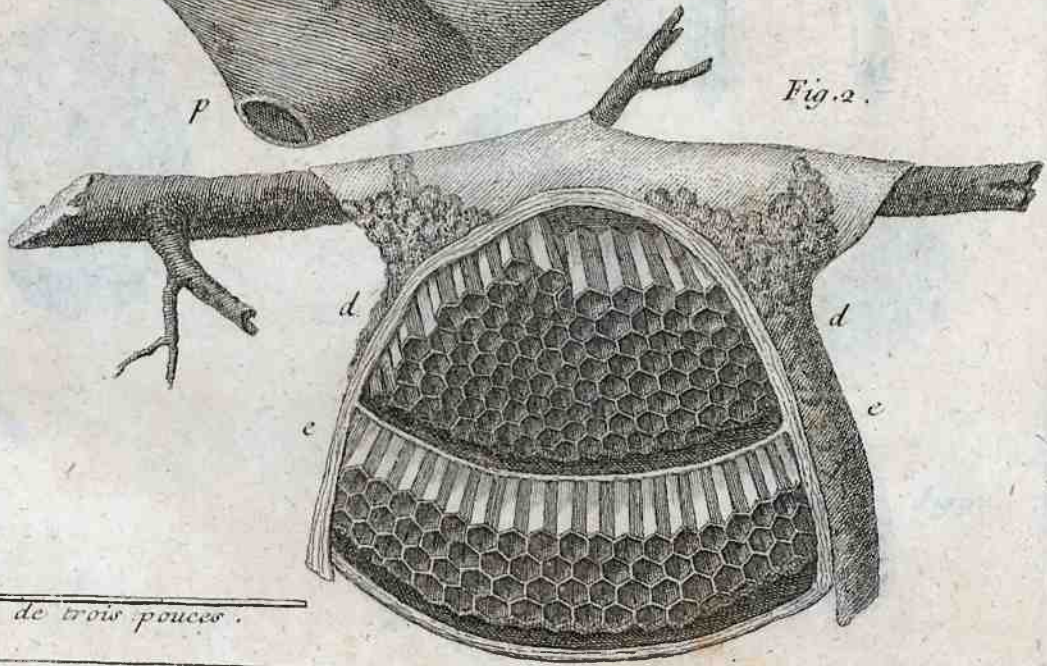


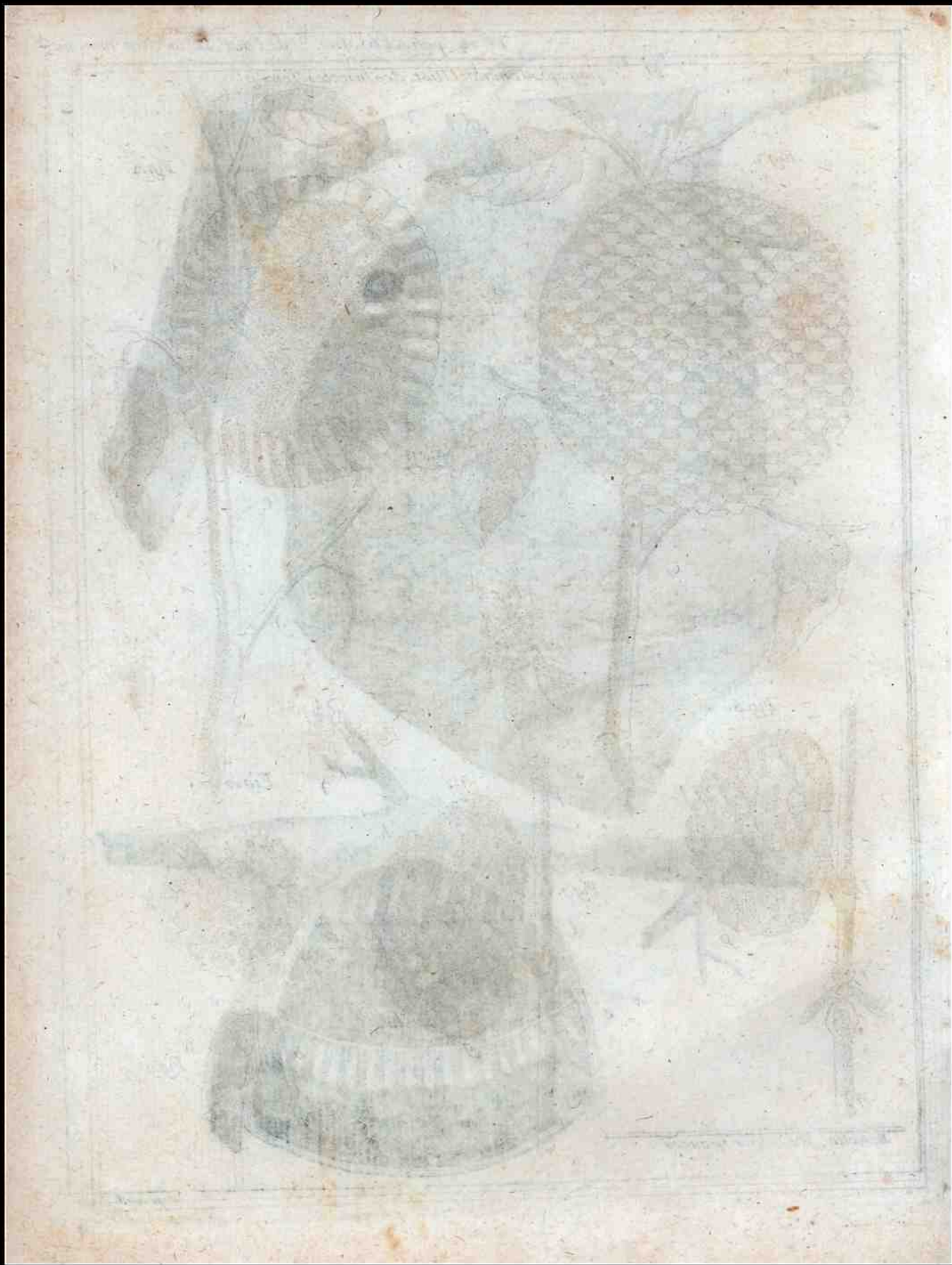
Fig. 2.

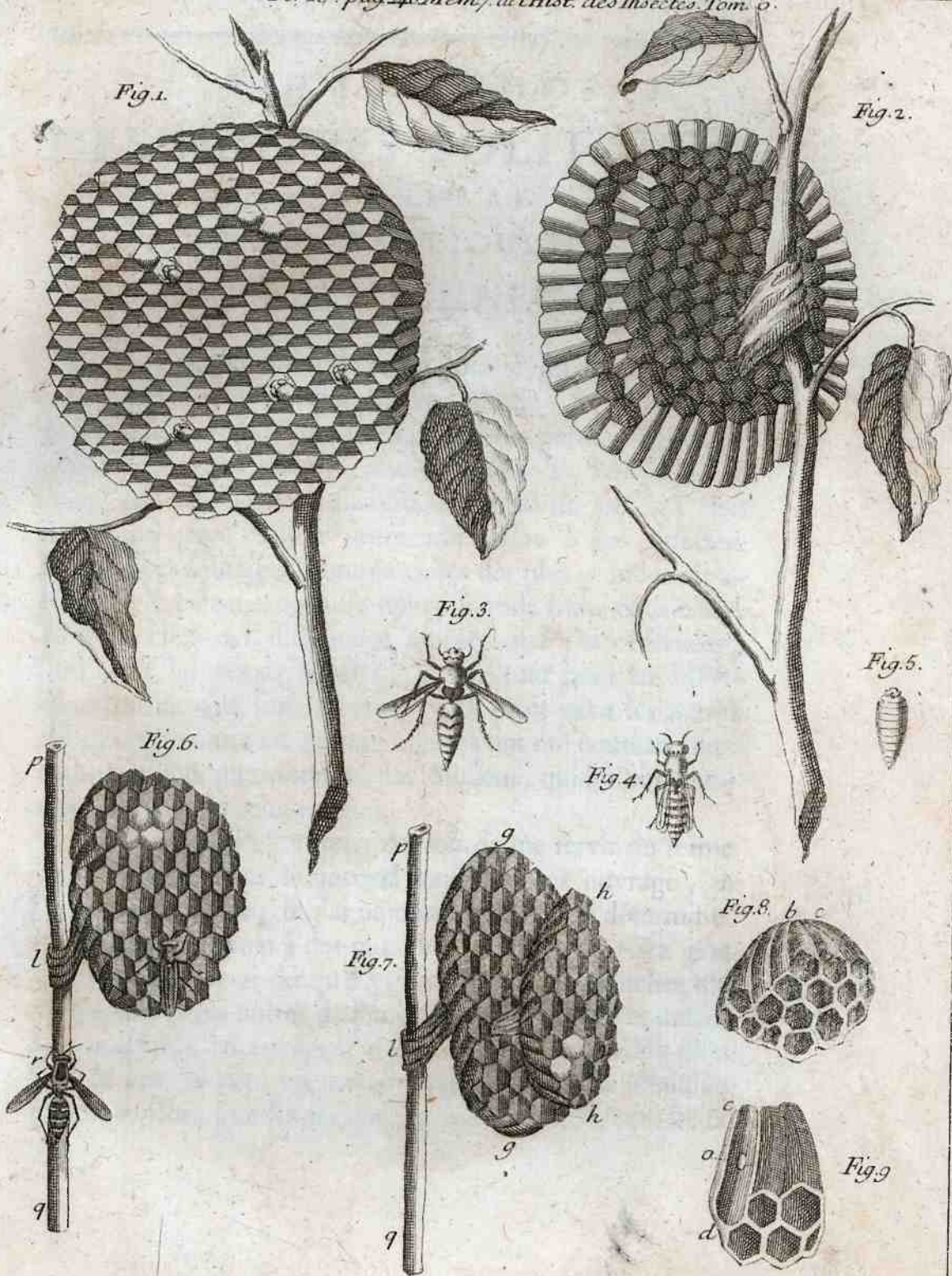


Echelle de trois pouces.

Musard Sculp.

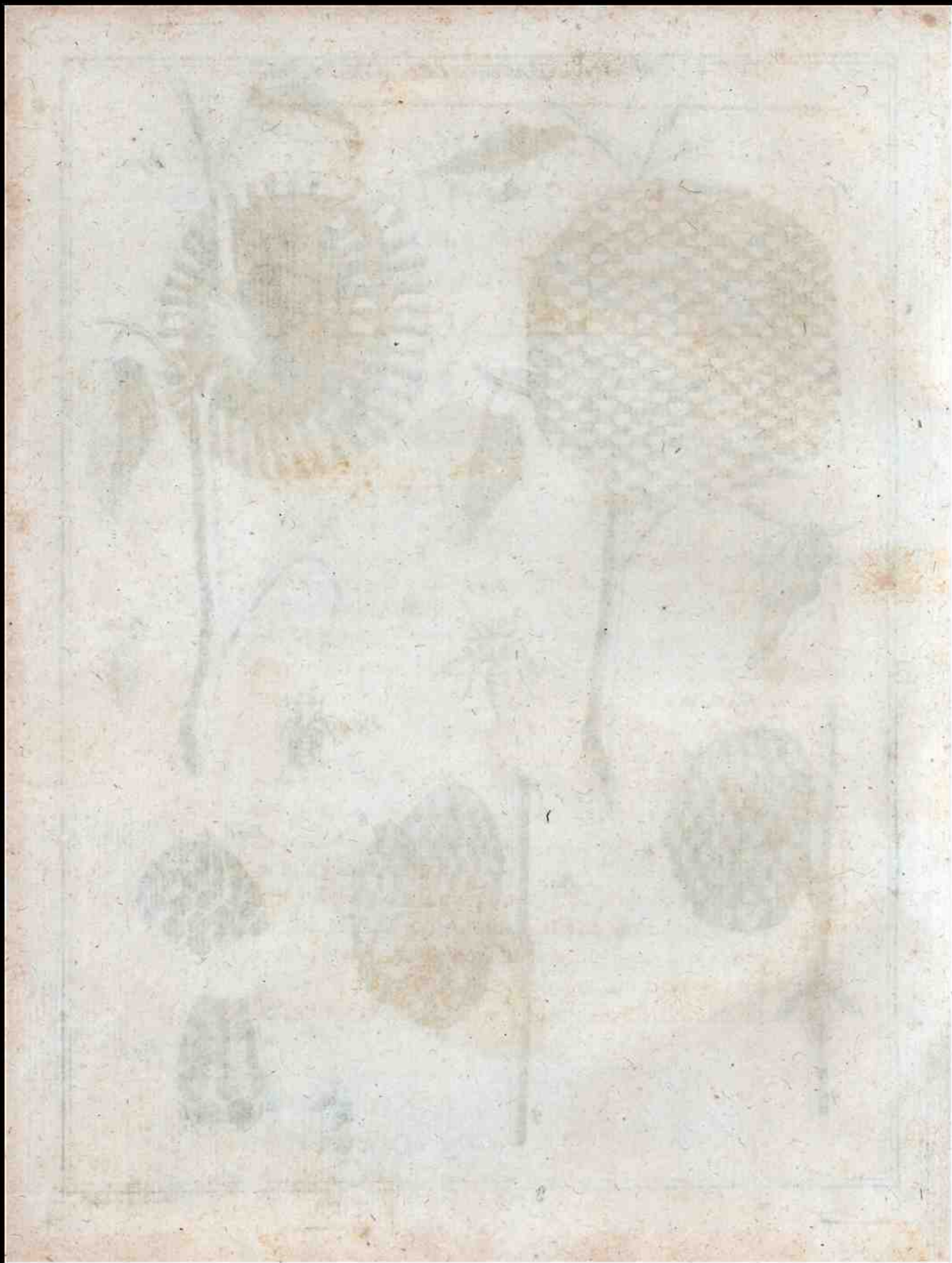






Simonneau Sculp.





HUITIÈME MÉMOIRE.  
 DES GUESPES SOLITAIRES  
 EN GÉNÉRAL,  
 ET EN PARTICULIER  
 DES GUÊPES ICHNEUMONS.

SI les Guêpes qui vivent en société le disputent aux mouches à miel en génie, en adresse, en patience à soutenir le travail, & en soins pour leurs petits, celles qui mènent une vie solitaire, semblent aussi ne l'avoir voulu céder aux abeilles qui suivent ce genre de vie, en rien de ce qui peut mériter notre admiration à des insectes. Les Guêpes solitaires, comme celles des plus grandes républiques, & comme nous, se nourrissent de fruits & de chair. Toutes celles des différentes espèces que j'ai observées, sont pour les autres insectes, & sur-tout pour les insectes ailés, ce que sont les oiseaux de proie pour les autres oiseaux. Quelques-unes de ces espèces ont été connues pour courageuses & guerrières par les Anciens, qui les ont nommées des guêpes ichneumons.

J'ai déjà eu occasion bien des fois de me servir du terme d'*Ichneumon*; dans le second tome de cet ouvrage, je l'ai défini en partie, & j'ai rapporté ce qui a pu déterminer les Anciens à donner à des mouches le nom d'un assez gros quadrupède. J'y ai dit qu'il y a un genre de mouches qui venge toutes les autres de leurs plus redoutables ennemis. Les araignées en attrapent des milliers au moyen de filets faits & tendus avec un art admirable: il y a des mouches moins adroites que les araignées, mais plus courageuses &

plus fortes, qui fondent sur elles, comme les oiseaux de rapine fondent sur les plus timides oiseaux. Le nom d'ichneumon a été donné à un quadrupède de la grosseur d'un chat, qui se trouve sur les bords du Nil. C'est un des animaux que les Égyptiens avoient jugé digne de leur adoration, pour les services qu'il leur rendoit, soit en cassant les œufs du crocodile, soit en attaquant le crocodile lui-même, & en venant à bout, à ce qu'ils prétendoient, de lui ronger les intestins. Enfin, dans l'endroit que je cite, j'ai ajouté que les Naturalistes avoient aussi désigné par le même nom d'ichneumon, des mouches guerrières qui attaquent & tuent les araignées.

Ils en ont étendu la signification à des mouches qui laissent les araignées en paix, & qui auroient plus de rapport avec l'ichneumon quadrupède, en supposant comme vrai, que celui-ci perce le ventre du crocodile; car ces dernières mouches qui font périr beaucoup d'autres insectes, soit sous la forme de chenille ou de ver, soit sous celles de chrysalide ou de nymphe, savent pour la plupart percer le corps de l'insecte, & y introduire leurs œufs. Les vers qui en éclosent, trouvent où ils sont nés, & ne trouveroient pas ailleurs les alimens dont ils ont besoin.

Je n'ai assurément nulle envie de renouveler la dispute que j'ai eue avec les savans Journalistes de Trévoux\*, sur ce qu'après avoir témoigné que le nom d'ichneumon ne leur plaisoit pas, ils m'en avoient fait l'auteur\*. Ils ont bien voulu convenir depuis qu'il avoit été employé par les anciens Naturalistes\*; mais en même temps, ils ont prétendu que je lui avois donné une signification plus étendue qu'il ne l'avoit eue jusqu'alors, en comprenant sous les ichneumons, toutes les mouches à quatre ailes, qui, sous la forme de ver, prennent leur accroissement dans

\* Tome III.  
Préface, pag.  
32. & suiv.

\* Mémoires  
de Trévoux,  
jan. 1737.

\* Mémoires  
de Trévoux,  
oct. 1738.

dans le corps des chenilles. Pour me justifier encore sur ce dernier article, je n'avois qu'à les prier de parcourir les notes que Lister a ajoutées au texte de Goëdaert, & l'endroit de l'Histoire de Ray qui traite des guêpes, &c. Après y avoir vu que je ne m'étois servi de ce nom que dans le sens que lui ont donné les Naturalistes qui m'ont précédé, peut-être m'eussent-ils approuvé en ce que j'avois évité de joindre au nom d'ichneumon celui de guêpe, aussi souvent que l'ont fait les deux Auteurs que je viens de citer, parce qu'entre les mouches qu'ils ont appelées guêpes ichneumons, il y en a qui n'ont nullement les caractères des guêpes. Malgré l'éloignement que je puis avoir pour les discussions qui n'ont rien d'intéressant pour le public, & que j'ai assez témoigné, en consentant pendant près de quatre ans qu'on crût que j'avois tort sur un point par rapport auquel il m'étoit si aisé de démontrer que j'avois raison, je n'ai pu m'empêcher de rappeler la dispute dont il vient d'être parlé; elle a prouvé que les différentes significations du mot ichneumon n'avoient pas été assez déterminées; & il est essentiel qu'elles le soient par rapport à ce Mémoire & au suivant, si l'on ne veut pas que des mouches de genres très-différens soient souvent confondues sous un même nom.

L'ordre que nous voulons établir demande qu'on sache qu'il y a des guêpes proprement dites, des guêpes ichneumons, & des mouches ichneumons qui ne sont pas guêpes. Les deux derniers Mémoires nous ont assez fait connoître les guêpes proprement dites; nous ne laisserons ce nom qu'aux mouches qui, comme celles dont il y a été fait mention, ont une bouche alongée, au dessus de laquelle sont deux dents, & dont les femelles & les mulets logent dans le bout de leur corps un aiguillon assez semblable à celui des abeilles, & qu'elles en font sortir quand il leur

plait ; & enfin , qui ont chacune de leurs ailes supérieures pliée en deux.

Les guêpes qui sont pour nous des guêpes ichneumons \* différent principalement des autres , parce qu'elles n'ont point leurs ailes supérieures pliées en deux ; elles ont d'ailleurs un aiguillon semblable à celui des guêpes ordinaires.

\* Pl. 26. fig.  
19. & pl. 28.  
fig. 1.

Enfin , nous donnerons simplement le nom d'ichneumons à des mouches \* dont les ailes supérieures ne sont pas pliées en deux , & dont les unes ont au derrière une tarière , & les autres un aiguillon , mais qui ne tiennent pas cet instrument caché dans leur corps , comme l'aiguillon des guêpes & celui des abeilles le font dans les leurs. Les unes le portent entièrement hors de leur corps , il leur fait une longue queue \* ; & les autres \* le logent dans une coulisse taillée pour le recevoir \* dans leurs derniers anneaux.

\* Pl. 29 fig.  
10, 11 & 16.

\* Pl. 13. fig.  
1 & 8.  
\* Pl. 30. fig.  
13 & 14. q<sup>l</sup>.  
\* Fig. 17. et.

Nous ne devons pas oublier de faire mention encore d'une particularité commune aux mouches ichneumons & aux guêpes ichneumons ; c'est que les unes & les autres agitent continuellement leurs antennes, elles leur font faire des vibrations fréquentes & peu interrompues ; ce qui a déterminé Jungius , comme nous l'avons dit ailleurs , à appeler les premières des vibrantes. Il est ordinaire encore aux guêpes ichneumons , mais sur-tout aux ichneumons , de faire faire à leurs ailes , lors même qu'elles ne s'en servent pas pour voler , de petits mouvemens très-prompts , qui se succèdent les uns aux autres sans interruption. Ce ne fera que dans le Mémoire suivant que nous traiterons des différences remarquables qui se trouvent entre les différentes espèces de mouches ichneumons : dans celui-ci , nous commencerons par suivre des guêpes solitaires dans leurs opérations , après quoi nous ferons connoître quelques espèces de guêpes ichneumons.



Parmi les guêpes solitaires, comme parmi les abeilles qui ne vivent pas en société, il y en a des espèces qui déposent chacun de leurs œufs dans un trou cylindrique. Les unes creusent ces trous dans de la terre ordinaire, & les autres les creusent dans des sables gras. Il y en a qui choisissent par préférence le mortier terreux qui sert à lier à la campagne les murs des jardins. Des vues dont d'autres insectes étoient l'objet, m'avoient engagé à recouvrir d'un sable gras l'intérieur de quelques trous réservés dans un mur solidement bâti à chaux & à sable; j'en avois fait de grandes loges pour des formica-leo. J'avois eu aussi des raisons de revêtir le contour de ces niches du même sable. L'enduit que j'avois appliqué, tant autour du trou, que dans la partie de sa voûte la plus proche du dehors, plut à une espèce de nos guêpes solitaires: pendant plusieurs années de suite, elles s'y sont rendues en grand nombre, elles y ont percé une très-grande quantité de trous; de sorte que j'ai eu toute la facilité que je pouvois desirer pour observer leurs façons d'agir, qui méritent d'autant plus d'être détaillées, qu'elles sont propres à nous mettre au fait de celles de plusieurs autres espèces de ces sortes de mouches.

Celles \* dont je vais donner l'histoire, sont un peu plus petites que les mulets des guêpes qui construisent leurs guêpiers sous terre. Le filet par lequel leur corcelet est joint au corps, est plus long & plus visible; leur corps moins applati, tient plus de la figure d'un grain de chapelet un peu oblong. Le noir est leur couleur dominante. Le contour postérieur de chacun de leurs anneaux, est pourtant bordé de jaune; les bouts de leurs jambes sont aussi de cette dernière couleur. C'est vers la fin de mai que ces guêpes se mettent à l'ouvrage, & on en peut voir d'occupées à travailler pendant tout le mois de juin. Quoique leur

\* Pl. 26. fig.

2.



\* Pl. 26. fig.  
E. 2, 3, 7.

vrai objet ne soit que de creuser dans le sable un trou profond de quelques pouces, & dont le diamètre surpasse peu celui de leur corps, on leur en croiroit un autre, car, pour parvenir à faire ce trou, elles construisent en dehors un tuyau creux \*, qui a pour base le contour de l'entrée du trou, & qui, après avoir suivi une direction perpendiculaire au plan où est cette ouverture, se contourne en en-bas.

Ce tuyau s'allonge à mesure que le trou devient plus profond; il est fait du sable qui en a été tiré: il semble un ouvrage de conséquence; il paroît travaillé avec art; il est comme fait en filigrane grossier, ou en espèce de guillochis. Il est formé par de gros filets grainés, tortueux, qui ne se touchent pas par-tout; les vides qu'ils laissent entre eux, font paroître le tuyau construit avec art. Chaque tuyau n'est pourtant pas fait pour durer: nous verrons bientôt qu'il ne servira de rien au ver à qui la guêpe travaille à faire un logement; il n'est qu'une sorte d'échaffaudage au moyen duquel les manœuvres de celle-ci sont plus promptes & plus sûres.

Quoique je connusse les deux dents de ces mouches pour de fort bons instrumens, & capables d'entamer des corps très-durs, l'ouvrage qu'elles avoient à faire me paroïssoit rude pour elles. Le sable contre lequel elles avoient à agir, ne le cédoit guère en dureté à de la pierre commune, au moins les ongles attaquoient avec peu de succès la couche extérieure, qui étoit plus desséchée que le reste par les rayons du soleil. Mais étant parvenu à observer plusieurs de ces ouvrières dans un moment où j'avois envie de les saisir, dans celui où elles commençoient à ouvrir un trou, elles m'apprirent qu'elles n'avoient pas besoin de mettre leurs dents à une aussi forte épreuve que je l'avois cru; qu'au moyen d'un expédient



très-simple, & auquel cependant je n'avois pas pensé, elles favoient rendre la fouille du sable facile. La guêpe commence par ramollir celui qu'elle veut enlever, elle le mouille, en crachant dessus, pour ainsi dire. La bouche verse une ou deux gouttes d'eau qui font bues promptement par le sable sur qui elles tombent; dans l'instant il devient une pâte molle pour les dents qui le ratiffent, elles le détachent sans peine. Les deux jambes de la première paire se présentent aussitôt pour réunir dans une petite masse & pétrir un peu celui qui a été détaché; elles en forment une petite pelotte grosse environ comme un grain de groseille.

C'est avec la première pelotte que la guêpe a détachée, qu'elle jette les fondemens du tuyau de sable qu'elle s'est proposé de construire en dehors du trou qu'elle veut creuser. Le sable qu'elle doit tirer pour faire celui-ci, lui fournira toute la matière qui sera employée à bâtir l'autre. Le trou n'est pas encore formé, mais elle s'est déterminée pour l'enceinte qu'elle lui veut donner; & c'est sur une portion de cette enceinte qu'elle porte sa première pelotte de sable ou plutôt de mortier. Là elle la façonne, les dents & les jambes viennent aisément à bout de la contourner, de l'applatir & de lui faire prendre plus de hauteur qu'elle n'en avoit. Cela est fait en un instant. Dans celui qui suit, la guêpe se remet à détacher du sable, & se charge d'une autre pelotte de mortier. Bientôt elle parvient à avoir tiré assez de sable pour rendre l'entrée du trou sensible, & pour avoir fait la base du tuyau\*.

Mais l'ouvrage ne peut aller vite, qu'autant que la guêpe est en état d'humecter le sable. La quantité de la liqueur nécessaire qu'elle peut avoir mise en provision dans son corps, ne sauroit être grande, vu la capacité du lieu où elle est contenue: aussi est-elle bientôt épuisée; elle l'est

\* Pl. 26, fig.

1. 2.



au bout de deux ou trois minutes. J'ai lieu de le croire ainsi, parce qu'après chaque intervalle d'une aussi petite durée, je voyois la mouche s'envoler. Je ne fais si elle alloit tout simplement se charger de l'eau de quelque ruisseau, ou si elle alloit tirer de quelque plante ou de quelque fruit une eau plus gluante; ce que je fais mieux, c'est qu'elle tardeoit très-peu à revenir à son atelier, & à y travailler avec une nouvelle ardeur & un nouveau succès. J'en ai observé une qui, dans une heure ou environ, parvint à donner au trou une profondeur égale à la longueur de son corps, & qui éleva sur son bord un tuyau aussi haut que le trou étoit profond.

Son activité continua à être la même, & peut-être devint plus grande par la suite. Je commençai à la voir à l'ouvrage à dix heures du matin; après l'avoir considérée jusqu'à onze heures, je me trouvai assez instruit de ses manœuvres; je la quittai, mais je retournai à une heure après midi pour voir ce qu'elle avoit fait pendant mon absence. Le tuyau étoit alors élevé de deux pouces, & elle continuoit encore à approfondir le trou qui étoit au dessous.

La même guêpe fait successivement plusieurs trous. Il ne m'a pas paru qu'elle eût de règle fixe par rapport à la profondeur qu'elle leur donne. J'en ai trouvé dont le fond étoit à plus de quatre pouces de l'ouverture, & dans d'autres le fond n'en étoit distant que de deux ou trois pouces. Elles ne donnent pas aussi la même longueur à chacun des tuyaux qu'elles bâtissent en dehors de chaque trou; elles en varient même la courbure. Sur tel trou on voit un tuyau qui est deux ou trois fois plus long que celui d'un autre: ce n'est pas toujours parce que le trou a été creusé peu avant, que le tuyau est court, & ce n'est pas que la guêpe n'eût eu à sa disposition plus de mortier qu'il n'en eût fallu pour le rendre égal aux plus longs. J'ai observé une guêpe



qui s'étoit contentée de donner au tuyau un peu plus d'un pouce de longueur, & qui ne lui en vouloit pas davantage, quoiqu'elle eût pu aisément le prolonger. Ce qui me prouva qu'elle le pouvoit, c'est que de temps en temps je la voyois arriver de l'intérieur du trou, à l'ouverture du tuyau, chargée d'une petite pelotte de mortier; elle avançoit seulement sa tête par de-là le bord, & jetoit aussitôt sa pelotte, qui tomboit à terre: cela fait, elle retournoit dans le trou, elle alloit continuer de le fouiller, & revenoit bientôt chargée d'une autre pelotte qu'elle jetoit en dehors, comme elle y avoit jeté la première. Aussi ai-je observé souvent une quantité considérable de décombres \* au pied de certains tuyaux qui s'élevoient au

\* Pl. 26. fig.  
1. d.

\* n.

dessus des trous percés dans un sable dont la couche supérieure étoit horizontale. Là, il y avoit une espèce de tablette qui recevoit les pelottes qui seroient tombées à terre, si elles eussent été jetées hors des tuyaux \* appliqués contre un mur ordinaire. Une guêpe dont j'ai parlé ci-devant, celle que je ne cessai d'observer pendant une heure, & qui en trois heures avoit donné plus de deux pouces de longueur au tuyau, ne lui en voulut pas davantage: je la vis ensuite jeter en dehors les pelottes de mortier qu'elle apportoit jusqu'à son ouverture.

La fin pour laquelle le trou est percé dans un massif de sable, ne sauroit paroître équivoque. Il est assez clair, & on n'a pas besoin d'attendre que la suite des opérations de la guêpe l'apprenne, que ce trou est destiné à recevoir un œuf, & à loger le ver qui en doit éclore. Mais on ne voit pas de même à quelle fin la mouche bâtit le tuyau de sable, dont la construction semble demander beaucoup plus d'art, que la façon de percer un trou. En continuant de suivre une guêpe jusqu'à ce que son ouvrage soit complet, on reconnoîtra au moins un des usages auxquels le tuyau



lui est nécessaire. On verra qu'il n'est précisément pour elle que ce qu'un tas de moellons bien arrangés est pour des maçons qui bâtissent un mur. Tout le trou qu'elle a creusé ne doit pas servir de logement au ver qui doit naître dedans ; une portion de ce trou lui en donnera un suffisamment spacieux : il a cependant été nécessaire qu'il fût fouillé jusqu'à une certaine profondeur, afin que le ver ne se trouvât pas exposé à une chaleur trop grande lorsque les rayons du soleil tomberoient sur la couche extérieure du sable. Le ver ne doit habiter que le fond du trou ; la guêpe fait la grandeur de la capacité qu'elle doit laisser vide, & elle la conserve ; mais elle bouche tout le reste, elle fait rentrer dans la partie supérieure du trou le sable qu'elle en a ôté. C'est pour avoir ce sable sous sa main, pour ainsi dire, qu'elle a formé un tuyau de celui qu'elle ôtoit ; car elle va par la suite ronger le bout de ce tuyau après l'avoir mouillé ; elle se charge d'une petite pelotte de mortier qu'elle porte dans le trou ; avec des pelottes de mortier qu'elle va prendre les unes après les autres, & qu'elle ne manque pas de porter dans le trou, elle le rebouche, & il devient aussi exactement fermé qu'il l'étoit avant qu'elle eût commencé à l'ouvrir.

La guêpe emploie ainsi peu à peu la plus grande partie du sable qu'elle avoit mis en tuyau. Il y a tel tuyau qu'elle réduit à n'avoir pas une ligne, & d'autres une demi-ligne de hauteur. Mais on demandera pourquoi elle se donne la peine de former ainsi un tuyau, s'il n'eût pas suffi de laisser ce sable ammoncelé près du bord du trou ? Quand on l'a vue occupée à faire ce tuyau, c'est un travail qui paroît n'être rien pour elle : elle n'a guère plus de peine à attacher au bout du tuyau commencé sa petite masse de mortier, qu'à la jeter dehors ; il lui est plus facile de disposer ces petites masses en tuyau, qu'il ne lui seroit de les arranger

en

en tas sur un mur vertical\*, tels que sont ceux d'où partent la plupart des tuyaux\*. D'ailleurs, lorsqu'elle veut prendre du sable pour le reporter dans le trou, il lui est plus aisé de le détacher & de s'en charger, qu'il ne le seroit s'il se trouvoit en masse, même autour de son entrée, comme il pourroit s'y trouver lorsque le trou est percé dans une espèce de tablette horizontale\*.

J'en ai vu quelques-unes qui, n'ayant pas construit des tuyaux d'une longueur suffisante, étoient obligées d'aller prendre du sable dans les décombres qu'elles avoient jetées hors du trou.

Ce tuyau a peut-être encore d'autres usages. Pendant que la guêpe est en course, quelque mouche ichneumon pourroit aller déposer elle-même dans le nid un œuf fatal à celui de la guêpe : ces sortes de mouches sont continuellement à l'affût de pareilles occasions. L'ichneumon ne s'aventure pas si volontiers à s'introduire dans le trou, quand pour y arriver il lui faut faire un plus long chemin, passer par un tuyau qui ne lui permet pas de voir si la guêpe est absente. J'en ai pourtant observé un quelquefois dont le corps est d'un rouge cuivré & doré, qui, après avoir beaucoup hésité, tourné & retourné autour de l'ouverture du tuyau, entroit dedans ; mais j'ai vu aussi quelquefois qu'il avoit mal pris son temps : la guêpe venoit au-devant de l'ichneumon qui la croyoit absente, & il ne restoit à celui-ci que de prendre promptement la fuite.

Lorsqu'une de nos guêpes a muré un des trous, une des cellules de sable à laquelle elle a confié un œuf, elle est apparemment tranquille sur le sort du ver qui en doit sortir ; elle fait qu'elle a pourvu à tout ce qui lui est nécessaire, que rien ne lui manquera. Si pour lui porter la becquée, il falloit rouvrir plusieurs fois chaque jour sa cellule, ce seroit un travail auquel elle ne sauroit suffire. Les.

Tome VI,

K k

\* Pl. 26, fig.

\*. b m m b.

\* n.

\* a b b a.

précautions qu'elle prend pour le nourrir, doivent donc être les mêmes que celles auxquelles on recourt en pareil cas plusieurs espèces d'abeilles solitaires, que les Mémoires précédens ont fait connoître. Elle renferme avec l'œuf la provision d'alimens qui suffira pour faire croître le ver jusqu'à ce qu'il soit en état de se transformer. Mais quelle est la sorte d'alimens dont elle lui fait une provision? Je ne pouvois manquer d'être curieux de le savoir, & il m'étoit bien aisé de m'en instruire: il n'y avoit qu'à dégrader les couches de sable où j'avois vu creuser & ensuite sceller des trous. Pour déranger le moins qu'il seroit possible la forme de ceux dont je mettrois l'intérieur à découvert, j'avois recours à l'expédient dont j'avois vu ces mêmes guêpes se servir; je mouillois le sable: il m'étoit aisé alors d'en emporter avec un couteau des tranches aussi minces que je les voulois; & lorsque quelqu'une commençoit à me laisser voir un peu dans l'intérieur d'un trou, je parvenois sans peine à ouvrir l'espèce de tuyau de sable dans toute sa longueur, sans rien déplacer de ce qui étoit dans sa capacité.

Ces trous méritoient d'être ouverts avec les précautions dont je viens de parler. La cavité qui y avoit été réservée, n'avoit qu'environ sept à huit lignes de longueur; elle étoit entièrement & singulièrement remplie dans ceux dont la partie supérieure n'étoit bouchée que depuis un ou deux jours. Toute cette cavité étoit occupée par des anneaux verts mis les uns au dessus des autres\*. Dans quelques-unes la file étoit de douze anneaux, & dans d'autres seulement de huit à dix. Chaque anneau n'étoit pas de l'espèce des nôtres; il étoit animé & vivant; il étoit formé par un ver roulé & appliqué exactement par le côté du dos, contre les parois du trou. Ces vers ainsi posés par lits, les uns au dessus des autres, & même pressés les uns contre

\* Pl. 26. fig.  
7. a b.



les autres, quoique pleins de vie, n'avoient pas la liberté de se mouvoir.

Mais pourquoi ces vers étoient-ils ainsi arrangés en pile, pourquoi même étoient-ils là? Il est aisé de le deviner, mais on ne sauroit assez l'admirer. Nous l'avons déjà dit, & nous persistons à l'affurer, notre guêpe ne laisse qu'un œuf dans chaque trou, dans chaque nid: de cet œuf doit sortir un ver carnacier, mais qui ne s'accommoderoit pas comme le font tant d'autres vers, de chairs corrompues; il n'y a que des animaux, & certains animaux vivans, qui soient de son goût: sa mère lui en fait la provision qui lui sera nécessaire pour fournir à son accroissement complet. Elle remplit la petite caverne dans laquelle il va naître, d'animaux qu'il n'aura qu'à dévorer les uns après les autres: quoique leur grandeur surpasse prodigieusement celle qu'il aura au moment de sa naissance, il mangera à son aise celui qu'il se trouvera le plus à portée d'attaquer, sans avoir rien à en craindre, ni même d'être incommodé par ses mouvemens, & ainsi des autres, parce que la guêpe les a tous potés & assujettis de façon qu'ils ne sauroient se mouvoir.

Au reste, l'espèce de guêpes que nous considérons, n'est pas la seule qui pourvoie d'une façon si singulière à la subsistance de ses petits. Nous verrons bientôt que d'autres espèces de guêpes proprement dites, & de guêpes ichneumons, remplissent le nid de chacun de leur vers d'une sorte de petit gibier qui s'y conserve jusqu'à ce qu'il soit mangé. C'est même une merveille, dont le fond n'a pas été inconnu aux Naturalistes anciens & modernes; mais elle est accompagnée de particularités remarquables qu'on ne s'est pas arrêté peut-être à observer, ou au moins à détailler. Nous allons y suppléer en racontant ce que les guêpes qui les premières nous ont donné occasion de parler de ce fait, nous ont permis de voir;

260 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

n'aurons qu'à dire en quoi les façons d'agir des autres diffèrent des leurs.

\* Pl. 26. fig.  
8, 9 & 10.

Les vers \* que je trouvai arrangés par lits dans les différens trous que j'ouvris, étoient tous de la même espèce : ils avoient tout-à-fait l'air de chenilles, à cela près qu'ils étoient entièrement dépourvus de jambes. Leur peau étoit opaque ; le vert étoit sa seule couleur, mais il y en avoit de deux nuances qui formoient, le long du corps, des raies dont les unes étoient plus claires, & les autres plus foncées. Des poils blancs & assez courts étoient distribués en grand nombre sur tout leur corps. Leur tête étoit brune, écailleuse & assez semblable à celle des chenilles les plus communes.

\* Fig. 3, 4 & 5.

Le nid le mieux fourni de ces vers en avoit douze ; mais d'autres en avoient moins, & d'autant moins qu'ils étoient fermés depuis plus long-temps. Dans les nids qui étoient assez vieux, il ne restoit plus de vers verts ; on n'y en trouvoit qu'un de la forme ordinaire à ceux des guêpes\*, & d'une couleur jaune telle que celle de l'ambre : il avoit acquis tout le volume qu'il devoit prendre ; aussi étoit-il venu à bout de manger tous les vers verts que sa mère avoit logés avec lui.

Mais lorsque la cellule étoit toute pleine de vers verts, on n'y trouvoit point encore le ver jaune, ou il étoit si petit qu'il échappoit presque aux yeux.

Enfin, selon qu'il restoit plus ou moins de vers verts dans la cellule, le ver jaune étoit plus petit ou plus grand. Il naît sur le fond du trou, & il commence par percer le côté où le ventre du ver vert dont il est le plus proche ; peu-à-peu il le mange, & quand il n'en reste plus que la peau & la tête écailleuse, ce qui le réduit presque à rien, le ver jaune tire ces débris, les fait descendre sur le fond de la cellule, & va traiter le second ver comme il a fait le

premier. C'est ainsi qu'il les mange les uns après les autres. Le ver jaune suce le ver vert avec une grande avidité; il y est si acharné, qu'il m'a souvent fallu user de quelque force pour lui faire quitter prise.

Tout ce que le ver de guêpe a à faire dans son nid jusqu'à ce que le temps de sa métamorphose approche, c'est de manger; j'ai voulu me mettre à portée de voir dans quel temps il mangeoit, l'ordre dans lequel il consumoit sa provision de petits animaux, & enfin ce qu'il lui resteroit à faire quand il auroit tout mangé. J'en logeai un dans un tuyau transparent d'un côté dans toute sa longueur; avec du sable de même qualité que celui du nid où le ver étoit né, je formai sur un carreau de verre un tuyau de diamètre convenable, & qui ne différoit de celui que le ver avoit habité, qu'en ce qu'il n'avoit pas autant de rondeur, & qu'il n'étoit pas entièrement de sable; un de ses côtés étoit plat & de verre. Le ver que je fis descendre jusqu'au fond de ce tuyau, étoit très-jeune; à peine avoit-il la grosseur d'une tête d'épingle ordinaire. Mon intention n'étoit pas qu'il fût obligé de jeûner plutôt qu'il ne le voudroit; il n'avoit pas été mieux pourvu d'alimens par sa mère, qu'il le fut par moi: j'introduisis dans son tuyau douze vers verts bien en vie & bien conditionnés, car je remplaçai ceux que j'avois un peu maltraités, en les tirant de son trou, par d'autres dodus & sains que d'autres trous me fournirent; je les arrangeai par couches, comme ils devoient être, les uns au dessus des autres: je n'y trouvai aucune difficulté; chaque ver se roula de lui-même en anneau, soit que cette position lui fût naturelle, soit que ce fût un pli qu'il eût pris pendant le séjour qu'il avoit fait dans le premier tuyau. Enfin, mon ver de guêpe se trouva très-bien de sa nouvelle habitation: il avoit commencé à l'occuper le 8:

de juin, & le 20 du même mois il étoit parvenu à son dernier terme d'accroissement. Dès le matin de ce dernier jour, je vis qu'il avoit tapissé de soie son logement : la tenture qui étoit appliquée sur le verre, étoit mince, & n'empêchoit pas d'appercevoir le corps du ver ; il s'étoit fait une coque plus solide par-tout ailleurs, c'est-à-dire, à l'un & à l'autre bout, & par-tout où elle étoit appliquée contre les parois de sable plus graveleuses que celles de verre, & dont l'attouchement étoit plus à craindre pour la peau délicate qui le devoit couvrir dans la suite, lorsqu'il seroit nymphe.

En mettant douze vers à sa disposition, je l'avois traité avec prodigalité. La provision que les mères donnent, n'excède jamais ce nombre, apparemment qu'il en avoit déjà mangé quelques-uns, lorsque je le tirai de son nid : des douze vers il n'en laissa pourtant qu'un, encore ne fais-je s'il ne l'entama pas. Je trouvai ce ver vert en dehors de la coque, qui avoit l'air un peu flasque. Les onze autres vers furent donc mangés en onze jours. Ainsi le ver de guêpe consume environ un ver vert par jour, en supposant que sa faim demande qu'il prenne chaque jour une égale quantité de nourriture.

Je logeai dans un tuyau partie ver & partie sable, un autre ver de guêpe qui étoit déjà gros : c'est celui même qui est dessiné dans la pl. 26, fig. 3. Je crus que c'étoit le bien fournir d'alimens, que de lui donner trois vers verts ; il en vint à bout en trois jours ; mais aussi se trouva-t-il alors dans l'état où ils n'ont plus besoin de manger ; dès le troisième jour il travailla à se filer une coque.

La mère guêpe fait donc exactement jusqu'où doivent aller les besoins de chacun de ses vers, lorsqu'elle ne leur donne à chacun au plus que douze vers verts ; & lorsqu'elle en donne moins à quelques-uns, elle les donne



apparemment plus gros, & elle juge de la compensation que le plus grand volume fait avec le plus grand nombre. Elle semble savoir plus que tout cela, quand elle se détermine à aller constamment à la chasse d'une seule espèce de vers; car les guêpes dont je parle, ont construit des nids chez moi pendant plus de dix à douze années consécutives, & il n'y a eu aucune de ces années où je n'aie ouvert plusieurs trous nouvellement bouchés, dans lesquels j'ai trouvé des vers, & toujours de la même espèce.

Mais ce qui n'est pas moins à remarquer, c'est que les vers verts y sont tous à peu près de même âge; le peu de différence qu'il y a dans la grandeur de ceux de différens trous, semble le prouver. La guêpe ne juge donc pas se devoir charger de ceux qui sont encore trop jeunes. J'ose en deviner une raison, & peut-être est-ce la vraie. Ce qui détermine son choix, n'est pas qu'elle multiplieroit ses voyages en portant au nid de plus petits vers; elle a bien autrement à multiplier ses courses dans la campagne, pour parvenir à trouver des vers précisément de la grosseur dont elle les veut: elle les choisit dans un âge où ils peuvent soutenir un plus long jeûne sans périr, dans un âge où ils n'ont plus à croître. Si les vers qui doivent rester dans une cellule pendant quinze jours, y périssent dès le lendemain ou au bout de peu de jours, elle deviendroit bientôt un vrai cloaque dans lequel le ver chéri seroit étouffé, & où du moins, il n'auroit plus que des corps pourris pour se nourrir; au lieu que la vie des vers verts peut être prolongée jusqu'au temps où ils doivent être mangés. J'ai ouvert des nids dans lesquels il ne restoit plus qu'un ou deux de ces vers; ils y étoient encore pleins de vie, ils ne paroissent pas même y avoir dépéri malgré leur long jeûne, ce qui n'est pas surprenant, s'ils étoient près du temps de leur métamorphose,

l'up

La manière dont la guêpe les entasse , a un avantage dont nous avons déjà parlé ; ils se laissent manger sans se remuer & le pouvoir faire. Il importe encore au ver de la guêpe , pour une autre raison , qu'ils soient à l'étroit , qu'ils remplissent bien la cavité du trou ; par là le ver vorace est forcé d'user avec économie de sa provision d'alimens. S'il pouvoit aller librement jusques aux insectes les plus éloignés du fond du trou , peut-être que par gourmandise ou par friandise il les entameroit tous les uns après les autres , avant que d'avoir fini d'en manger un seul en entier ; il se mettroit bientôt dans le cas de n'avoir plus pour se nourrir que des vers morts & corrompus.

Si la disposition que les vers verts ont à se rouler en anneau , donne de la facilité à la guêpe pour les bien arranger dans une cellule , il en naît un inconvénient auquel elle fait remédier. Le tuyau par lequel elle arrive au trou creusé dans le sable & le trou même , n'ont guère plus de diamètre que le corps de la mouche : comment peut-elle donc entrer dans le tuyau , le parcourir en tenant un ver roulé , soit entre ses dents , soit entre ses jambes ?

J'ai été attentif à observer de ces guêpes dans le temps qu'elles se rendoient à des trous à qui il ne manquoit rien du côté de la profondeur. Chacune y arrivoit chargée d'une proie semblable , & dont le poids étoit peu inférieur au sien : elle tenoit la tête d'un ver vert entre ses dents ; & ses jambes étoient occupées à obliger ce ver à rester étendu tout le long de son corcelet & de son ventre. Ainsi , malgré l'inclination qu'il a à se rouler , elle le forçoit d'être alongé. Le ver appliqué & assujetti de la sorte contre le corps de la mouche , augmentoit peu le volume de celle-ci ; elle enfiloit le tuyau avec autant de facilité que lorsqu'elle y entroit à vide. On imagine assez que , parvenue au fond du trou , elle n'avoit qu'à laisser le ver en liberté , pour  
qu'il



qu'il s'y contournât en anneau : il ne restoit à la mouche qu'à le presser pour l'approcher assez près du fond de la cellule , s'il étoit le premier qui y eût été apporté , ou , si d'autres vers y étoient déjà arrangés , qu'à l'obliger à s'appliquer sur le dernier. Là , ces vers plus pacifiques que des agneaux , qui n'ont besoin de prendre aucune nourriture , & qui naturellement passeroient peut-être un certain nombre de jours dans un parfait repos ; là , dis-je , ils se trouvent bien , & attendent apparemment , sans le prévoir , le moment où ils doivent être mangés. Au reste , la guêpe qui les a apportés , a évité autant qu'il étoit en elle de leur faire du mal. Je ne fais pourtant si ceux dont j'ai pu disposer n'avoient pas été privés trop tôt de nourriture , ou s'ils n'avoient point souffert dans le trou ; j'ai lieu de soupçonner l'un ou l'autre : plusieurs de ceux que j'ai sauvés des dents du ver carnacier , ont été mis dans des poudriers bien fermés ; ils n'y ont pourtant pas satisfait la curiosité que j'avois de connoître l'insecte en lequel ils se transforment : je suis incertain s'il est une mouche ou un scarabé ; tous ont péri sans subir aucune transformation.

La coque que se file le ver de guêpe , est d'un tissu ferré , ordinairement adhérente au sable , & de couleur brune : c'est un logement où il doit rester dix à onze mois , tant sous sa première forme , que sous celle de nymphe. Je crois qu'ils ne prennent cette dernière qu'à la fin de l'hiver , car vers la fin d'août j'ai trouvé dans chaque cellule que j'ai ouverte , le ver qui avoit encore une belle couleur jaune ; & ceux que j'ai tenus chez moi dans des tuyaux factices & dans des poudriers , n'étoient pas encore changés en nymphes le 25 de décembre. Ce n'est que vers la fin de mai , que la mouche se tire de son dernier fourreau , & qu'elle fait usage de ses dents pour ouvrir sa cellule : j'en ai vu alors qui , après avoir percé le sable , présentoient le

bout de leur tête à un trou encore trop petit pour la laisser passer, & que les dents travailloient à agrandir.

D'autres guêpes de différentes espèces, mais qu'il ne m'a pas été permis de suivre dans tous leurs âges & dans toutes leurs opérations, comme il me l'a été par rapport aux précédentes, font aussi à chacun de leurs petits une provision d'insectes qu'elles renferment dans le trou où il doit naître. Mais comme différentes espèces de chenilles se nourrissent de différentes feuilles de plantes & d'arbres, que les unes se laisseroient mourir de faim, si on ne leur offroit que des feuilles que les autres rongent avec le plus d'avidité, peut-être aussi que les vers des guêpes de différentes espèces, ont des goûts déterminés pour certaines sortes de gibier. Étant, avant la mi-mai, proche ce mur du parc de Bercy, dont j'ai déjà parlé à l'occasion d'une espèce d'abeilles, je vis une guêpe plus grosse que celles dont il a été question ci-devant, qui entra dans un trou qu'elle avoit creusé dans la terre qui remplissoit les entre-deux de quelques pierres : j'emportai peu à peu des grains de cette terre, & je parvins à mettre à découvert une cavité dans laquelle je trouvai plus de trente chenilles toutes en vie & de même espèce; elles étoient vertes, plus petites que les vers verts dont il a tant été fait mention, &, sans doute, destinées à nourrir un seul & unique ver de guêpe. Ces chenilles avoient seize jambes, dont les intermédiaires finissoient par une couronne complète de crochets. Une teinte rougeâtre étoit étendue sur le bord des anneaux de quelques-unes, & d'autres avoient pris par-tout une couleur vineuse ou plus rouge. Je les soupçonnai être des chenilles du rosier; je leur offris des feuilles de cet arbruste, je leur donnai aussi des feuilles d'orme & de celles de laitue; mais elles ne mangèrent ni des unes ni des autres, qui peut-être n'étoient pas de celles qu'elles aimoient. D'ailleurs,

j'eus lieu de croire que ces chenilles, qui paroïssent très-saines lorsque je les pris, avoient été blessées en route par des grains d'une terre très-dure qu'on avoit mis avec elles dans le même poudrier.

Des guêpes de la grosseur de celles qui donnent des vers verts à leurs petits, mais sur le corps desquelles le jaune domine davantage, pour nourrir les leurs, ne vont ni à la chasse des vers, ni à celle des chenilles. Elles jugent apparemment qu'un gibier d'un tout autre genre est plus au goût de leurs vers : c'est d'araignées qu'elles les pourvoient. Dans tel trou de ces guêpes j'en ai trouvé sept à huit, & dans d'autres deux seulement; & cela, selon que le ver qui l'habitoit étoit plus jeune ou plus vieux. Dans un trou où je ne trouvai que deux araignées de reste, étoit logé un ver \* plus long, par rapport à sa grosseur, que ne le sont ceux des guêpes ordinaires; ses anneaux étoient plus plissés, plus entaillés; sa tête, faite comme celle des autres vers de guêpes, avoit deux dents plus sensibles en ce qu'elles étoient un peu plus grandes, & sur-tout parce qu'elles étoient plus brunes. Les deux araignées qui lui restoient, étoient d'une espèce \* à longues jambes; le fond de la couleur de leur corps étoit un beau jaune fouetté de noir, sur lequel se trouvoit une raie brune qui alloit de la partie antérieure du corps au derrière. Au reste, plusieurs espèces de guêpes qui ont été observées par des Naturalistes, & entre autres par le célèbre Vallisnieri, ne donnent à leurs vers, pour toute nourriture, que des araignées, & en donnent d'une espèce différente de celle que nous venons de décrire. Il est donc très-probable que chaque espèce de guêpe choisit constamment pour la nourriture de ses petits, des insectes d'un certain genre, c'est-à-dire, que les guêpes qui donnent aux leurs des vers, ne leur donnent jamais des chenilles ou des

\* Pl. 25. fig.  
11.

\* Fig. 12.



araignées; & que réciproquement celles qui nourrissent les leurs de chenilles, & celles qui les nourrissent d'araignées ne les nourrissent jamais de vers. Non-seulement il est probable que les guêpes d'une même espèce choisissent constamment pour cette fin des insectes d'un certain genre, il y a de plus beaucoup d'apparence qu'elles se fixent à ceux d'une certaine espèce, ou au moins d'un petit nombre d'espèces du même genre, comme les chenilles sont déterminées à ne manger que certaines espèces de feuilles.

Ce qui est certain, au moins, c'est que le même ver a sa provision faite d'une même sorte d'insectes; non-seulement on ne trouve point dans son trou des chenilles, des araignées & des vers mêlés ensemble: dans celui où il y a des vers, dans celui où il y a des araignées, & dans celui où il y a des chenilles, il n'y en a ordinairement des unes & des autres, que d'une seule espèce.

C'est aussi de leur chasse que des espèces de guêpes ichneumons, au moins celles que je connois, nourrissent leurs petits: elles portent dans le nid où chacun d'eux doit croître, des insectes entiers & même vivans. M. du Hamel eut occasion d'en observer d'une espèce\* à Nainvilliers, qui ne m'ont paru différer des guêpes des espèces précédentes, qu'en ce qu'elles ne tiennent pas leurs ailes supérieures pliées. Le filet qui joint leur corps au corcelet, est court, mais cependant d'une longueur sensible. Chacun de leurs anneaux est jaune par dessus, & a une étroite bande noire à l'un & à l'autre de ses bords, à l'antérieur & au postérieur, mais le dessous du ventre est d'un noir luisant; le corcelet & la tête sont de cette dernière couleur; les antennes sont jaunes à leur origine, & plus des deux tiers de leur longueur sont noirs: c'est au contraire à leur origine, jusque vers la moitié de leur longueur, que les jambes sont noires, excepté aux articulations, qui, comme la moitié restante, sont jaunes.

\* Pl. 26, fig. 26.



Des guêpes ichneumons de cette espèce avoient choisi la terre d'une serre de Nainvilliers, pour y creuser des trous voisins les uns des autres. M. du Hamel m'apprit qu'il avoit remarqué de ces guêpes qui entroient dans des trous d'où elles avoient cessé de tirer de la terre, & qui toujours y entroient chargées d'une mouche à deux ailes. On devoit croire que ce n'étoit pas pour elles-mêmes qu'elles portoient sous terre ce que leur chasse leur avoit produit. Je le priai de vouloir bien chercher le ver qui devoit être au fond de chaque trou : il ne manqua pas de l'y trouver ; il y en trouva de déjà grands \*, de prêts à se métamorphoser : ils étoient environnés de débris de mouches, d'ailes, de têtes, de jambes, sortes d'ossements trop durs pour les dents du ver. Mais lorsque celui-ci se construit une coque \*, il met ces débris à profit, il les emploie pour la rendre plus solide : ce n'est qu'avec des ailes, des têtes & des jambes de mouches, liées ensemble par des fils de soie, qu'il en compose l'enveloppe extérieure qui reste toujours très-raboteuse ; il lui suffit de rendre lisses & unies les parois intérieures de son logement.

Il a semblé à M. du Hamel que les mères guêpes dont nous parlons, nourrissoient leurs petits au jour la journée ; qu'elles ne leur faisoient point, comme nous l'avons vu pratiquer à celles de plusieurs autres espèces, une provision pour tout le temps où ils doivent croître sous la forme de ver.

Ces mêmes enduits \* de fable gras que j'avois donnés à un mur, & dans lesquels des guêpes dont il a été parlé ci-devant, déposèrent leurs œufs pendant plusieurs années de suite, plurent aussi une année à quelques guêpes ichneumons de couleur brune, à corps plus alongé que celui des guêpes ordinaires, & qui a un long étranglement, par le bout duquel il se joint au corcelet. J'en surpris deux à-

\* Pl. 26, fig.  
13 & 14.

\* Fig. 15.

\* Figure 13.  
b m m b.



la-fois pendant qu'elles creusoient le sable en deux endroits différens ; chacune restoit peu dans le trou qu'elle vouloit rendre plus profond ; elle en sortoit en tenant entre ses dents une petite masse de sable , qu'elle alloit jeter à une distance de quelques pas seulement. La pratique de celles-ci n'est pas d'élever sur le bord du trou un tuyau fait du sable qui a été détaché. Chacune , après avoir travaillé pendant plusieurs jours à creuser , boucha l'entrée & partie de son trou avec un sable d'une couleur différente de celui qui en avoit été tiré ; ce dernier étoit verdâtre , & l'autre étoit gris. Ce fut vers la fin de mai que je les vis pour la première fois se mettre à l'ouvrage , & le 7 juin je me déterminai à ouvrir un des trous qui avoient été bouchés ; il l'étoit dans une longueur d'un pouce ou environ , au bout de laquelle il se divisoit en plusieurs branches , dont je parvins à mettre quatre à découvert. Chaque branche étoit une espèce de cul-de-sac où un ver de la guêpe ichneumon se trouvoit logé ; c'est un magasin bien pourvu de victuailles. Celles qui y avoient été mises , étoient des araignées mortes pour la plupart , mais encore fraîches & entières : à peine avoient-elles la moitié de la grandeur à laquelle elles auroient dû parvenir. Ces araignées étoient d'une des espèces qui renferment leurs œufs dans une belle & grosse coque de soie , & qui font des toiles à rayons dirigés vers un centre , & ce qui les caractérise davantage , qui ont sur le corps une croix blanche , & dont le reste de la couleur dominante est un brun jaunâtre. Dans un des logemens je ne trouvai que trois araignées ; mais j'en tirai cinq à six de chacun des autres , parmi lesquelles j'en trouvai une d'une espèce dont les jambes sont plus longues que les jambes de celles de l'autre espèce. Je ne tirai pas hors des trous les mieux fournis toutes les araignées qui y étoient ; je craignis d'inquiéter trop , ou plutôt de blesser le ver qui occupoit le fond



de chaque cellule : je leur rendis à chacun ce que je leur avois ôté, & pris soin de reboucher ce que j'avois ouvert, espérant les avoir ensuite sous la forme de nymphe & sous celle de mouche ; mais je leur fis plus de mal apparemment que je ne l'avois pensé, car ils ne parvinrent pas à se transformer.

Plusieurs espèces de simples guêpes, & de guêpes ichneumons, ont le même titre pour porter le nom de perce-bois, que les abeilles auxquelles nous l'avons donné \*. D'une de ces courfes que fait M. Guetard, en intention de me trouver des matériaux pour enrichir l'Histoire des Insectes, il m'apporta à la fin de juin plusieurs bâtons de bois de chêne qu'il avoit ramassés aux pieds des arbres dont le vent les avoit aisément fait tomber, parce qu'ils étoient pourris en partie. En ayant rompu quelques-uns \* en long, il y remarqua avec surprise des cavités remplies par des mouches d'une assez jolie espèce \*. Ce que je savois du génie des guêpes & des guêpes ichneumons, ne me permettoit pas de rester dans l'incertitude sur la cause de ce fait. Au fond du premier trou que j'examinai, je trouvai un œuf oblong d'un blanc jaunâtre. Je ne doutai pas que les mouches n'eussent été apportées & entassées dans le trou pour nourrir le ver qui devoit sortir de cet œuf. Je ne tardai guère ensuite à fendre en divers sens le morceau de bois où étoit ce nid, & à en fendre plusieurs des autres qui avoient été apportés ; ils renfermoient de vrais trésors, pour qui des objets propres à étendre nos connoissances, sont des richesses. Ces différens morceaux de bois, & quelquefois le même, avoient plusieurs nichées \* remplies de six différentes sortes d'insectes mis en pile ; mais tous ceux d'une même nichée étoient de la même espèce. Les unes n'étoient pleines que de mouches à deux ailes, assez semblables à celles de nos appartemens, par la forme & la

\* Mém. 3.

\* Pl. 27. fig. 1, 2, 3 &amp; 5.

\* Fig. 1. 4.

\* Fig. 1. 1; 2, 3, 4, 5 &amp; c.



11. \* Pl. 27. fig. grandeur. D'autres l'étoient de mouches à deux ailes \*, plus grandes, & dont le corps va en diminuant de grosseur depuis son origine, pour se terminer en pointe. Dans d'autres cellules on ne voyoit encore que des mouches à deux ailes \*, peu inférieures en grandeur aux précédentes, & de même forme, mais qui en différoient sensiblement, parce que leurs ailes étoient tachetées de brun. Des mouches encore à deux ailes \*, mais plus rares qu'aucune des précédentes, avoient été portées dans d'autres trous; elles étoient d'une espèce remarquable, en ce que la plus grande partie de chacune de leurs ailes est opaque; on n'y voit qu'une bande transparente, proche de la base; le reste de chaque aile est aussi noir que le sont toutes les parties extérieures de la même mouche, dont le noir est beau: d'ailleurs, les ailes de ces mouches ont une figure différente de celle des ailes des mouches plus communes; leur base a une longueur que n'ont pas des ailes plus grandes.
- \* Fig. 2. 1. D'autres cellules \* n'étoient remplies que de tipules\* assez petites, dont le corps, le corcelet & la tête sont du plus beau vert, & qui portent sur leur tête un joli panache.
- \* Fig. 8. Enfin, je ne trouvai dans d'autres cellules que de petites chenilles à seize jambes, dont le corps avoit des raies foibles d'un brun nué.

Sur ce qui a été dit ci-devant, on est fondé à croire qu'il y avoit eu autant d'espèces différentes de guêpes, ou de guêpes ichneumons, qui avoient creusé des nids dans ces morceaux de bois, qu'il y avoit eu de différentes espèces d'insectes portées dans les nids; & j'eus des preuves incontestables, que trois des nids, au moins, qui contenoient des insectes de trois différentes espèces, étoient les ouvrages de trois sortes de guêpes, ou des guêpes ichneumons.

- \* Fig. 2. 1. Dans plusieurs de ceux \* où des tipules vertes avoient été entassées, je trouvai un seul ver \* pour qui cette provision
10. avoit



avoit été faite; sa tête étoit écailleuse & de grandeur sensible, la partie antérieure de son corps étoit blanchâtre, ce qui la suivoit étoit verdâtre dans presque tout le reste de son étendue; des grains blancs sembloient semés sur le vert, mais je crois que ces grains étoient dans l'intérieur, & qu'on les rapportoit à la peau transparente, au travers de laquelle on les voyoit. Le ver \* que je trouvai dans chaque cellule pleine de mouches qui ressembloient à celles de nos appartemens, étoit entièrement jaune & opaque, sa tête étoit bien plus petite que celle du précédent; enfin, ses anneaux séparés les uns des autres par des enfoncemens plus profonds, n'avoient pas autant de rondeur que ceux du premier; ils avoient des inégalités, des espèces de mamelons, qui sembloient y marquer des pans. Je trouvai d'autres vers qui, comme les derniers, avoient des anneaux pleins de rugosités changeantes, mais qui étoient beaucoup plus grands & entièrement blancs: la provision de chacun de ceux-ci étoit faite de ces mouches dont le corps va en diminuant de grosseur depuis son origine jusqu'à son extrémité.

\* Pl. 27, fig.  
6 & 7.

Les trois sortes de vers que je viens de décrire, à qui trois sortes de mouches différentes avoient été données pour se nourrir, étoient donc sorties des œufs de trois espèces de guêpes ou des guêpes ichneumons différentes, & devoient se transformer en des guêpes de ces trois espèces. Je ne pus trouver que des nymphes dans des nids où d'autres insectes avoient été portés. La nymphe étoit renfermée dans une coque de soie \*. J'observai entre ces coques des variétés propres à prouver que celle qui étoit dans une cellule remplie d'une sorte d'insectes, n'avoit pas été filée par un ver de même espèce que celui qui avoit filé une coque dans une cellule pourvue d'une autre sorte d'insectes. Une de ces coques \* différoit

\* Fig. 3. *ni*

\* Fig. 4



de l'autre par son tissu plus serré, par sa couleur plus brune, & par le graveleux de sa surface extérieure.

\* Pl. 27, fig.  
6 & 7.

\* Fig. 14.

Pendant que j'écris ceci, les nymphes des différens nids sont encore dans leurs coques d'où elles ne sortiront peut-être que l'année prochaine. Il n'y a encore eu que quelques-unes de celles qui avoient été des vers jaunes \*, dont la provision de nourriture avoit été faite de mouches semblables à celles de nos appartemens, il n'y a eu, dis-je, que deux de ces nymphes qui aient paru encore sous la forme de guêpes ichneumons, fort petites \*. Leur tête est grosse & seroit entièrement noire, sans deux petits traits jaunes qui partent d'entre les deux antennes, & descendent jusqu'à la lèvre supérieure. Le corcelet a aussi quatre taches jaunes à son bord antérieur, & le reste est noir. Le second de la couleur du corps est aussi un noir luisant; sur chaque anneau il y auroit une bande jaune, si celle du second & du troisième n'étoient pas en partie effacées en dessus; de sorte que ces deux anneaux ont des plaques noires qu'on ne voit pas aux autres. Les jambes sont jaunes, elles ont seulement une de leurs premières articulations teintes de noir. La transparence des ailes n'empêche pas de démêler qu'elles tirent sur le noir. Les supérieures se croisent l'une l'autre sur le corps, & ne se plient jamais.

\* Fig. 15 &  
16. l, l.

\* Fig. 15. m.  
& fig. 16. c.

Les deux ichneumons que je décris étoient des mâles, & par conséquent dépourvus d'aiguillon. J'ai été surpris de la longueur de deux pièces écailleuses \* que j'ai fait sortir de leur derrière en le pressant; elles avoient au moins celle de la moitié du corps. Leur figure tenoit de celle des oreilles d'âne, à cela près qu'elles étoient plus applaties. La partie propre au mâle \*, beaucoup plus courte, sortoit d'entre ces deux pièces; elle étoit formée de deux crochets écailleux assemblés en dessus par une membrane; le bout de chaque crochet se recourboit vers le ventre. Entre ces deux



pièces, à l'origine des crochets, paroïssoit une ouverture propre à laisser sortir une partie charnue, ou au moins de la liqueur.

On aura apparemment peu de regret, peut-être même fera-t-on bien aïse de ce que je n'ai pas été en état de décrire en détail les cinq autres espèces de guêpes ichneumons qui doivent naître dans les cinq autres sortes de cellules dont les approvisionnemens sont différens. Ce qui est le plus capable ici de plaire à des esprits curieux, en grand, c'est qu'entre différentes espèces de mouches qui ont à pourvoir d'insectes leurs petits dont l'inclination est carnacière, chacune connoisse l'espèce d'insectes que les siens aiment le mieux, & peut-être la seule qui leur convienne & la leur donne.

J'ai fait mention ailleurs \* d'assez grands pucerons que j'avois trouvés empilés dans un morceau de bois : moins au fait alors que je ne le suis à présent du génie de nos mouches chasseuses, je croyois que ce lieu avoit été choisi par les pucerons, qu'ils s'y étoient entassés eux-mêmes; mais il est bien plus vraisemblable qu'ils y avoient été apportés par une mouche, & qu'ils étoient destinés à être la proie de son ver.

\* Tome III.

page 333.

Le bois que ces guêpes ont à creuser est, comme il a été dit, si tendre qu'on peut avec la main le diviser en plusieurs pièces selon sa longueur; les endroits les plus durs se laissent couper par le plus mauvais couteau. Lorsqu'on a mis à découvert les nids qui y étoient renfermés, on les trouve, selon l'âge du ver qui y est logé, remplis de plus ou de moins d'insectes. On n'en voit plus que des débris dans chacun de ceux où le ver s'est filé une coque : ces débris sont considérables dans les nids qui ont été remplis de mouches : les ailes, les jambes, la tête & le corcelet de celles-ci y sont souvent en entier. Le fond de chaque trou est

M m ij

\* Pl. 27. fig.  
1, 2, 3 & 5.

liffé, & tel que le bois le doit fournir; mais par-delà la capacité nécessaire pour contenir le ver & la provision d'alimens, on voit de la sciure entassée\*, dont tous les grains sont bien appliqués les uns contre les autres. On saura à quelle fin elle y a été mise, dès qu'on se rappellera les procédés des guêpes qui creusent des trous en terre. On a vu qu'après avoir logé des insectes dans une portion d'un long trou, elles remplissent de terre le reste du trou. Ce que celles-ci font avec de la terre, les autres le font avec de la sciure; elles veulent que leur ver se trouve à une certaine distance de la surface du bois, & le trou qu'il a fallu ouvrir pour les en placer assez loin, a une trop grande capacité. L'excédent de cette capacité est bouché, & doit l'être, parce que le ver ne pourroit soutenir les impressions de l'air extérieur: d'ailleurs, il ne faut pas laisser la liberté au gibier dont on lui a fait une provision, de s'échapper. Assez souvent la sciure est aussi employée pour séparer deux nids qui peuvent se trouver à la file dans un même trou: elle forme des cloisons plus massives & plus solides, mais moins régulièrement construites que celles des nids des abeilles perce-bois.

\* Pl. 28. fig.  
5 & 7.

Des guêpes ichneumons qui, par la forme de leur corps, diffèrent beaucoup plus que les précédentes des guêpes communes, sont, comme ces dernières, dans l'usage de renfermer avec chacun de leurs vers, la provision d'insectes nécessaire à son accroissement complet. Il y en a plusieurs espèces\*, de celles dont je veux parler actuellement, qui ont de commun d'avoir le corps joint au corcelet par un tuyau cylindrique, plus délié qu'un fil à coudre, & souvent plus long que le corps: celui-ci se trouve comme un grain de chapelet oblong, attaché au bout d'un fil de fer, ce qui donne une figure singulière à ces mouches. Je m'arrêterai peu aux différences de couleurs



qu'on peut remarquer à celles de différentes espèces : les unes sont entièrement d'un brun noir, leurs ailes seules sont roussâtres; d'autres ont le corps & le corcelet bruns, mais le fil fistuleux qui les joint est jaune : elles ont aussi les jambes jaunes en partie, & du jaune mis par taches sur la tête. Le jaune & le brun noir sont autrement distribués sur d'autres.

Parmi ces différentes espèces de guêpes ichneumons, il y en a au moins une qui se contente de creuser des trous dans un terrain sablonneux. M. Baron, Médecin à Luçon, crut devoir m'informer, il y a quelques années, qu'il avoit trouvé dans un terrain de cette nature, qui s'élevoit plus haut que le chemin dont il faisoit le bord, quantité de trous percés les uns auprès des autres; qu'en ayant ouvert plusieurs, il avoit observé que chacun d'eux se terminoit par une cavité à qui il donna le nom de chambre; quoiqu'elle n'eût pas plus de diamètre que le chemin par lequel on y arrivoit; mais elle faisoit un angle droit avec ce chemin. Dans quelques-unes de ces chambres, il trouva une coque de soie jaunâtre, faite en quelque sorte en bouteille \*: elle avoit une espèce de col court \*, dont le goulot étoit bouché. Le ver \* par qui elle avoit été filée, étoit renfermé dans son intérieur : sa couleur étoit blanchâtre. Avant que de se renfermer, il avoit vécu de mouches : c'est ce qu'apprennent des fragmens d'ailes & de jambes qui étoient dans le trou ou la chambre, entre ses parois & la coque, mais qui n'étoient nullement adhérens à celle-ci. Ce fut en hiver qu'il découvrit ces coques : il m'en envoya trois que je reçus en bon état, ayant chacune leur ver sous sa première forme; mais, soit que ces vers eussent souffert pendant une route de plus de cent lieues, soit par quelqu'autre cause, ils ne parvinrent pas à se métamorphoser en mouches; & j'ignorerois quelle est

\* Pl. 28, fig.

8.

\* 8.

\* Fig. 9 &amp; 10.

10.

l'espèce à laquelle ils devoient leur naissance, si je n'en eusse été instruit par la troisième planche du premier volume des Œuvres de Valisnieri, de l'édition in-folio. Là, est représentée une coque précisément semblable à celle dont j'avois admiré la figure, & la mouche qui sort de cette coque, qui est du genre de celles des figures 5 & 7, planche 28.

\* Pl. 27. fig.  
5 & 7.

Plusieurs espèces de ces guêpes ichneumons dont le corps tient au corcelet par un long fil \*, peuvent être distinguées des autres par le nom de maçonnes ; leur maçonnerie n'est pourtant faite que de terre. Elles bâtissent avec de la terre des nids composés de plusieurs cellules dans lesquelles elles élèvent leurs petits. Je ne suis point parvenu à observer de ces ouvrières aux environs de Paris, ni des nids qu'elles construisent ; mais de ces guêpes & des fragmens de leurs nids, m'ont été envoyés d'Avignon par M. le Marquis de Caumont. J'ai reçu de ces guêpes de pays beaucoup plus éloignés, de l'Isle de France & de l'Isle de Saint-Domingue.

\* Pl. 28. fig.  
4.

Les nids \* des guêpes ichneumons & maçonnes de Saint-Domingue, m'ont été remis bien conditionnés, & dans un état propre à me faire voir tout l'art de leur construction. Leur matière est une terre grise qui, quand elle est sèche, est friable. Chaque nid est composé d'un grand nombre de tuyaux tous parallèles les uns aux autres : la masse formée de leur assemblage, est souvent attachée au plancher d'une chambre, car les mouches qui bâtissent ces sortes de nids, entrent hardiment dans les maisons. Toutes ces cellules ont leurs ouvertures \* en en-bas, & ordinairement sur un même plan : leur arrangement donne à la masse qu'elles composent, une sorte de ressemblance avec l'instrument connu sous le nom de *sifflet* de chaderonnier ; mais tel nid a autant de trous qu'en auroient deux de ces sifflets, appliqués l'un contre l'autre,

\* e, o, o, &c.

c'est-à-dire, que tel nid a deux rangs de trous; quelques-uns peut-être en ont trois, mais d'autres n'en ont qu'un. L'ouverture de chaque trou est l'entrée d'un tuyau ou d'une cellule: elles sont construites par la mouche les unes après les autres, & il semble que chaque cellule soit faite de cordons de terre appliqués les uns sur les autres, ou plutôt d'un seul cordon qui, depuis la base de la cellule jusqu'à son entrée, a été roulé en spirale.

Dans plusieurs de ces loges, j'ai trouvé des coques dont les mouches étoient sorties après leur transformation. Ces coques sont brunes, & plus cassantes qu'elles ne le sembleroient devoir être, étant tissées de soie. J'ai trouvé aussi quelques mouches qui, n'ayant pas eu la force d'ouvrir leurs coques, étoient péries dedans. Ces guêpes ichneumons attachent leurs nids indifféremment contre différentes sortes de corps solides. M. Bernard de Jussieu m'a dit qu'on l'avoit assuré en avoir trouvé d'attachées à des habits, peut-être à des habits pendus à des rateliers.

Ces guêpes ichneumons dont nous parlons, celles qui me sont venues de Saint-Dominique, ont le premier anneau de leur corps bordé d'un filet jaune; elles ont une petite tache de cette couleur sur le corcelet, & quelquefois elles en ont encore d'autres plus petites sur la tête: tout le reste est d'un brun noir. Les guêpes ichneumons de l'Isle de France, qui, comme les précédentes, ont à leur corps un long étranglement aussi délié qu'un fil, sont par-tout noires; je ne leur ai rien trouvé de jaune. Elles m'ont été envoyées par M. Cossigni, & il ne s'est pas contenté de me les envoyer, il m'a fait part en même temps des observations qu'elles lui ont fournies: je vais les rapporter. Ces mouches ont la hardiesse de venir bâtir leurs nids dans les chambres les plus habitées; elles les appliquent, comme les hirondelles appliquent les leurs, contre une

folive, dans le coin d'une fenêtre, ou même dans l'angle de deux murs : elles donnent à chaque nid la figure d'une boule & la grosseur d'un poing : il est fait d'une terre détrempée que la guêpe pétrit peu à peu & à bien des reprises entre ses pincés ou dents. Cette boule est un assemblage de douze à quinze cellules, tantôt plus, tantôt moins. A mesure que chaque cellule est construite, la guêpe porte dedans une certaine quantité de petites araignées qu'elle y renferme ensuite avec l'œuf, d'où sortira le ver qui s'en doit nourrir.

M. Cossigni ayant détaché des nids, & brisé à dessein plusieurs de leurs cellules, trouva toutes celles-ci remplies de petites araignées dont la plupart étoient vivantes. D'un nid qu'il renferma tout entier dans un poudrier, il vit dans la suite sortir une quinzaine de mouches qui s'étoient tirées d'une pellicule rousse & très-fine, qui paroît être la coque dans laquelle sont faites les transformations du ver en nymphe, & de la nymphe en mouche.

\* Pl. 28. fig.  
2 & 3.

Je dois encore à M. Cossigni des observations sur une espèce de guêpes ichneumons\*, dont le corps n'a pas un étranglement aussi long & aussi délié que celui qui rend singulière la forme des dernières dont il vient d'être parlé. Celles que nous voulons faire connoître d'après lui, & dont il nous a envoyé plusieurs très-entières, ont un extérieur qui se rapproche plus de celui des guêpes ordinaires : leur couleur est propre à leur attirer des regards. Tant en dessus qu'en dessous, leur tête, leur corps, leur corcelet sont d'un verd, ou, si l'on veut, d'un bleu changeant, car elles paroissent bleues ou vertes, selon la position dans laquelle on les regarde ; mais toujours leur couleur a-t-elle un éclat supérieur à celui des plus beaux vernis. Leurs antennes sont noires ; leurs yeux sont feuille morte ; leurs jambes qui, près  
de

de leur origine , sont bronzées , ont dans le reste & la plus grande partie de leur longueur , une couleur violette. Ces mouches , assez rares dans l'Isle de Bourbon , sont très-communes dans l'Isle de France. Elles volent avec agilité. Ce sont des guerrières qui ne nous craignent pas ; elles entrent volontiers dans les maisons , elles volent sur les rideaux des fenêtres , pénètrent dans leurs plis & en ressortent ; lorsqu'elles y sont posées , elles sont aisées à prendre , mais on doit bien se donner de garde de le faire , si on n'a la main munie d'un mouchoir doublé & redoublé plusieurs fois. La piqûre de leur aiguillon est plus à redouter que celle des aiguillons des abeilles & des guêpes ordinaires ; cette guêpe ichneumon darde le sien bien plus loin hors de son corps , que ces autres mouches ne peuvent darder le leur.

Dans les bois & dans le pays découvert de l'Isle de France , on ne trouve point d'abeilles domestiques , au lieu qu'on en trouve en quantité , & qui font beaucoup de cire & de miel , dans les bois de l'Isle de Bourbon. On attribue avec vraisemblance la cause de la rareté des abeilles dans la première de ces Isles , à ce que les guêpes y sont beaucoup plus communes que dans l'autre ; ce qui confirme ce que nous avons déjà rapporté ailleurs des abeilles qu'on prétend être détruites dans nos Isles de l'Amérique par les guêpes. M. Cossigni n'a pas eu occasion d'observer si ces guêpes ichneumons d'une couleur si belle & si éclatante , en vouloient aux abeilles ; mais il leur a vu livrer des combats dont il ne pouvoit que leur savoir gré ; c'étoit à des insectes qui leur sont fort supérieurs en grandeur , & sur lesquels néanmoins elles remportoient une pleine victoire. Tous ceux qui ont voyagé dans nos Isles , connoissent les kakerlaques ; souvent même ils les ont connues avant que d'y être arrivés : nos vaisseaux n'en sont que trop fréquemment infectés.

M<sup>lle</sup> Merian n'a pas manqué de les faire représenter, elle les a même placées dans la première planche de ses Insectes de Surinam. Ce ne sera que dans les volumes suivans que nous rapporterons ce que nous savons de leur histoire ; mais nous devons dire d'avance que les kakerlaques sont d'un genre auquel nous donnerons le nom de blatte, & dont une espèce se multiplie fort en Europe dans beaucoup de cuisines. Les blattes appelées kakerlaques, sont d'assez grands insectes dont le corps est aplati ; celui des mâles est caché sous des ailes, & celui des femelles est à découvert : elles n'ont point d'ailes. Les nôtres le cèdent beaucoup en grandeur à celles des autres parties du monde, & ne sont pas si malaisantes : elles ne sont à craindre dans les cuisines, que comme une malpropreté ; mais dans nos Isles elles s'introduisent par-tout, elles hachent tout, elles n'épargnent ni habits ni linge.

On y doit donc aimer des mouches qui, comme les guêpes ichneumons dont il s'agit actuellement, attaquent ces insectes destructeurs & les mettent à mort. M. Cossigni, qui a été témoin de quelques-uns de leurs combats, les a très-bien décrits : voici ce qu'il a vu. Quand la mouche, après avoir rodé de différens côtés, soit en volant, soit en marchant, comme pour découvrir du gibier, aperçoit une kakerlaque, elle s'arrête un instant, pendant lequel les deux insectes semblent se regarder ; mais sans tarder davantage, l'ichneumon s'élance sur l'autre, dont elle saisit le museau ou le bout de la tête avec ses ferres ou dents ; elle se replie ensuite sous le ventre de la kakerlaque, pour le percer de son aiguillon. Dès qu'elle est sûre de l'avoir fait pénétrer dans le corps de son ennemie, & d'y avoir répandu un poison fatal, elle semble savoir quel doit être l'effet de ce poison ; elle abandonne la kakerlaque, elle s'en

éloigne, soit en volant, soit en marchant; mais après avoir fait divers tours, elle revient la chercher, bien certaine de la trouver où elle l'a laissée. La kakerlaque naturellement peu courageuse, a alors perdu ses forces, elle est hors d'état de résister à la guêpe ichneumon qui la saisit par la tête, & marchant à reculons, la traîne jusqu'à ce qu'elle l'ait conduite à un trou de mur dans lequel elle se propose de la faire entrer. La route est quelquefois longue, & trop longue pour être faite d'une traite: la guêpe ichneumon, pour prendre haleine, laisse son fardeau & va faire quelques tours, peut-être pour mieux examiner le chemin; après quoi elle revient reprendre sa proie, & ainsi à différentes reprises, elle la conduit au terme.

Quelquefois M. Cossigni s'est diverti à dérouter la mouche; pendant qu'elle étoit absente, il changeoit la kakerlaque de place; les mouvemens inquiets qu'elle se donnoit à son retour, prouvoient assez son embarras: ordinairement elle avoit peine à retrouver sa proie, & elle la perdoit absolument lorsqu'elle avoit été transportée un peu loin. Quand la guêpe ichneumon étoit parvenue à la traîner jusqu'où elle la vouloit, le fort du travail restoit souvent à faire; l'ouverture du trou étoit trop petite pour laisser passer librement une grosse kakerlaque; la mouche entrée à reculons, redoubloit quelquefois ses efforts inutilement pour l'y faire entrer: le parti qu'elle prenoit alors, étoit de sortir & de couper les fourreaux des ailes de l'insecte mort ou mourant, quelquefois même elle lui arrachoit quelques jambes; elle rentroit ensuite dans le trou, toujours à reculons, & par des efforts plus efficaces que les premiers, elle faisoit, pour ainsi dire, passer le corps de la kakerlaque à la filière, & la conduisoit au fond du trou. Il n'y a pas d'apparence que la guêpe ichneumon

prenne tant de peine pour manger dans un trou une kakerlaque qu'elle mangeroit tout aussi bien dehors : il est plus que probable qu'elle est déterminée à soutenir toute cette fatigue par une raison plus intéressante, que c'est pour donner une bonne provision de nourriture à quelqu'un de ses vers. Si M. Cossigni eût ouvert le trou dans le fond duquel la kakerlaque avoit été tirée, il y eût apparemment trouvé un ver.

Les guêpes ichneumons ont une grande supériorité sur la plupart des insectes, par leur courage, par leur agilité, & par les armes meurtrières dont elles sont pourvues; mais quand à ces avantages se trouve joint celui de la grandeur de leur masse totale, il n'est peut-être point d'insectes dont elles ne viennent à bout. En est-il quelqu'un qui pût résister à la mouche dont la forme approche de celle des guêpes ordinaires, & qui est représentée de grandeur naturelle, pl. 28, figure 1? Elle m'a été envoyée de Saint-Domingue par M. du Hamel, Médecin du Roi dans cette Isle. Son corps, son corcelet & ses jambes sont d'un beau noir; ses ailes seules sont d'une autre couleur, d'un canelle assez clair, excepté près de leur bout & à leur base, où elles ont des teintes plus brunes: leurs yeux à réseau sont aussi d'une couleur plus claire que le canelle, & assez saillans.

La guêpe ichneumon qui est représentée planche 27, figure 19, & qui m'a encore été envoyée de Saint-Domingue par M. du Hamel, ne le cède pas à la précédente par le volume de son corps. Elle est de même entièrement noire, à l'exception de ses ailes qui sont encore canelle, mais d'un canelle moins sensible, parce qu'elles sont plus transparentes que les autres; elles sont plus courtes. Ses jambes & son corps sont hérissés de bouquets de poils qui peuvent la rendre hideuse à bien des yeux; ses dents sont



plus longues que celles de l'autre. D'ailleurs, je ne fais rien de l'histoire de l'une & de l'autre de ces guêpes ichneumons, qui, pour élever leurs petits, ont probablement recours à quelqu'un des moyens que nous avons vu être employés par des guêpes d'une taille bien inférieure à la leur.

## EXPLICATION DES FIGURES DU HUITIÈME MÉMOIRE.

### PLANCHE XXVI.

**L**A Figure 1 représente une portion de mur qui avoit été enduite d'une épaisse couche d'un sable gras. *a a b b*, étoit le dessus d'une espèce de tablette qui excédoit la partie supérieure du mur, qui ne se trouve pas ici, & qui, si elle y étoit, s'éleveroit au dessus de *a a* seulement. *t, t*, deux tuyaux construits au dessus de la tablette, chacun par une guêpe qui a creusé dans le sable qui est au dessous de la base de chaque tuyau, un trou pour servir de nid à un de ses petits; les tuyaux *t, t*, sont faits du sable tiré du trou. *d*, tas de pelottes de sable que la guêpe a jetées auprès du tuyau quand il a été assez profond à son gré. *m m b b*, face verticale du mur. *n*, tuyau de sable, bâti, comme les précédens, par une guêpe. *x*, tuyau de sable qui n'est que commencé, ou, si l'on veut encore, tuyau qui après avoir eu la longueur de ceux marqués *t, t*, & *n*, a été réduit peu à peu par la guêpe à la hauteur qui lui reste, lorsqu'elle a employé le sable dont il étoit fait, à boucher son trou. *c*, endroit au dessous duquel est un trou, qui est un nid de ver de guêpe; il ne reste rien du tuyau de sable qui avoit été bâti sur ce trou, ce qui arrive assez souvent.

La Figure 2 est celle de la guêpe qui élève les tuyaux *t, t, n*, de la figure 1.

Les Figures 3, 4 & 5 nous montrent le ver qui doit devenir une guêpe telle que celle de la figure 2 ; il est contourné figure 3, & alongé fig. 4 & 5. La dernière un peu plus grande que la figure 4, permet de voir l'arrangement de ses stygmates.

La Figure 6 fait voir la tête de ce ver, de face & grossie au microscope. *d, d*, ses dents. *l*, sa lèvre inférieure.

La Figure 7 représente la coupe d'une masse de sable gras, dans laquelle des guêpes telles que celle de la figure 2, avoient creusé des trous pour servir de nids à leurs petits. Cette coupe met à découvert l'intérieur de quelques trous. *o, o, o*, entrées des trous qui pourroient être bouchées. *r*, intérieur d'un trou qui est encore vide. *u a b, u a b*, deux trous, dans chacun desquels est un ver de guêpe, avec la provision de vers verts dont il se doit nourrir. *u*, le ver de guêpe. *a b*, file d'anneaux formée par différens vers verts roulés & mis les uns au-dessus des autres.

Les Figures 8, 9 & 10 sont celles d'un des vers verts qui sont roulés dans les nids de la figure 7 ; il est de grandeur naturelle dans la figure 8, & plus grand que nature & alongé dans les figures 9 & 10. Quand on l'observe avec attention à la loupe, ses poils ne paroissent pas droits comme ils le sont dans la figure 9, ils semblent fourchus comme dans la figure 10 ; mais on est incertain si la fourche appartient réellement à un seul poil, ou si elle n'est pas produite par le croisement de deux poils.

La Figure 11 montre dans sa grandeur naturelle un ver



de guêpe que je trouvai logé dans le trou creusé dans la terre d'un mur, & à qui des araignées avoient été données pour pâture.

La Figure 12 est celle d'une des araignées dont le ver précédent avoit eu sa provision.

Les Figures 13 & 14 représentent dans sa grandeur naturelle un ver de guêpe ichneumon, qui est nourri de mouches; il est vu de côté, figure 13, & sous le ventre, figure 14.

La Figure 15 est celle de la coque que se construit le ver des deux dernières figures. On distingue aisément les ailes de mouches qui y tiennent, & qui entrent dans sa composition.

La Figure 16 nous fait voir à peu près dans sa grandeur naturelle, la guêpe en laquelle se transforme le ver des figures 13 & 14.

La Figure 17 est la figure 14 grossie; on y distingue mieux que dans l'autre, les dents du ver, & qu'il tient sa tête penchée vers le ventre.

La Figure 18 représente de grandeur naturelle une épaisse coque de soie que se construit un ver de guêpe de Cayenne, & probablement de guêpe ichneumon, lorsqu'il veut se métamorphoser. J'en ai eu la nymphe, mais je n'ai point eu la guêpe, qui doit être très-grande, & peut-être telle que celle de la figure qui suit.

La Figure 19 est celle d'une guêpe ichneumon de Saint-Domingue, qui est de la taille dont elle paroît ici, & très-hérissée de poils.



Les Figures 1, 2 & 3 représentent trois morceaux de bois qui ont été détachés d'autant de bâtons cylindriques à moitié pourris, dans lesquels des guêpes ou des guêpes ichneumons avoient fait leurs nids. La face que montre ici chaque morceau, étoit dans l'intérieur du bâton, & on y voit les coupes de plusieurs nids.

Dans la Figure 1, *k* marque un nid rempli de mouches assez semblables par leur couleur, leur forme & leur grandeur, à celles de nos appartements. *l*, est un autre nid où sont empilées des mouches dont le corps diminue de grosseur depuis son origine, pour se terminer en pointe. Une de ces mouches est gravée séparément, figure 11. Dans le nid *l*, le ver *u* est celui pour qui la provision de mouches avoit été faite. *f, f*, marquent la sciure que des guêpes ont entassée, soit pour faire des séparations entre des cellules, soit pour remplir le vide qui restoit dans une cellule suffisamment fournie d'insectes.

Dans la Figure 2, les nids *t* & *z* sont remplis de tipules pressées les unes contre les autres. *u*, dans le nid *t*, est le ver qui devoit vivre de tipules. *f, f*, sciure employée au même usage que celle de la figure 1.

Dans la Figure 3, *n, n*, indiquent deux coques, dont chacune a son nid. *f*, tas de sciure empilée qui sépare les deux nids l'un de l'autre. Les coques *n, n*, sont d'une soie brune. Ce qui paroît de graveleux entre le bois & chaque coque, est fait de débris d'ailes & de jambes de mouches.

La Figure 4 est celle d'une coque tirée d'un morceau de bois tel que ceux des figures précédentes. Cette coque est



est d'un tissu moins serré que celui des coques de la fig. 3, & d'une soie plus blanche que celle des autres. Les petits grains qui sont attachés dessus, la rendent grise; ils sont des fragmens de parties de mouches.

La Figure 5 fait voir, comme la figure 2, une portion d'un bâton où étoient des nids remplis uniquement de tipules; mais ces nids sont grandis à la loupe dans la fig. 5, ce qui rend les tipules du nid  $\iota$  plus sensibles, & met plus en état de voir leur arrangement.  $f$ , tas de sciure qui sépare le nid  $\iota$  du nid  $\zeta$ . La direction qu'avoit ce dernier, est cause qu'il n'en paroît ici qu'une partie.  $x$ , autre tas de sciure par-delà lequel est un trou vide qui avoit été percé pour être rempli dans la suite.

La Figure 6 représente un ver jaune dans la grandeur qu'il avoit lorsque je le tirai d'un nid tel que celui qui est marqué  $k$ , figure 1.

La Figure 7 montre le ver de la figure 6, grossi.

La Figure 8 est celle d'une ces tipules, dont les nids  $\iota$  &  $\zeta$ , figures 2 & 5, étoient remplis; elle est vue bien plus grande que nature.

Les Figures 9 & 10 nous montrent le même ver; il est grossi à la loupe dans la figure 9; lorsque je le trouvai au fond d'un nid où des tipules étoient entassées, il n'étoit pas plus grand qu'il l'est dans la figure 10.

La Figure 11 est celle d'une des mouches dont le nid  $\iota$ , figure 1, étoit rempli.

La Figure 12 représente une mouche dont les ailes sont rachetées de brun; un des nids ne contenoit que des mouches de cette espèce.



La Figure 13 est celle d'une mouche plus rare que les mouches des figures précédentes; ses ailes n'ont de la transparence que dans la partie qui est blanche dans cette figure. Plusieurs mouches de cette espèce ont encore été tirées d'un nid creusé dans le bois.

La Figure 14 est celle d'une petite guêpe ichneumon mâle, qui, je crois, avoit pris son accroissement dans un nid pourvu de mouches de l'espèce de celles qui sont dans le nid *k*, figure 1.

Les Figures 15 & 16 représentent grossies au microscope les parties qu'on fait sortir du derrière de la guêpe ichneumon de la figure 14, lorsque l'on presse son corps entre deux doigts. Dans la fig. 15, le bout du corps *a* est vu par dessus, & il est vu de côté & par dessous dans la fig. 16. *l, l*, deux lames écailleuses faites en oreille d'âne aplatie, vues par leur côté concave, fig. 16. *m*, fig. 15, la partie qui, fig. 16, se termine par deux crochets *c, c*. En *m*, c'est-à-dire, précisément dans l'endroit où les deux crochets se séparent, il y a un trou, d'où peut sortir de la liqueur ou une partie charnue. En *p*, fig. 16, est une petite plaque entourée de poils & dont l'extrémité est fourchue.

La Figure 17 représente un ver tiré d'un des nids précédens, peu grossi, qui étoit d'une espèce différente de celles des vers représentés figures 6 & 7, & figures 9 & 10.

## P L A N C H E XXVIII.

La Figure 1 est celle d'une guêpe ichneumon de Saint-Domingue, d'une très-grande espèce, dont les ailes sont écartées du corps & étalées



Les Figures 2 & 3 représentent une même guêpe ichneumon ; elle a les ailes sur le corps, fig. 2, & elle les a écartées, fig. 3. Chacune des inférieures y est posée immédiatement au dessous d'une supérieure. Plusieurs de ces mouches m'ont été envoyées de l'Isle de Bourbon & de l'Isle de France par M. Cossigni ; ce sont celles qui font la guerre aux kakerlaques. Leur couleur est un bleu ou un vert changeant très-éclatant. Elles ont un double corcelet. *a c*, le premier corcelet ou la première partie du corcelet. *c d*, le second corcelet. La première partie peut se mouvoir en *c* comme sur une articulation.

La Figure 4 fait voir un de ces nids de terre construits par une espèce de guêpes ichneumons, qui ont quelque ressemblance avec les sifflets de chaudronniers. *o, o, o*, entrées de quelques trous. *f, f, f*, &c. fonds des trous. *g h, i k*, deux trous ouverts dans toute leur longueur.

La Figure 5 est celle d'une des guêpes ichneumons qui naissent dans les trous de la figure 4, & qui construisent des nids de terre tels que ceux de la même figure. L'étranglement de leur corps, l'espèce de fil qui joint le gros du corps au corcelet, est remarquable par sa longueur. Le premier anneau du corps de celle-ci est terminé par une raie blanche.

La Figure 6 montre une partie de la figure 4 par un bout opposé à celui qui est en vue dans cette dernière ; ce qui y est en bas, est en haut dans la figure 6. *f, f*, fonds de deux cellules ; on voit comment ils sont appliqués contre ceux de deux autres cellules *e, e*.

La Figure 7 est celle d'une guêpe ichneumon qui diffère de celle de la figure 5, en ce que son corps est plus

gros & l'étranglement un peu moins long, & en ce qu'elle est toute d'une couleur.

La Figure 8 représente dans sa grandeur naturelle une coque filée sous terre par un ver qui devient une guêpe ichneumon, dont le corps tient au corcelet par un long fil semblable à ceux des figures 5 & 7.

Les figures 9 & 10 sont celles du ver qui fut tiré en hiver de la coque de la figure 8; il est de grandeur naturelle figure 10, & grossi figure 9.

La Figure 11 montre de face la tête du ver des deux figures précédentes, grossie au microscope.



Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.

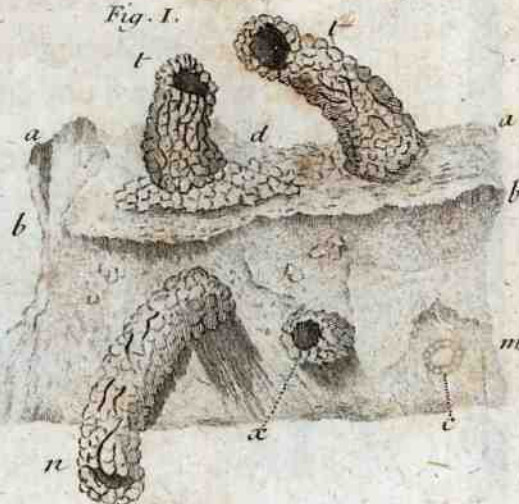


Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

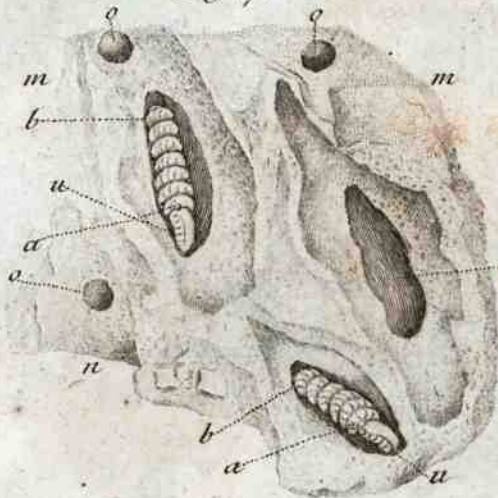


Fig. 10.



Fig. 9.

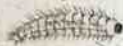


Fig. 8.



Fig. 12.



Fig. 11.



Fig. 13.



Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 14.



Fig. 19.



Fig. 18.



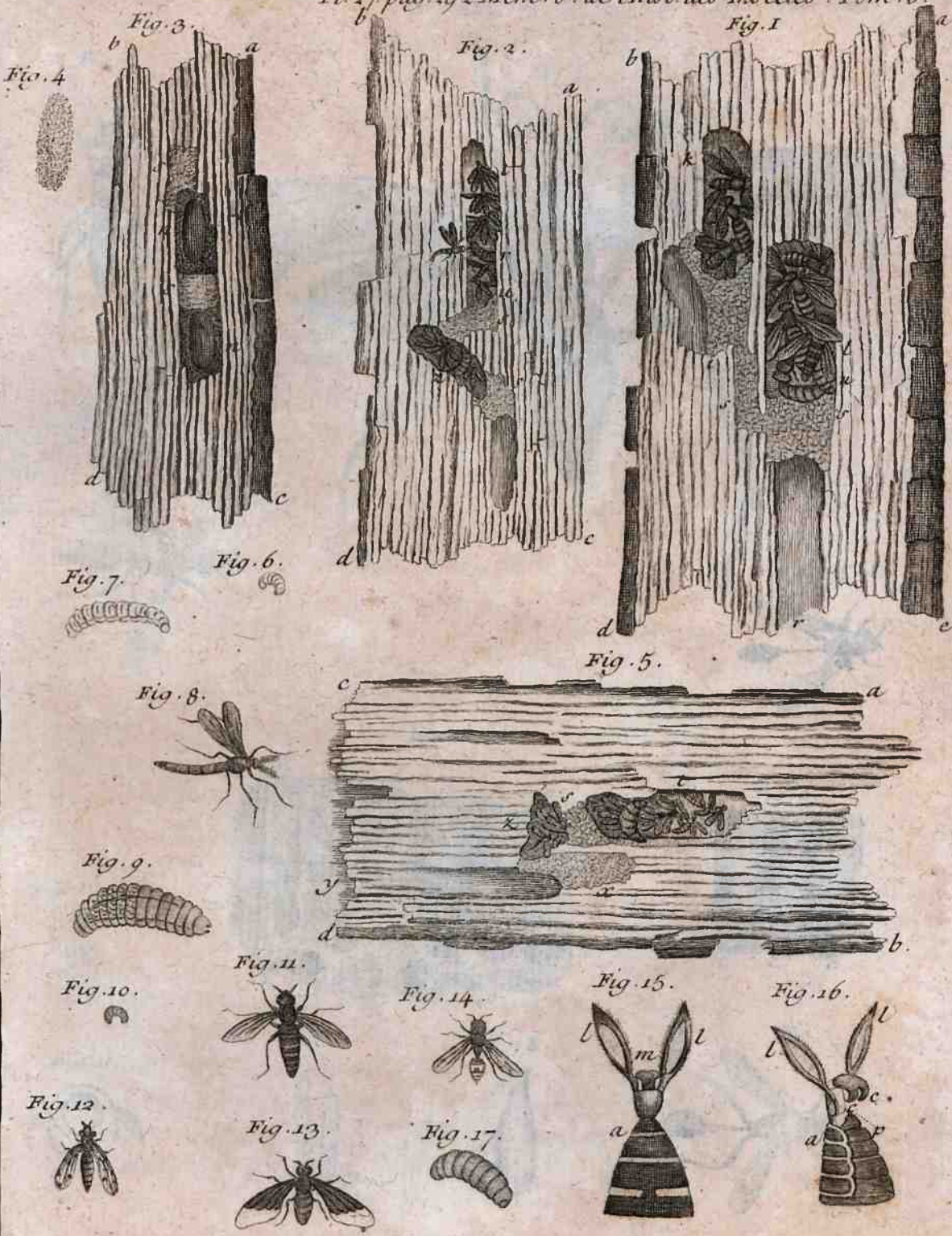
Fig. 17.



Willent Sculp







Willmott Sculp. del.





Fig. 2.



Fig. 1.

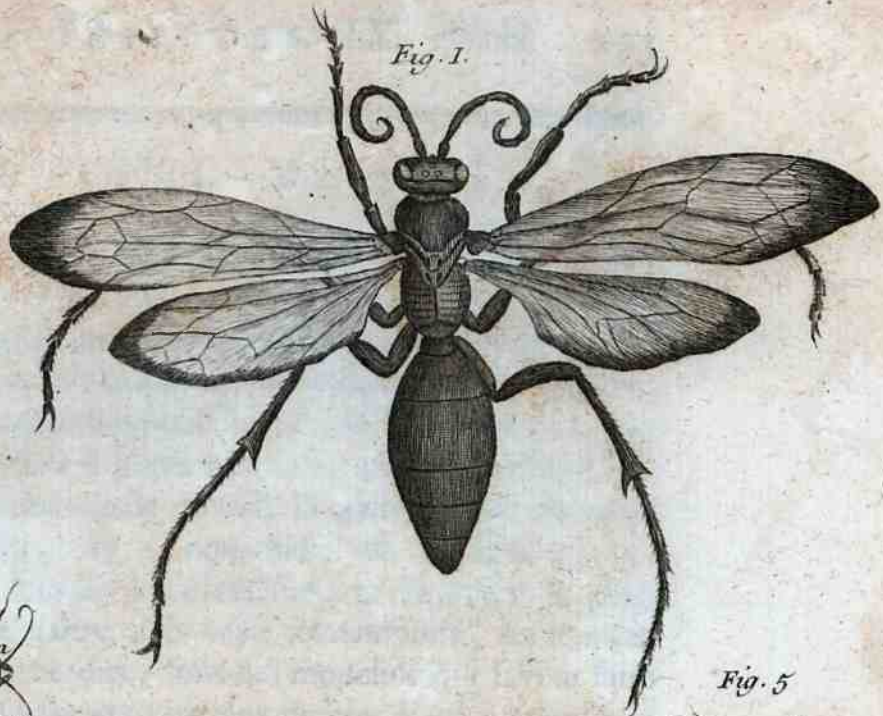


Fig. 3.

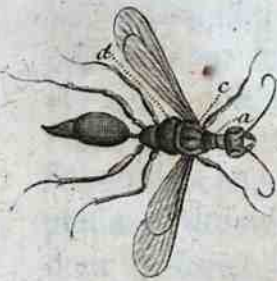


Fig. 5.



Fig. 4.

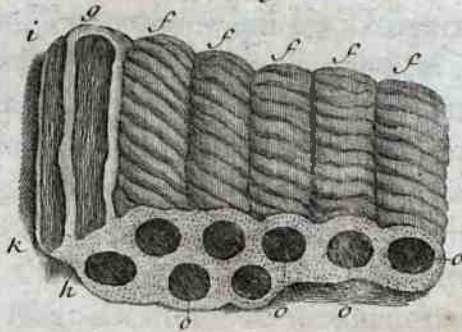


Fig. 6.

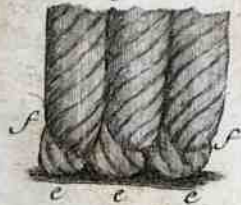


Fig. 10.



Fig. 9.



Fig. 8.



Fig. 7.

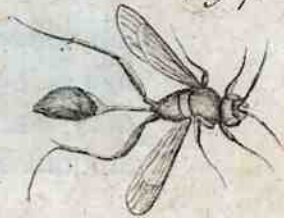
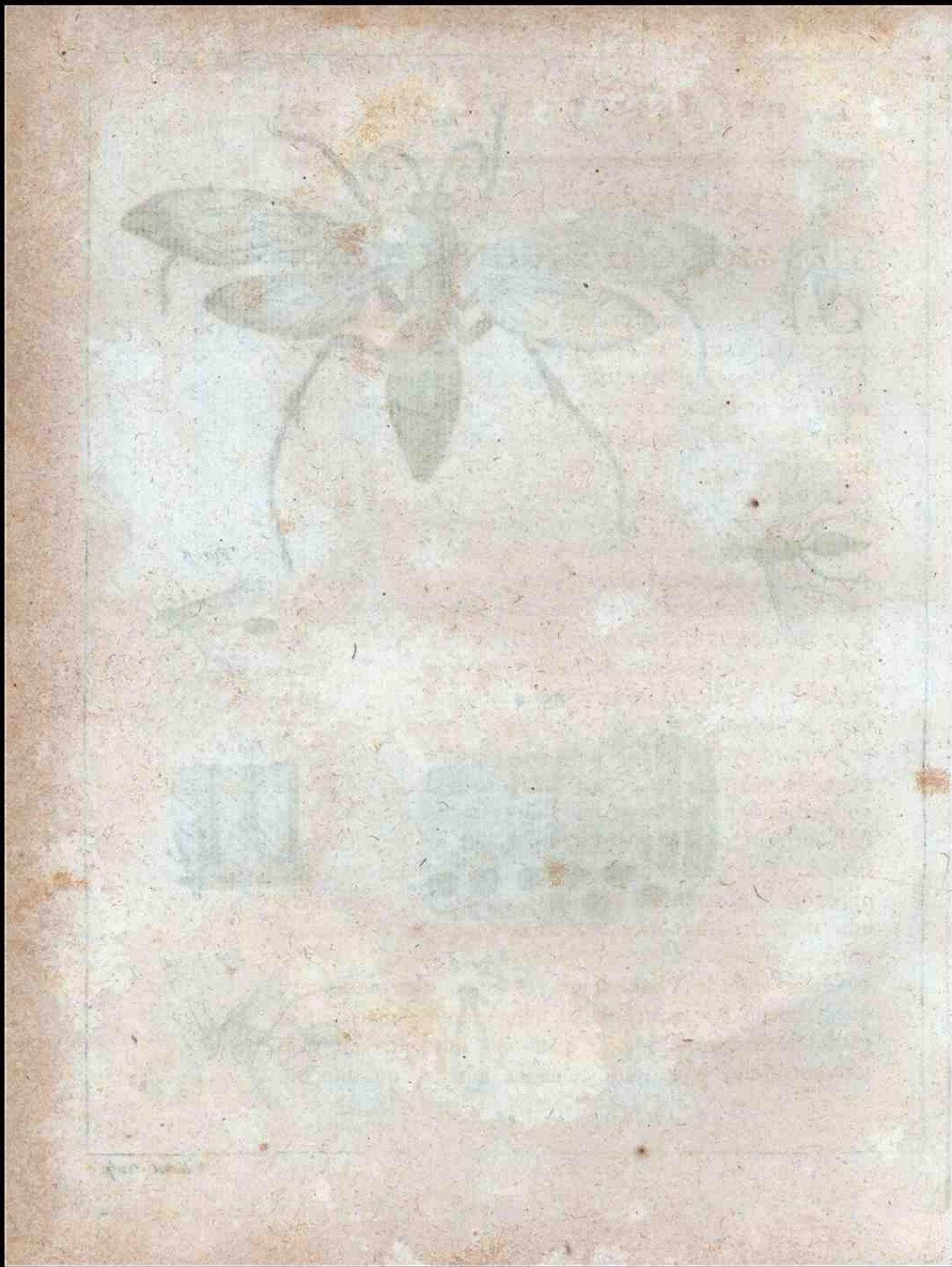


Fig. 11.



Fillaud sculp.





## NEUVIÈME MÉMOIRE.

## DES MOUCHES ICHNEUMONS.

C E n'est qu'au moyen de chasses souvent réitérées , & par conséquent de beaucoup de courses & de fatigues , que les guêpes de certaines espèces & les guêpes ichneumons parviennent à renfermer dans un nid , préparé lui-même avec beaucoup de travail , la quantité , soit de vers , soit de chenilles , soit de mouches , soit d'araignées , nécessaire pour fournir à l'accroissement complet du petit ver qui y doit naître. Les vrais ichneumons , les ichneumons proprement dits , sont des mouches qui savent faire l'équivalent par des moyens plus simples & plus singuliers ; plusieurs donnent pour nid à leurs petits , l'insecte même dont ils doivent se nourrir. Lorsque nous avons fait connaître dans le second volume de ces Mémoires \* , les ennemis des chenilles , nous avons déjà fait mention de plusieurs espèces d'ichneumons qui les chargent d'alimenter de leur propre substance , des vers qui peu après les font périr. Nous avons eu depuis occasion de parler de beaucoup d'autres ichneumons , qui font périr de même des vers qui auroient dû devenir des mouches ; mais c'est ici le lieu de traiter des ichneumons plus à fond & dans une plus grande généralité , & au moins d'en dire ce qui a été omis dans des Mémoires dont ils n'étoient pas le véritable objet.

C'est d'après les Naturalistes , & sur-tout les modernes , que j'appelle ces mouches des ichneumons ; mais je n'ai garde de me conformer à quelques-uns qui ont trop souvent ajouté à ce nom celui de guêpe , qui suppose

\* Tome II.  
*Mém.* 11.



à certaines mouches des caractères qu'elles n'ont pas. D'ailleurs, le nom d'ichneumon n'est pas affecté à celles à quatre ailes d'un seul genre; il sert à en désigner de genres fort différens; il a été plutôt employé pour marquer le génie propre à quelques-unes, que pour en déterminer de celles qui se ressemblent par la forme de leur corps.

Tous les insectes qui passent par différentes métamorphoses, semblent avoir été accordés en partage aux ichneumons, pour mettre ceux-ci en état de perpétuer leurs espèces. Tant que les papillons sont chenilles ou chrysalides, tant que les mouches, les scarabés & divers autres insectes sont vers ou nymphes, ils n'ont rien de plus à redouter que d'être choisis par quelque ichneumon pour servir de pâture à ses petits. Quelque grosse que soit la chenille, quelque gros que soit le ver, il n'est pas en son pouvoir de ne pas remplir la triste destinée qui lui a été préparée par une mouche ichneumon souvent extrêmement petite.

En général, les mouches ichneumons de différentes espèces ont recours à trois moyens différens pour arriver à leur fin, & tous trois également sûrs. Les unes savent loger leurs œufs dans l'intérieur d'un insecte qui est encore sous sa première forme, & qui, par conséquent, a encore à croître; elles ont été pourvues par la nature, d'un instrument propre à lui percer le corps; elles portent à leur partie postérieure une espèce d'aiguillon, ou plutôt une véritable tarière capable de pénétrer dans des corps plus durs que les chairs contre lesquelles elle doit agir. La mouche ichneumon pressée du besoin de pondre, va se poser sur une chenille ou un ver dont le corps, quelquefois beaucoup plus grand que le sien, est un terrain sur lequel elle peut se promener; elle marche dessus, elle le parcourt, elle reconnoît l'endroit où il lui convient de le percer: bientôt elle



y fait entrer sa tarière, & laisse ensuite un œuf au fond de la petite plaie. Le Mémoire déjà cité a appris que telle mouche fait ainsi successivement plus de vingt ou trente piqûres à la même chenille, ou, ce qui revient au même, qu'elle loge plus de vingt ou trente œufs dans le corps de la chenille. Mais d'autres ichneumons ne confient que deux ou trois œufs, & quelquefois qu'un seul, au corps du même insecte, & cela, selon la grandeur de l'ichneumon, ou, ce qui est la même chose, selon la grandeur à laquelle doit parvenir le ver qui sortira de l'œuf, & qui un jour sera semblable en tout à la mouche qui lui a donné la vie.

Quelques espèces d'ichneumons sont extrêmement petites : on jugera à quel point elles le sont, quand on saura que non-seulement un de leurs œufs peut être logé à l'aïse dans celui d'un autre insecte, dans l'œuf, par exemple, d'un papillon de grandeur commune, mais que le ver qui sort de l'œuf de l'ichneumon, trouve sous la coque de l'autre œuf tout ce qu'il lui faut d'alimens pour parvenir à un accroissement parfait. Là, il se métamorphose en nymphe, & ensuite en une mouche qui, avec ses dents, perce la coque de l'œuf pour se tirer d'une prison qui avoit été auparavant pour elle un logement commode & spacieux. Bien des fois il m'est arrivé de voir sortir de ces petites mouches des œufs d'où je m'attendois à voir naître des chenilles. Ces petits ichneumons vont percer les coques des œufs de différens insectes, pour la même fin que d'autres ichneumons percent le corps des insectes mêmes ; leur petite tarière vient à bout de pénétrer dans l'intérieur de l'œuf, malgré la consistance & la dureté de la coque, qui sont bien supérieures à celles des peaux & des chairs de fort grands animaux.

M. Vallisnieri, qui avoit vu avant moi sortir une petite mouche de chacun des œufs d'un papillon, qu'il avoit conservés pour avoir les chenilles qui en devoient éclore, avoit pensé que lorsque le ver qui s'étoit transformé en mouche, étoit encore très-jeune, il étoit parvenu à s'introduire dans un œuf de papillon. Mais ce qui m'avoit paru plus probable, savoir, que l'œuf même d'où ce ver étoit sorti, avoit été logé par la mouche mère dans un œuf de papillon, a été vu par M. le Comte Joseph Zinanni, qui a donné des preuves de son amour & de ses talens pour l'Histoire Naturelle, dans l'ouvrage qu'il a publié sur les œufs des oiseaux \*, à la suite duquel il a fait imprimer de curieuses observations sur les sauterelles. Parmi celles qu'il m'a fait l'amitié de me communiquer de temps en temps dans ses lettres, il y en a une sur un petit ichneumon qui attira ses regards, parce qu'il rodoit en l'air autour de divers œufs de papillons, faits en bouton sculpté. Il vit ensuite cette petite mouche se poser & se fixer sur un des œufs. Elle y resta pour achever ce qu'elle s'étoit proposé d'y faire, quoiqu'il la considérât de près avec une forte loupe; elle lui permit de voir qu'elle courboit son ventre, & que ses efforts tendoient à faire pénétrer un aiguillon dans l'œuf. La petite mouche, après être venue à bout de ce qu'elle souhaitoit, passa sur un autre œuf, & ainsi successivement sur plusieurs, à chacun desquels elle confia un des siens. C'est de quoi M. Zinanni eut dans la suite des preuves incontestables. Il porta chez lui & renferma dans une boîte couverte d'un verre, tous les œufs de papillons sur lesquels la petite mouche s'étoit arrêtée. Il remarqua que journellement ils brunissoient; au bout de quelques jours, il en ouvrit plusieurs dans chacun desquels il trouva un ver qui lui parut semblable à ceux des mouches ordinaires, & qui, pour être sensible, demandoit à être

\* Imprimé  
à Venise en  
1737.



vu avec une forte loupe. En quinze jours les œufs devinrent d'un brun foncé, & chacun de ceux qu'il ouvrit alors, étoit rempli par une nymphe noire. Enfin, six jours après que les œufs eurent pris une couleur brune, il sortit de chacun une petite mouche de la même espèce que celle qui avoit été observée pendant qu'elle les perçoit.

Des ichneumons de plusieurs autres espèces que ceux dont il s'est agi jusqu'ici, ont une manière plus simple de placer leurs œufs ; ils se contentent d'en coller un ou plusieurs sur le corps de l'insecte qu'ils ont destiné à nourrir le petit qui doit sortir de chacun : c'est de quoi l'on trouve plus d'un exemple dans le Mémoire auquel nous avons déjà renvoyé. Enfin d'autres ichneumons, & c'est la troisième manière dont ils savent pourvoir à la subsistance de leurs petits, sont à l'affût des nids que la plupart des insectes préparent aux leurs. Quelques soins que ces insectes prennent pour rendre inaccessibles les lieux où ils déposent leurs œufs, quoique souvent ils donnent à leurs nids les enveloppes les plus solides, quoique celles des uns soient de bois, & celles des autres des espèces de murs bien cimentés, les ichneumons se jouent de toute la prévoyance & de toutes les précautions des mères. Avant que celle qui construit un nid ait eu le temps de le fermer, pendant qu'elle va chercher à la campagne les matériaux qu'elle est obligée d'y employer, souvent un ichneumon se glisse dans le nid, & y pond un œuf tout auprès de celui qui y a été déposé. L'insecte qui vient achever de boucher l'ouverture qu'il y avoit laissée, ignore que lorsque le petit animal qui est l'objet de ses soins, sera né, il en naîtra un autre auprès de lui qui le sucera journellement, ou le mangera peu à peu.

D'autres ichneumons, qui ne sont pas instruits à tromper la vigilance de l'insecte qui par nécessité abandonne pour

quelques instans le nid auquel il travaille , parviennent par une autre voie à loger leur œuf à côté de celui qui est déposé dans un nid. Ils sont , comme les premiers dont nous avons parlé , munis d'une tarière , mais capable de percer des corps plus durs que les chairs d'un animal , & d'une longueur propre à traverser des épaisseurs aussi considérables que celles des plus solides parois des nids : ils sont pénétrer leur tarière dans des nids qui ont d'épaisses enveloppes , soit de bois , soit de terre , soit de sable , soit du mortier le plus compacte. La tarière porte dans l'intérieur du nid où elle s'est introduite , un œuf d'où sort par la suite un ver vorace.

Nous avons déjà averti que sous le nom d'ichneumons sont comprises des mouches qui diffèrent assez par leur forme , pour être mises en des genres différens : nous croyons aussi les devoir ranger sous deux genres principaux , & qui seront caractérisés par la manière dont les femelles portent cet instrument si essentiel , au moyen duquel elles parviennent à loger leurs œufs convenablement. Les unes \* , & ce sont celles que nous mettrons dans le premier genre , ont une longue queue composée de trois filets si fins , qu'ils peuvent être pris pour des poils \*. Quand les Naturalistes ont eu à parler de quelque mouche qui avoit cette queue , ils l'ont désignée par le nom de *Musca tripilis*. Ray n'ignoroit pas qu'elles appartiennent aux ichneumons , parmi lesquels il les a placées. Les trois poils de quelques-unes \* sont extrêmement longs , une , & même deux fois plus longs que le corps , le corcelet & la tête pris ensemble ; ils ne pouvoient donc manquer de se faire remarquer ; mais il ne paroît pas qu'on ait cherché à les examiner assez , à découvrir quel est leur usage : il semble qu'on ait cru ces poils donnés à certaines mouches pour leur faire un ornement , ou au plus pour

\* Pl. 29. fig.  
1. 11 , 12 &  
16 , &c. &  
pl. 30. fig. 1.  
& 3.

\* Pl. 29. fig.  
5. of, of, of.

\* Fig. 16.



leur composer une queue analogue à celle des oiseaux.

Si on les observe avec une forte loupe, on leur trouve une structure qui apprend à quelle fin ils sont faits. Les deux des extrémités \* sont destinés à conserver celui du milieu \*, à lui faire un étui; leur côté qui en est le plus proche, & qu'on peut appeler l'intérieur, est creusé en gouttière \*, au lieu que leur côté extérieur est convexe. Le filet du milieu \*, lisse & assez arrondi dans la plus grande partie de sa longueur, s'applatit près de son bout, & se termine par une pointe quelquefois faite en bec de plume, & sur laquelle, avec le secours de la loupe, on distingue des dentelures \* qui font juger que, malgré sa finesse, ce filet est un instrument analogue à l'admirable tarière dont sont pourvues les femelles des cigales. Nous verrons aussi dans la suite, que quoiqu'il nous paroisse extrêmement délicat & flexible, les ichneumons savent l'introduire dans des corps très-durs. Mais il demandoit à être conservé dans des temps où la mouche ne cherche pas à le faire agir; alors il est renfermé dans l'étui qui n'est fait que de deux espèces de poils creux; & la mouche ne semble plus avoir pour queue qu'un poil \* qui encore ne paroît pas fort gros. Quelquefois la tarière n'est logée que dans une moitié de son étui, dans un des poils; & sa queue ne semble plus être composée que de deux poils \*. Ainsi la même mouche vue en différens temps, a bien pu fournir les noms de mouches à un poil, à deux poils & à trois poils, que Mousset a cru donner à des mouches différentes. Il en a fait représenter une à quatre poils, dont un est considérablement plus gros que les autres. Celui-ci étoit la tarière dont l'étui eût pu n'être composé que de trois pièces; mais il y a plus d'apparence qu'il en avoit quatre, qu'un des poils avoit été cassé, ou qu'il étoit resté joint à un des autres, & qu'on n'a pas cherché à l'en séparer.

\* Pl. 29, fig.

5. of, of.

\* 06.

11 204

\* Fig. 6, 7 &

8.

\* Fig. 9.

\* Fig. 9 &

10. de.

\* Pl. 29, fig.

1 & 16. 2.

\* Fig. 12.

\* Pl. 30. fig.  
17; & pl. 31.  
fig. 1, 3, 9,  
10 & 11.

Les femelles des ichneumons que nous rassemblons dans le second genre, ont encore, comme les autres, une tarière, mais qu'elles portent appliquée contre le dessous de leur ventre \*; ordinairement son bout n'excède pas ou excède peu celui du corps; elle est logée dans une coulisse faite de deux pièces creusées en gouttière, & adhérentes au corps dans la première partie, & quelquefois dans plus de la moitié de leur longueur.

C'est caractériser ces deux genres d'ichneumons par ce qu'ils ont de plus remarquable, que de les distinguer par la façon dont les femelles portent leur tarière. On aura pourtant quelque raison de trouver trop limités des caractères qui ne comprennent pas les mâles: car, après avoir vu un ou même plusieurs de ceux-ci, si on ne connoît pas les femelles qu'ils cherchent, on ignorera à quelle classe ils appartiennent, puisqu'ils ne sont point pourvus de l'instrument propre à ouvrir des trous. Je me contenterois néanmoins d'autant plus aisément de ces caractères qui ne sont propres qu'à une moitié des individus de chaque espèce, qu'ils le sont au moins ici à celle qui a le plus de singularités à offrir; & que les caractères que l'on tireroit de la figure du corps, ne seroient pas toujours communs aux ichneumons des deux sexes, comme ils le sont dans les espèces de mouches de divers autres genres; car la forme du corps des femelles ichneumons de certaines espèces, est fort différente de celle du corps de leurs mâles. Il y en a des premières dont le corps est en fuseau \*, pendant que celui des seconds \* est en demi-fuseau; je veux dire, qu'il y a des femelles dont le corps est plus renflé vers son milieu que par-tout ailleurs; & plus menu qu'en aucun autre endroit à son origine & à son extrémité; au lieu que le corps de leurs mâles est plus gros que par-tout ailleurs près de son extrémité, que depuis son origine jusqu'à son bout il va

\* Pl. 30, fig.

3.  
\* Fig. 7.

en augmentant de diamètre. Mais au moins peut-on distinguer, au premier coup d'œil, les ichneumons dont on n'a pas eu le temps d'examiner le sexe, des autres mouches avec lesquelles ils auroient quelque ressemblance, parce qu'ils agitent leurs antennes plus continuellement & plus vivement que ne font les autres mouches; & que la plupart tiennent pareillement leurs ailes dans une agitation continuelle dans les temps où ils sont posés, & où ils ne font nullement à voler.

Cependant, si l'on juge nécessaire d'étendre les classes des ichneumons au-delà de ce que nous l'avons fait, & indépendamment des caractères des sexes, on ne négligera pas d'en employer un que je n'ai trouvé à aucune mouche des autres genres: soit que le corps des autres insectes ailés s'applique immédiatement contre le corcelet, soit qu'il n'y tienne que par un étranglement ou par un filet, c'est toujours du bout du corcelet que le corps part. Il n'y a que parmi les ichneumons, qu'on trouve des mouches dont le corps est implanté dans le dessus du corcelet. Un de ces ichneumons a déjà été représenté, Tome IV. planche 10, figures 14 & 15; un autre d'une forme plus singulière\*, \* Pl. 31. fig. m'a été envoyé de Saint-Domingue par M. du Hamel: 13. son corps\* qui a quelque chose de la figure d'un cœur, \* c. met une exception à ce qui s'observe généralement dans les autres mouches, du rapport de la grosseur du corps à celle du corcelet. Le volume de son corcelet surpasse beaucoup celui du corps. Ce dernier a à son origine un filet\* \* f. dont le bout s'unit au-dessus du corcelet sur lequel le filet s'élève en arc.

Au reste, ce n'est qu'en jugeant du génie de tous les ichneumons par ce que m'ont fait voir plusieurs que j'ai pu suivre dans le cours de leur vie, dans leurs transformations, & dans les temps où ils travailloient à loger leurs



œufs, que je les regarde tous comme carnaciers, lorsqu'ils sont sous la forme de ver. Il ne paroît pas qu'il y ait lieu de se défier ici de l'analogie; si cependant on trouvoit quelque mouche semblable aux ichneumons, qui, sous la forme de ver, ne vécût point de quelqu'autre insecte, on pourroit la regarder encore comme un ichneumon, mais qui auroit été excepté de la règle générale.

Pour venir à des faits, auxquels on donne attention plus volontiers qu'à ce qui peut mettre quelque ordre parmi des insectes laissés jusqu'ici dans une grande confusion; voyons quel usage les ichneumons de diverses espèces savent faire de cette longue queue \*, qui ne semble propre qu'à les embarrasser & à les surcharger; c'est au moins ainsi qu'en jugeroit quelqu'un qui ne penseroit pas assez que les mouches dont on fait le moins de cas, peuvent se vanter d'une première origine aussi noble que la nôtre. Quoique je regardasse cette queue comme une partie, & même un instrument qui leur étoit utile, j'ai absolument ignoré à quoi & comment ces mouches pouvoient s'en servir, jusqu'au moment où il y en eut une qui, sans être effrayée de ma présence, vint en faire usage devant moi. Dès qu'un terrain convient à certains insectes pour y faire croître leurs petits, ce même terrain attire ceux qui veulent nourrir les leurs de gibier. Les enduits de sable \* que j'avois étendus sur un mur, pour inviter des guêpes solitaires à y faire leurs nids, devinrent plus peuplés de leurs vers que les garennes les plus vives ne le sont de lapins: le sable fut fouillé par-tout, & rempli d'espèces de clapiers dont les entrées pourtant ne restèrent pas ouvertes \*. Un ichneumon à longue queue \* reconnut apparemment cet endroit comme très-propre à fournir des alimens aux vers qui écloroient de ses œufs. On n'est point fâché de voir que des mangeurs cruels soient eux-

\* Pl. 29. fig.  
1 & 16. q.

\* Pl. 26. fig.  
1.

\* Pl. 29 fig.  
2, 3 & 4.  
n, n, n, &c.

\* Fig 1.



mêmes mangés. Le Mémoire précédent nous a appris que chaque guêpe avoit pourvu chacun de ses vers d'un bon nombre de vers d'une autre espèce, qui étoient verts : l'ichneumon vouloit apparemment donner aux siens à manger les vers de guêpes, mangeurs de vers verts. J'observai cet ichneumon dans l'instant où il vint se poser sur l'enduit sous lequel tant de petits animaux étoient cachés : la longue queue \* qu'il traînoit après lui, ne sembloit qu'un seul filet, quoiqu'elle fût réellement composée de trois, de la tarière & des deux pièces qui lui font un étui. Bientôt il chercha à en faire usage ; non-seulement il m'apprit qu'il étoit maître de la hausser ou de la baisser, mais il me fit voir qu'il pouvoit la contourner, & cela dans différentes portions de sa longueur. En un mot, je le vis parvenir à la faire passer sous son ventre \*, & à en porter la pointe en devant, & à une distance \* de la tête, plus grande que la distance qui est entre celle-ci & le derrière. Quoique l'ichneumon soit quelquefois assez haut monté sur ses jambes, & qu'il le fût dans ce moment autant qu'il lui étoit possible, comme chaque jambe n'étoit pas posée perpendiculairement au plan d'appui, & que par elle-même elle n'a pas la moitié de la longueur de la queue, il en résulte que l'ichneumon avoit été obligé de plier & recourber beaucoup sa queue pour en ramener le bout sous son ventre. Quand il y fut arrivé, la mouche le conduisit le plus loin qu'il lui fut possible ; de façon qu'il ne resta aucune portion de la queue par-delà le derrière \* : elle en appliqua le bout contre l'enduit dans un endroit qui avoit de la faillie \*. Il n'étoit pas douteux que son but ne fût de lui faire percer cet enduit. Des trois parties dont elle est composée, celle du milieu est armée de dents \* qui la rendent propre à ouvrir des trous. Quoique la mouche ne parût pas trouver mauvais que je l'observasse, qu'elle

\* Pl. 29. fig.  
1. 7.

\* Fig. 2.  
\* o.

\* Fig. 2.

\* o.

\* Fig. 9 & 10.



ne s'en inquiétât pas, il ne m'étoit pas possible de la considérer d'assez près, pour m'assurer si la partie dentelée de l'instrument excédoit, comme il étoit à présumer, les deux bouts des demi-fourreaux entre lesquels il est renfermé en entier dans le temps d'inaction; mais il m'étoit permis de voir qu'elle donnoit à cet instrument, des mouvemens alternatifs très-capables d'ouvrir un chemin dans le sable; elle lui faisoit faire un demi-tour sur lui-même de droite à gauche, & ensuite un autre de gauche à droite. C'est pourtant un travail qui doit être jugé difficile, par le temps qu'elle employa à conduire sa tarière jusqu'où elle la vouloit faire arriver pour rendre son opération complète. Sans quitter le même lieu, l'ichneumon fit le même manège pendant un gros quart-d'heure: je l'ai vu, & j'en ai vu d'autres percer différens endroits éloignés seulement de quelques pouces, & quelquefois moins du premier, & la mouche y a toujours mis à peu près autant de temps.

Pendant que l'ichneumon perce, le bout de la queue ou la pointe de la tarière est constamment en devant de la tête; mais il y en a tel qui alors a la tête tournée en en-haut\*, tel qui l'a tournée en en-bas\*, & d'autres qui la tiennent à même hauteur que le reste du corps. Enfin, la tête est quelquefois plus éloignée, & quelquefois plus proche de l'endroit dans lequel l'ichneumon veut fait pénétrer la tarière. Il est visible que lorsque la tête est proche de cet endroit, la pointe de la tarière n'est pas portée aussi loin qu'elle l'est dans les autres circonstances; une portion de la queue reste alors par-delà le derrière, & y forme une courbe rentrante\*; c'est-à-dire, que la queue, après s'être dirigée pour s'éloigner du derrière\* en s'élevant, se recourbe ensuite vers le derrière & descend le long d'un des côtés pour prendre sa route sous le ventre, & la continuer entre les jambes & par-delà la tête.

Quelquefois

\* Pl. 29. fig.  
2 & 4.  
\* Fig. 3.

\* Fig. 3 &  
4. c.  
\* Fig. 3. c.



Quelquefois j'ai pu voir \* que la portion de la queue <sup>\* Pl. 29, fig.</sup>  
 qui étoit contournée par-delà le derrière, n'étoit composée <sup>3. c.</sup>  
 que des deux demi-fourreaux : la tige du milieu, celle de  
 la tarière \*, faisoit son chemin en ligne droite, & étoit à <sup>\* 1.</sup>  
 découvert depuis son origine jusqu'à l'endroit où les deux  
 demi-fourreaux commençoient à se trouver sous le ventre.  
 Ces demi-fourreaux & la tige de la tarière sont de nature  
 écailleuse, & par conséquent incapables d'extension. De-là  
 on doit tirer une conséquence qui supplée à ce que nous  
 n'avons pu observer, & qui démontre ce que nous n'avons  
 que présumé, que lorsque la tarière perce, sa pointe excède  
 le fourreau. Il paroît même s'enfuivre que le fourreau  
 n'accompagne pas la tarière quand elle entre dans l'enduit <sup>\* 2.</sup>  
 qu'elle perce ; car la différence assez considérable qu'il y a  
 entre la longueur de la portion \* de la tige de la tarière, <sup>\* 3.</sup>  
 qui est à découvert près du derrière, & la longueur de la  
 portion \* des deux demi-fourreaux pliés en arc, est la <sup>\* 4.</sup>  
 mesure de la longueur de la partie de la tarière qui a pénétré  
 dans le sable. C'est ce qu'on concevra aisément en  
 jetant un coup d'œil sur la figure ; & on concevra en même  
 temps, que si l'arc décrit par la première portion des demi-  
 fourreaux, étoit plus grand, comme il le peut être, alors  
 la tarière pourroit entrer seule de plusieurs lignes dans  
 l'enduit de sable.

Quand on pense combien la tige de la tarière est fine,  
 qu'elle n'est presque qu'un cheveu, on voit qu'il convenoit  
 qu'elle fût soutenue & fortifiée par les deux demi-four-  
 reaux : la portion qui a pénétré dans l'enduit, n'a pas le  
 même besoin de leur appui, elle en trouve un suffisant  
 dans les parois du trou où elle s'est logée. La partie de la  
 tarière qui est en dehors du trou, ne forme encore avec les  
 deux pièces qui lui font un étui, qu'un fil assez délié, qui doit  
 être fort flexible, & qui peut aisément se courber vers le côté,

par rapport auquel la force qui le pousse, tend à le rendre convexe. L'ichneumon fait néanmoins maintenir la tige de l'instrument en ligne droite; je l'ai vu quelquefois porter la première jambe du même côté en avant, & bien par-delà la tête, en appliquer le bout ou le pied contre l'étui de la tarière\*, & la forcer ainsi à rester droit, en lui donnant un appui qu'elle ne pouvoit faire céder.

\* Pl. 29. fig. 4. P.

Nous avons déjà fait entendre que la tige de la tarière est plus large qu'épaisse, un peu aplatie: quand on l'observe au microscope, on découvre une espèce de fente\*, une espèce de cannelure qui partage en deux également une de ses faces, depuis la base jusqu'à l'extrémité. Il semble que la tige puisse se diviser en deux parties; il y a au moins toute apparence que les deux bords de la fente ne tiennent l'un à l'autre que par une membrane qui leur permet de s'écarter: on a peine même à concevoir qu'ils le puissent suffisamment dans le temps où l'œuf doit être porté dans le fond du trou ouvert par la pointe de l'instrument; car le seul canal par où il puisse être conduit, est dans l'intérieur de la tige de la tarière. Toujours en doit-on conclure que l'œuf est extrêmement petit. Le microscope, & même une simple loupe, mais très-forte, m'ont pourtant fait voir au bout de la tarière l'ouverture qui suffit sans doute pour lui donner passage, & j'ai appris en même temps que des parties charnues ou molles remplissent l'intérieur de la tarière. L'ayant pressée fortement entre deux doigts dans le temps que je l'observois au travers d'un verre qui grossissoit beaucoup, j'ai vu sortir de son bout une espèce de rouleau de matière blanche\*: je n'eusse pas hésité à le prendre pour un œuf, si sa longueur, trop grande par rapport à son diamètre, ne m'eût jeté dans le doute. Près du bout on distingue mieux que par-tout ailleurs, une membrane blanche qui permet aux deux lèvres de la fente

\* Fig. 9. c. e.

\* Fig. 10. o.



de s'écarter l'une de l'autre. C'est immédiatement au dessous du bout que commence de chaque côté une rangée de cinq à six dents \* telles que celles des scies, & au moyen desquelles l'instrument agit avec succès.

\* Pl. 29. fig.  
10. d e.

L'ichneumon \* dont nous parlons, qui met les vers qui sortent de ses œufs à portée de se nourrir d'un ou plusieurs vers de guêpe, est de grandeur médiocre, d'un brun de marron très-foncé; la partie du milieu de chaque antenne est tout ce qu'il a de blanc. Des ichneumons de même taille, & d'autres considérablement plus grands\*, & qui ont des queues d'une longueur plus démesurée, cherchent à pourvoir leurs petits de vers de différentes espèces que leurs mères ont cru loger bien sûrement, en les faisant naître au dessous de l'écorce épaisse de fort gros arbres, & dans l'intérieur du bois même. Aussi voit-on de ces derniers ichneumons roder autour des arbres, comme les autres autour des murs. Dans le mois de juin j'en surpris un de la plus grande espèce, qui tenoit sa longue queue, ou plutôt la tarière qui en est une portion, enfoncée en partie dans un endroit du tronc d'un gros orme, où le bois commençoit à se pourrir. Cette tarière n'étoit pas dirigée comme celle que nous avons vue en action ci-dessus, elle l'étoit en arrière; l'insecte l'avoit fait entrer le moins obliquement qu'il lui avoit été possible, dans le tronc de l'arbre. Elle étoit entièrement hors de ses deux demi-fourreaux; ceux-ci étoient parallèles entr'eux, & soutenus en l'air dans la ligne du corps. Ma présence troubla peut-être la mouche; pendant deux minutes elle me parut plutôt occupée à retirer sa tarière de l'endroit où elle l'avoit engagée, qu'à la faire pénétrer plus avant; il sembloit même qu'elle y trouvoit une difficulté dont les dents ou crans par lesquels elle étoit terminée, pouvoient être la cause. Elle en fit sortir devant moi une portion

\* Fig. 1.

\* Fig. 16.



longue de plus de trois lignes, & dès que cela fut fait, elle s'envola.

Ayant enlevé dans une autre saison, dans le mois de décembre, une épaisse écorce d'orme, je trouvai dessous, des tas ou des plaques d'une sorte de sciure bien empilée, qui avoit servi sans doute de nourriture à quelques gros vers de ceux qui se transforment en scarabé. Cette sciure avoit passé par leur corps, & y avoit été digérée en partie. Au bout d'une de ces plaques étoit une assez grosse coque de soie blanche, que j'ouvris : son intérieur étoit rempli par une nymphe qu'il me fut aisé de reconnoître pour une de celles qui se transforment en ichneumons à longue queue ; la sienne étoit composée de trois filets très-distincts. Il y a tout lieu de juger que dans le temps où elle avoit pris son accroissement sous la forme de ver, elle s'étoit nourrie du ver du scarabé, duquel il ne restoit des vestiges que dans les ras d'excrémens sortis de son corps.

Ce qui a été dit dans le onzième Mémoire du second tome, des ichneumons qui logent leurs œufs dans les corps des chenilles, m'exempte de parler actuellement de bien des espèces de ces mouches. Je ne crois pourtant pas me devoir dispenser d'en faire connoître au moins une espèce de grandeur médiocre, dont j'ai vu les vers dans toute leur grosseur, & dont les uns sont devenus des mouches femelles à longue queue, & les autres des ichneumons sans queue ou des mâles. Un assez joli papillon noir & blanc, représenté planche 49 du premier volume, figures 17 & 18, vient d'une chenille que j'ai vue sur l'ortie. Sous des écorces de vieux ormes qui s'étoient d'elles-mêmes détachées en partie du tronc, je trouvai en hiver un grand nombre de coques toutes d'une soie blanche, & façonnées à peu près comme celles que leur figure singulière m'a déterminé à nommer des coques en bateau ;

elles avoient été faites par des chenilles dont chacune, après sa dernière métamorphose, paroît sous la forme du joli papillon que je viens de citer. Mais dans la plupart des coques que j'ouvris, il n'y avoit ni chrysalide, ni chenille; à peine vis-je quelques restes de celles-ci. La coque étoit ordinairement habitée & remplie par un seul ver blanc \*, sans jambes, assez semblable à ceux des guêpes. Si des papillons sortirent de quelques coques, de chacune des autres je n'eus qu'une mouche ichneumon, soit femelle & à queue \*, soit mâle & sans queue \*. Des trois filets \* dont la queue étoit composée, les deux qui ensemble font un étui à la tarrière \*, étant observés au microscope, paroissoient bordés d'une frange de poils roides \*, & semblables à des épines. Ces ichneumons femelles étoient d'un brun assez foncé.

Les ichneumons sans queue \* qui sortirent de plusieurs des coques dont il s'agit, avoient la tête, le corcelet & la partie postérieure du corps d'un brun foncé : tout le reste étoit d'un rougeâtre tel que celui d'une belle laque claire : leur corps égaloit en longueur celui des femelles, mais il étoit autrement conformé : celui des femelles \* étoit plus menu à son origine & à son extrémité, que par-tout ailleurs; au lieu que le bout de celui du mâle \* en étoit la partie la plus grosse, & delà jusqu'à son origine il devenoit de plus en plus délié. En pressant le derrière de ceux à qui la queue manquoit, on levoit tous les doutes qu'on auroit pu avoir sur leur sexe : on faisoit sortir d'au-dessous de l'anus \* deux corps bruns \*, écailleux & contournés en cuilleron; la cavité de l'un étoit tournée vers celle de l'autre; entre ces deux cuillerons paroissoit une partie blanche, dont le bout fait en bec de plume, étoit courbé en crochet \*. Ce que nous avons vu en différens endroits, des parties propres aux mâles de plusieurs espèces d'insectes, nous a appris qu'elles sont disposées &

\* Pl. 30. fig.

2.

\* Fig. 3.

\* Fig. 7.

\* Fig. 3 &amp;

4. f, t, f.

\* f, f.

\* Fig. 5.

\* Fig. 7.

\* Fig. 3:

\* Fig. 7.

\* Fig. 8. a,

\* l, l.

\* m.

### 310 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

faites pour l'essentiel comme celles que nous venons de décrire.

Ces ichneumons sans queue étoient donc certainement des mâles ; mais il n'est que probable , & pourtant très-probable qu'ils étoient ceux des femelles qui s'étoient nourries de chenilles de la même espèce , & sorties de coques semblables. Il s'enfuit que parmi les mouches ichneumons , une femelle dont le corps est fait en fuseau , peut avoir pour mâle un ichneumon dont le corps est fait en fuseau coupé en deux par son milieu.

Parmi les ichneumons mâles de grandeur médiocre , & même d'au dessus de cette grandeur , il y en a pourtant qui ont le corps en fuseau : tel étoit le corps de celui qui est représenté planche 30 , fig. 9. Pendant qu'il étoit ver , il avoit mangé une chenille à brosse du châtaignier ; après quoi il se fila une coque d'un noir luisant par-tout , excepté à son milieu où elle avoit une large bande blanchâtre \* ; elle étoit faite d'un très-grand nombre de lames posées les unes sur les autres. L'ichneumon qui sortit de cette coque , étoit en entier d'un rougeâtre approchant de celui d'un ambre haut en couleur ; il n'avoit de brun que les yeux ; il portoit ses ailes horizontalement ; elles étoient toutes pleines d'iris. Les parties que je fis sortir par la pression , d'un peu au dessous de son anus , ressembloient , pour l'essentiel , à celles que m'avoient montrées les mâles ichneumons dont il a été parlé ci-devant ; un coup d'œil donné aux figures \* , fera assez remarquer en quoi elles en différoient.

\* Pl. 30. fig.  
12.

\* Fig. 10 &  
11.

Qui voudroit entreprendre de distinguer les unes des autres , toutes les petites espèces d'ichneumons , formeroit un projet aussi inutile qu'impossible : il suffit de savoir que leur nombre est prodigieux , & que nous leur devons de ne pas voir tous les fruits de la terre dévorés par les



insectes : la quantité qu'elles en font périr de tous genres chaque année, n'est pas concevable. Mais nous ne devons pas laisser ignorer que, parmi ces ichneumons de très-petites espèces, comme parmi ceux des plus grandes & des moyennes, il y en a dont les femelles portent une queue composée de trois filets\*, & d'autres\* dont la

tarrière est couchée sous le ventre\*. Entre ceux qui ont trois filets, les unes ne les ont pas plus longs ou les ont moins longs que leur corps, & ceux des autres surpassent deux ou trois fois le corps en longueur. Nous avons eu occasion de parler de ces petits ichneumons à très-longues queues\* qui avoient crû dans l'intérieur des gales, & aux dépens des insectes auxquels elles devoient leur grosseur, & dont elles étoient le domicile. Les couleurs de beaucoup d'espèces de petits ichneumons n'ont rien de frappant : ce sont des bruns plus clairs ou plus foncés, & quelquefois du noir ; mais les couleurs de ceux d'un grand nombre d'autres espèces, sont éclatantes : l'or y domine ; le corps & le corcelet des uns sont d'un ver doré, dont les nuances ne sont pas toujours les mêmes, ceux des autres sont d'un rougeâtre doré.

Après avoir décrit les logemens solides que les abeilles maçonnes bâtissent à leurs petits\*, nous avons fait remarquer que dans des cellules très-épaisses & très-compactes, ils étoient la proie des vers des ichneumons. Ayant ouvert plusieurs de ces cellules à la fin de l'hiver, & la coque qui y étoit contenue alors, & que chaque ver s'étoit filée pour se métamorphoser, au lieu de la nymphe ou du ver prêt à en devenir une que j'eusse dû trouver ; je ne trouvais dans bien des coques que 30 à 40 petites mouches à quatre ailes, dont le corps & le corcelet paroissent d'un doré bleuâtre ou verdâtre, selon le sens dans lequel on le regardoit. Les unes avoient des queues, & les autres en

\* Pl. 29. fig.

13.

\* Pl. 20. fig.

13, 14 &amp; 15.

\* Fig. 17. t.

\* Tome III.

planche 41.

figures 13,

14 &amp; 15.

\* Mém. III.

### 312 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

manquoient ; le nombre de ces dernières étoit triple ou quadruple de celui des autres, c'est-à-dire, qu'il y avoit trois à quatre fois plus de mâles que de femelles. Parmi d'autres petits ichneumons, j'ai remarqué au contraire quatre à cinq femelles contre un mâle. Tout a été varié dans la nature, comme si son Auteur n'eût eu que la variété en vue. Les mâles des petits ichneumons des nids des maçonnes, avoient au bout du derrière une pointe courte qui faisoit le crochet en se recourbant vers le ventre. La queue des femelles avoit une longueur égale à celle de leur corps, ou environ.

Nous nous laisserions aller à des détails ennuyeux, si nous nous arrêtions plus long-temps aux ichneumons du premier genre ou à queue ; nous passons à ceux du second genre, qui, dans les temps ordinaires, tiennent l'instrument avec lequel ils doivent percer, soit des corps animés, soit des corps inanimés, couché au moins en grande partie sous leur ventre \*. Parmi ceux-ci, comme parmi les autres, on en trouve de différente grandeur, qui nous offrent beaucoup de variétés dans la forme du corps. Un des plus grands que j'aie vus \*, & plus grand qu'aucun que j'aie trouvé dans le royaume, m'a été donné & a été pris en Laponie, par M. de Maupertuis. C'est un pays où des observateurs tels que lui ne feront pas apparemment sitôt des recherches. Au retour de ce voyage, dont la postérité la plus reculée sera instruite, il me fit un présent qu'il savoit devoir être très à mon gré, celui des insectes de quelques genres qu'il avoit trouvé le temps de ramasser, au milieu des occupations que lui donnoit son objet essentiel. Je ne manquerai pas de faire connoître ces insectes, quand l'occasion s'en présentera : ils nous apprennent que la nature fait ménager le peu de chaleur qu'elle accorde pendant quelques mois de l'année à des climats  
qui

\* Pl. 30, fig. 17.

\* Pl. 31, fig. 1 & 2.



qui sont abandonnés au plus rude froid pendant les autres mois; que la nature, dis-je, fait ménager ce peu de chaleur pour des productions du règne animal, du même genre que celles qu'elle opère dans les pays les plus tempérés, & dans les pays brûlés par le soleil.

Il paroîtra singulier à ceux qui savent que les plus grands insectes de différents genres, naissent dans les pays chauds, que c'est des Isles de l'Amérique peu éloignées de la ligne, & de divers endroits de l'Afrique qui en sont assez proches, que nous viennent des papillons, des scarabés, des mille-pieds, des cloportes, &c. qui surpassent très-considérablement en grandeur les plus grands insectes de ces différens genres que l'on peut découvrir en Europe: il paroîtra, dis-je, singulier que la Laponie donne une espèce d'ichneumons plus grande qu'aucune de celles de nos climats tempérés; si elle étoit de même féconde en d'autres très-grandes espèces d'insectes, des lieux extrêmes seroient également propres aux plus grandes productions de ce genre. Il est déjà connu que les mers glaciales sont plus peuplées de poissons d'une grandeur monstrueuse, que les mers sur qui le soleil agit le plus puissamment & le plus constamment. Personne n'ignore que c'est bien par-delà le cercle polaire que les vaisseaux de différentes Nations d'Europe vont faire la guerre aux baleines.

Le volume de nos plus grands frêlons n'égale pas celui de l'ichneumon de Laponie \* que je veux faire connoître: son corps, aussi gros à son origine, que l'est l'extrémité du corcelet, n'est pas joint à celui-ci par une espèce de fil délié; la forme de son corps n'est pas ellipsoïde comme celle du corps des frêlons; il a plus de diamètre de dessus en-dessous que d'un côté à l'autre, & c'est sur-tout vers le milieu du ventre qu'il en a le plus. C'est de-là que part la tarrière \*, c'est là qu'elle est assujettie: depuis cet endroit jusqu'au

\* Pl. 31, fig.  
1 & 2.

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



bout du derrière, le ventre semble coupé obliquement. La tarière a un étui composé de deux pièces, creusées en gouttière \*, qui l'égalent en longueur, & dont l'une prend son origine d'un côté, & l'autre de l'autre, précisément où est celle de la tarière. Ces deux demi-fourreaux sont assujettis contre les anneaux du corps, dans environ la moitié de leur longueur; le reste ne tient à rien & fait une queue à la mouche, malgré laquelle elle n'est pas de la classe de celles que nous avons nommées ichneumons à queue, parce que nous avons cru devoir rendre ce nom propre à ceux dont la tarière n'est pas couchée en grande partie sous le ventre. Si on vouloit prendre la tarière & ses fourreaux pour une queue de ce grand ichneumon de Laponie, on pourroit lui en compter deux; le dernier de ses anneaux se prolonge pour lui en faire une \* qui est roide, & dont le bout même est piquant; en dessous, le milieu de cette queue est membraneux, & on y découvre une ouverture qui paroît être celle de l'anus.

La tarière est roide & capable de résistance; elle est un peu aplatie; son diamètre pris de dessus en dessous, est plus petit que celui d'un côté à l'autre. Elle a de chaque côté sept à huit dentelures \* dont les plus proches de sa pointe, sont les plus petites; chaque dent est faite en demi-fer de flèche. On lui trouve encore des espèces de dents d'une autre forme que celle des précédentes, & qui commencent où ces dernières finissent; elles sont posées précisément sur la face inférieure: là, sont des arêtes \* plus élevées que le reste, & dirigées en ligne droite & oblique à l'axe de la tarière. Deux arêtes qui ensemble forment un angle \*, doivent faire la fonction d'une fort bonne dent; & c'est ce qui m'a déterminé à leur en donner le nom. Sur cette même face la tarière est fendue tout du long; la fente passe par les sommets des angles dont nous venons de parler.

\* Pl. 37, fig.  
3. f. f.

\* g.

\* Fig. 4. p d.

\* fa, fb; fa  
fb, &c.

\* a fb.



La tête de cet ichneumon est noire en grande partie, les petits yeux & les yeux à réseau sont de la même couleur; mais la partie qui est par-delà ceux-ci, & qui est proche du bout supérieur de la tête, est jaune comme le sont aussi les antennes. Le corcelet est entièrement noir: par dessus, le corps est jaune près de son origine, après quoi il a une large bande transversale qui est noire; le reste est jaune. Le noir occupe plus d'étendue du côté du ventre: les deux tiers au moins de la longueur de chaque jambe sont jaunes, & le tiers restant, celui qui se joint au corps est noir: les ailes ont une assez forte teinte de jaune.

Un ichneumon à peu près de la taille du précédent\*, qui n'a aussi été donné par M. de Maupertuis, me paroît être un mâle de cette espèce: il n'a point de tarière; pour le reste, sa forme est la même; mais les couleurs sont autrement distribuées sur son corps, le jaune en occupe le milieu, & les deux extrémités sont noires, le noir est aussi la couleur de ses antennes.

Nous avons dans ce pays beaucoup d'espèces d'ichneumons\* très-inférieures en grandeur à l'espèce dont nous venons de parler, mais à peu près aussi grandes que des guêpes communes, qui savent fouiller dans les sables gras que la chaleur a endurcis: il faut aussi les prendre avec des précautions pareilles à celles avec lesquelles on prend les guêpes; autrement on s'apperçoit bientôt que ce n'est pas seulement lorsque les femelles ont à loger leurs œufs qu'elles font usage de leur tarière, qu'elles la savent faire pénétrer dans les doigts qui leur font violence, comme dans le corps des insectes. Leur tarière\* est toujours couchée sous le ventre dans une espèce de gouttière faite de deux demi-fourreaux\*; les demi-fourreaux sont quelquefois comme divisés en deux suivant leur longueur\*, comme composés de deux pièces articulées ensemble\*, & dont la

\* Pl. 31. fig.

5.

\* Fig. 8.

\* Fig. 9, 10  
& 11. l.

\* l, l.

\* Fig. 11 c.

\* lc, cd.

\* Pl. 31, fig.  
11. / c.

dernière \* qui va par-delà l'anus en s'élevant, est mobile. Les bouts réunis de ces deux dernières pièces forment quelquefois une courte queue à la mouche. Les ichneumons de la plupart de ces espèces de médiocre grandeur, sont bruns, & tous, ou presque tous laissent une odeur pénétrante & désagréable sur les doigts qui les ont touchés. C'est au corps des chenilles qu'ils confient ordinairement leurs œufs.

Quoique nous nous soyons proposés de ne pas parler dans ce Mémoire des petites espèces d'ichneumons, qui, lorsqu'elles croissent sous la forme de vers, ont des chenilles pour nourrices, je décrirai pourtant le spectacle qui m'a été donné par les mâles & les femelles d'une très-petite espèce de ces mouches. Les uns & les autres sortirent du corps de quelques chrysalides de chenilles épineuses de l'orme; elles étoient nées & avoient crû dans le corps de ces chenilles, & cependant n'avoient pas assez dérangé la structure de leurs parties intérieures, pour les empêcher de subir leur première métamorphose. Enfin, les vers de ces petits ichneumons s'étoient eux-mêmes métamorphosés en nymphes dans le corps de la chenille ou de la chrysalide, sans s'y être fait aucune coque. La capacité du lieu où étoient logées ces nymphes, peut donner quelque idée de la petitesse des mouches, lorsqu'on saura qu'il y eut telle chrysalide, du corps de laquelle il en sortit plus de cent. Le corcelet de ces petits ichneumons est d'un vert doré; leur corps a aussi un éclat d'or poli; mais sa couleur tire sur celle de la belle rosette de cuivre. Les couleurs des femelles sont plus ternes & plus brunes que celles des mâles. Ceux-ci sont considérablement plus petits que leurs petites femelles qui sont très-ventrues, ayant moins de diamètre d'un côté à l'autre que de dessus en dessous: elles portent une tarière appliquée contre leur ventre \*

\* Pl. 50, fig.  
17.



& logée dans une coulisse d'où on l'oblige de sortir en pressant le corps; la coulisse est formée par deux demi-étuis, comme l'est celle des plus grands ichneumons du second genre: les mâles & les femelles tiennent leurs ailes croisées sur leur corps.

Lorsque celles que j'ai observées furent sorties du corps des chrysalides, elles se trouvèrent encore prisonnières, elles se trouvèrent renfermées dans le poudrier de verre où les chrysalides l'étoient. Mais les mâles, quoiqu'extrêmement vifs, quoiqu'ils fussent dans une agitation continuelle, sembloient moins desirer de se mettre en liberté, que de trouver des femelles auxquelles ils se pussent joindre: il n'y en a pas de plus ardents. Les femelles étoient en très-grand nombre dans ce poudrier, & n'y étoient guère tranquilles, souvent elles y voloient: dès qu'il y en avoit une qui marchoit sur les parois du vase, quelque mâle ne tarδοit pas à sauter ou à voler sur son corps\*; car ils ont un petit vol qui a l'air d'un saut, ou, si l'on veut, leurs ailes les aident à sauter. Le mâle se place d'abord sur le milieu du corps de la femelle\*, de manière que les deux têtes sont tournées du même côté; mais il y a encore loin de celle du mâle à celle de la femelle, parce que la femelle surpasse beaucoup le mâle en grandeur. Dès que celui-ci s'est posé, il marche en avant jusqu'à ce que sa tête excède un peu celle de la femelle\*; alors il ne manque pas de l'incliner & de l'appliquer sur le devant de celle de l'autre; il semble que le mâle va donner un baiser à la femelle: c'est une caresse d'un instant; dès qu'elle est faite, il s'en retourne très-vite à reculons, jusqu'à ce que son derrière se trouve par-delà celui de la femelle\*; alors il le recourbe & fait passer le bout de son corps sous le ventre de celle-ci, vers le milieu duquel il le conduit; là, il le tient fixé un moment. On doit soupçonner qu'il se passe plus alors qu'on ne voit;

\* Pl. 30. fig.  
13.

\* Fig. 13.

\* Fig. 14.

\* Fig. 15.

mais ce qui s'y passe se fait très-vite, car sur le champ le mâle ramène tout son corps sur le dessus de celui de la femelle; il va ensuite en avant, jusqu'à ce que sa tête passe une seconde fois par-delà celle de la femelle \*, en devant de laquelle il l'incline, & contre laquelle il l'applique, comme pour lui faire une seconde careffe semblable à la première & d'une aussi courte durée. Il ne l'interrompt que pour retourner en arrière & pour faire passer encore le bout de son corps par dessous celui de la femelle \*; là il ne le tient encore qu'un instant, à la fin duquel il part pour aller faire une nouvelle careffe à la tête. Il y a eu tel mâle à qui j'ai vu répéter tout le manège qui vient d'être rapporté, plus de vingt fois de suite; & je ne fais pendant combien de temps il l'eût continué dans un lieu où rien ne l'eût troublé, car je ne l'ai vu se retirer de dessus la femelle, que quand un mâle plus frais venoit le chasser d'une place dont celui qui s'en est emparé, ne reste pas toujours si long-temps possesseur tranquille: d'autres mâles impatiens volent sur la femelle & débusquent celui qui y est. Le nombre des femelles du poudrier ne pouvoit pas suffire à satisfaire à-la-fois tous les mâles; il y avoit deux ou trois de ceux-ci pour une de celles-là.

\* Pl. 30, fig. 14.

\* Fig. 15.

\* Fig. 16, f.

\* m.

Quand on presse le derrière d'un de ces mâles qu'on tient faisi entre deux doigts, il s'allonge, & on en voit sortir deux demi-gouttières \* qui forment un étui à une partie \* que la pression continuée fait avancer autant par-delà l'étui que celui-ci a de longueur: le bout de cette partie est taillé à peu près comme le bec d'une plume à écrire.

Au moyen du nombre prodigieux des différentes espèces d'ichneumons, il y en a de répandus par-tout, dont les femelles cherchent des insectes, des nids & des œufs même d'insectes propres à recevoir leurs œufs, & à nourrir les vers qui en éclosent; cependant, comme il faut beaucoup de

circonstances réunies, & qu'il n'est pas en notre pouvoir de faire naître, pour surprendre une de ces femelles occupées à faire leur ponte, on parvient rarement à les observer dans ce moment. J'en ai pourtant vu qui travailloient à percer en différens endroits le corps d'une chenille : j'en ai vu qui confioient à un jeune puceron, un dépôt qui lui devoit être funeste. M. Valisnieri & d'autres Naturalistes attentifs ont aussi vu d'autres femelles ichneumons occupées à cette importante & singulière opération. Des vers ichneumons prennent leur accroissement dans l'intérieur des plus grosses & des plus solides gales des arbres & des plantes, aux dépens du ver ou des vers pour qui chaque gale est faite \*, & à qui elle semble donner un domicile impénétrable à tout insecte. Il est donc incontestable que les mères ichneumons savent loger leurs œufs dans ces gales ; mais j'ignorois si elles les introduisoient dans la gale naissante, ou dans une gale déjà formée, & même grosse : c'est de quoi j'ai été éclairci par une observation de M. Charles Bonnet de Genève, Correspondant de l'Académie, que je rapporterai ici volontiers ; mais j'annoncerai auparavant qu'on en doit attendre de lui un grand nombre d'autres extrêmement curieuses, qui n'ont pu être faites que par des yeux très-attentifs & très-exercés à voir, & qui l'ont été avec toutes les précautions qu'y apporte quelqu'un qui craint de se faire illusion, & qui ne veut rien publier que de vrai & de certain : ses talens pour les observations d'Histoire Naturelle, se sont manifestés de bonne heure ; il a voulu me donner le plaisir de penser que mes Mémoires avoient servi à les développer : ce que je fais mieux, c'est qu'il n'étoit encore qu'Écolier de Philosophie, qu'il m'a envoyé des observations qui demandoient toute la patience & la sagacité des maîtres dans l'art d'observer.

\* *Tome III.*  
*Mém. 12.*

Pendant que M. Bonnet examinoit si un chêne sous lequel il se trouvoit, ne lui offriroit rien de singulier, il apperçut une gale de la grosseur d'un pois, au dessous d'une des feuilles de cet arbre; & il remarqua qu'une petite mouche étoit posée sur cette gale: l'ayant vue rester constamment dans la même place, il jugea qu'elle ne s'y tenoit pas pour rien. D'une main il abaissa la branche trop élevée, jusqu'à ce que la mouche fût à la hauteur & très-proche de ses yeux; occupée d'un ouvrage important, elle se laissa conduire où il la vouloit, sans en être troublée. M. Bonnet soupçonna, & c'étoit le soupçon qu'il devoit avoir, qu'elle étoit occupée à introduire un ou plusieurs œufs dans la gale; pendant qu'il tenoit la branche d'une main, il tenoit de l'autre une loupe d'un assez court foyer, avec laquelle il observa la mouche qui, sans s'inquiéter aucunement d'être regardée de si près, continua son travail. L'observateur eut le plaisir de voir qu'elle tenoit sa tarière piquée dans la gale, & tout ce qu'elle faisoit pour l'y faire pénétrer plus avant. La petite mouche étoit de celles qui portent la leur couchée sous leur ventre, mais elle tenoit alors la sienne droite; son étui la soutenoit & l'enveloppoit jusqu'à quelque distance de la gale: entre la surface de celle-ci & le bout de l'étui, il y avoit toujours une portion de l'instrument à nu. La mouche étoit posée sur ses six jambes, ayant la tête basse, les antennes tranquilles & inclinées vers la gale, peu distantes l'une de l'autre & recourbées en crochet à leur extrémité; tantôt elle pressoit du poids de son corps la tarière pour la faire aller plus avant, tantôt elle éloignoit un peu son corps de la gale, elle l'élevoit & retiroit par conséquent un peu sa tarière en dehors; mais c'étoit pour l'enfoncer davantage dans l'instant suivant, en appuyant dessus le poids de son corps.

La



La mouche ne se bernoit pas à donner alternativement à la tarière, des mouvemens de bas en haut & de haut en bas, à la faire agir comme nous faisons agir une aiguille de fer pour percer un rocher perpendiculairement à l'horizon; elle lui donnoit deux mouvemens alternatifs plus remarquables; elle faisoit tourner la tarière successivement sur elle-même en deux sens opposés; elle lui faisoit décrire une portion de cercle dans un sens, & ensuite, en la ramenant de l'autre côté, elle lui faisoit décrire une seconde fois la même portion de cercle. La position des yeux de M. Bonnet étoit telle, que la longueur d'un des côtés de la mouche se présentoit à eux en entier dans les temps ordinaires; mais lorsque la mouche faisoit tourner la tarière en tournant elle-même, la position du côté devenoit de plus en plus oblique par rapport à la ligne de ses deux yeux, & enfin le bout seul du corps leur étoit présenté directement; en pirouettant ensuite dans un sens contraire, elle ramenoit le côté à être parallèle à la ligne des yeux.

Malgré les différens mouvemens que nous venons de décrire, la mouche ne parvint qu'avec beaucoup de temps à faire un trou suffisamment profond dans la galle, qui sembloit être pour l'insecte un roc très-dur. M. Bonnet commença à l'observer dans ce travail le 17 juillet à six heures du soir, & ignoroit à quelle heure elle avoit commencé à travailler; à sept heures trois quarts il fut obligé de mettre fin à son observation pour se rendre chez lui, bien autrement fatigué qu'il n'eût pu l'être de la plus longue promenade, par la nécessité où il s'étoit trouvé de se tenir sur ses jambes pendant une heure trois quarts en même lieu, ayant eu toujours un de ses bras occupé à retenir la branche, & l'autre à soutenir la loupe: mais avant que de partir, il prit la petite mouche;

Pendant que M. Bonnet examinoit si un chêne sous lequel il se trouvoit, ne lui offriroit rien de singulier, il aperçut une gale de la grosseur d'un pois, au dessous d'une des feuilles de cet arbre; & il remarqua qu'une petite mouche étoit posée sur cette gale: l'ayant vue rester constamment dans la même place, il jugea qu'elle ne s'y tenoit pas pour rien. D'une main il abaissa la branche trop élevée, jusqu'à ce que la mouche fût à la hauteur & très-proche de ses yeux; occupée d'un ouvrage important, elle se laissa conduire où il la vouloit, sans en être troublée. M. Bonnet soupçonna, & c'étoit le soupçon qu'il devoit avoir, qu'elle étoit occupée à introduire un ou plusieurs œufs dans la gale; pendant qu'il tenoit la branche d'une main, il tenoit de l'autre une loupe d'un assez court foyer, avec laquelle il observa la mouche qui, sans s'inquiéter aucunement d'être regardée de si près, continua son travail. L'observateur eut le plaisir de voir qu'elle tenoit sa tarière piquée dans la gale, & tout ce qu'elle faisoit pour l'y faire pénétrer plus avant. La petite mouche étoit de celles qui portent la leur couchée sous leur ventre, mais elle tenoit alors la sienne droite; son étui la soutenoit & l'enveloppoit jusqu'à quelque distance de la gale: entre la surface de celle-ci & le bout de l'étui, il y avoit toujours une portion de l'instrument à nu. La mouche étoit posée sur ses six jambes, ayant la tête basse, les antennes tranquilles & inclinées vers la gale, peu distantes l'une de l'autre & recourbées en crochet à leur extrémité; tantôt elle pressoit du poids de son corps la tarière pour la faire aller plus avant, tantôt elle éloignoit un peu son corps de la gale, elle l'élevoit & retiroit par conséquent un peu sa tarière en dehors; mais c'étoit pour l'enfoncer davantage dans l'instant suivant, en appuyant dessus le poids de son corps.

La



La mouche ne se bornoit pas à donner alternativement à la tarière, des mouvemens de bas en haut & de haut en bas, à la faire agir comme nous faisons agir une aiguille de fer pour percer un rocher perpendiculairement à l'horizon; elle lui donnoit deux mouvemens alternatifs plus remarquables; elle faisoit tourner sa tarière successivement sur elle-même en deux sens opposés; elle lui faisoit décrire une portion de cercle dans un sens, & ensuite, en la ramenant de l'autre côté, elle lui faisoit décrire une seconde fois la même portion de cercle. La position des yeux de M. Bonnet étoit telle, que la longueur d'un des côtés de la mouche se présentoit à eux en entier dans les temps ordinaires; mais lorsque la mouche faisoit tourner sa tarière en tournant elle-même, la position du côté devenoit de plus en plus oblique par rapport à la ligne de ses deux yeux, & enfin le bout seul du corps leur étoit présenté directement; en pirouettant ensuite dans un sens contraire, elle ramenoit le côté à être parallèle à la ligne des yeux.

Malgré les différens mouvemens que nous venons de décrire, la mouche ne parvint qu'avec beaucoup de temps à faire un trou suffisamment profond dans la galle, qui sembloit être pour l'insecte un roc très-dur. M. Bonnet commença à l'observer dans ce travail le 17 juillet à six heures du soir, & ignoroit à quelle heure elle avoit commencé à travailler; à sept heures trois quarts il fut obligé de mettre fin à son observation pour se rendre chez lui, bien autrement fatigué qu'il n'eût pu l'être de la plus longue promenade, par la nécessité où il s'étoit trouvé de se tenir sur ses jambes pendant une heure trois quarts en même lieu, ayant eu toujours un de ses bras occupé à retenir la branche, & l'autre à soutenir la loupe: mais avant que de partir, il prit la petite mouche; il crut sentir

quelque résistance lorsqu'il fit sortir sa tarière du trou où elle étoit engagée.

Il s'étoit proposé d'examiner à l'aïse la structure de son instrument; mais cette mouche qui avoit été si tranquille sur la galle, parut d'un vivacité surprenante dans le lieu où il la renferma; elle y tenoit ses antennes dans un mouvement continuel: elle fut enfin s'échapper, lorsque pour la prendre on ouvrit la boîte où elle étoit prisonnière. Cette mouche n'est d'ailleurs remarquable ni par sa couleur ni par sa figure, elle n'a pas plus d'une ligne de longueur; on ne voit ses aïles inférieures qu'au travers des supérieures: son corps est court, ovale, terminé par une petite queue, & est joint au corcelet sans aucun étranglement; ce dernier est un peu relevé, comme l'est le corcelet des cousins & des tipules. La tête fort petite porte deux longues antennes composées d'espèces de vertèbres; les jambes sont d'un marron clair, & tout le reste est noir; le noir du corps est luisant, au lieu que celui de la tête & du corcelet est mat.

M. Bonnet, après avoir pris cette petite mouche, ne pouvoit manquer d'observer l'endroit de la galle où il avoit vu la tarière piquée si long-temps; il étoit plus reconnoissable par sa couleur, que par le diamètre d'un trou presque imperceptible: il étoit brun. Enfin l'observateur ne partit pas sans avoir pris les précautions nécessaires pour retrouver cette petite galle; de temps en temps il retourna l'observer, & la trouva de plus en plus grosse: d'abord il l'avoit jugée une galle en groseille, ou de celles dont le diamètre excède peu celui de ce petit fruit; le 25 août elle étoit parvenue à égaler en grosseur une muscade. Étant obligé de quitter le séjour qui l'avoit mis à portée de suivre cette observation, il emporta chez lui le bout de la branche auquel étoit attachée la feuille d'où s'élevoit



la galle : quoiqu'il eût eu soin de la tenir dans l'eau, elle se fana en moins de trois semaines; ce ne fut pourtant que le 24 novembre qu'il l'ouvrit, pour voir si son intérieur étoit habité. L'endroit que l'ichneumon avoit piqué, étoit encore reconnoissable par une couleur plus brune que celle du reste, mais il n'y paroissoit aucun vestige du trou; on trouvoit pourtant dans l'intérieur une trace de la piqure; on devoit prendre pour telle une bande brune qui pénétroit en ligne droite jusqu'à la cavité qui occupe le centre de ces sortes de galles. Ce que M. Bonnet cherchoit dans l'intérieur de celle dont il s'agit, c'étoit au moins un insecte venu de l'œuf de l'ichneumon; & il ne put parvenir à l'y voir sous aucune des formes par lesquelles il auroit dû passer : il trouva seulement la mouche pour qui la galle avoit été faite; il ne lui restoit plus qu'à percer une couche très-mince, pour être en état de prendre l'essor. Mais dans la cavité du centre, il vit des excréments qui ne sont pas laissés dans le commun des galles par les vers qui y deviennent mouches : près du pédicule de celle-ci, il vit encore deux trous ouverts à sa surface, & dans lesquels des excréments étoient restés. On peut donc soupçonner qu'un ou deux ichneumons parvenus à être ailés dans la galle, en étoient sortis; & dès-lors, il faut supposer que la mouche qui par ses piqures avoit donné naissance à cette galle, avoit pondu plus d'un œuf, & que les vers sortis de quelques-uns avoient été la pâture des vers de l'ichneumon. Mais ce qu'il y avoit de plus important par rapport à l'Histoire des Ichneumons des galles, avoit été vu dès que M. Bonnet fut parvenu à observer le manège de la petite mouche qui en perçoit une; car il ne sauroit rester de doute sur la fin pour laquelle l'ichneumon perçoit : il pourroit même n'avoir pas eu le temps d'introduire ses œufs, ou ses œufs pourroient n'être pas venus à bien.

Sf ij

Pour ne point répéter ce que nous avons dit ailleurs, nous finirons ce Mémoire sans nous arrêter à faire admirer ces vers ichneumons qui, logés dans le corps d'un jeune insecte, le rongent, s'en nourrissent, consomment quelques-unes de ses parties, sans l'empêcher de croître, & quelquefois sans l'empêcher de parvenir à subir sa première transformation. Nous devons pourtant ajouter à ce que nous en avons dit autrefois, qu'entre les vers ichneumons qui rongent des insectes hors desquels ils se tiennent, il y en a qui doivent aussi savoir les endroits où ils peuvent faire une plaie, & la fucer ou en manger les environs, sans que l'insecte soit en danger de périr trop promptement; car tel ver ichneumon, & il y en a de ceux-ci dans les galles, n'a souvent pour se nourrir qu'un seul ver, qui ne fût pas devenu une mouche plus grande que celle en laquelle le ver ichneumon doit se transformer. L'accroissement du ver ichneumon ne se fait pas dans un seul jour, ni en très-peu de jours; il faut donc que le ver rongé continue de vivre & même de croître, pour fournir assez de sa propre substance à l'accroissement complet de l'ichneumon.

## EXPLICATION DES FIGURES

## DU NEUVIÈME MÉMOIRE.

## P L A N C H E XXIX.

**L**A Figure 1 est celle d'un ichneumon de grandeur médiocre, à longue queue. *qr*, sa queue. *a, a*, ses antennes brunes par-tout ailleurs, & blanches dans la portion *a*.

La Fig. 2 représente une petite portion de mur *mmrq*, dans laquelle il y avoit un enfoncement en manière de fenêtre ou de niche, & qui avoit été renduite d'une épaisse

couche de sable gras où des guêpes avoient creusé beaucoup de nids, dont elles avoient ensuite bouché les entrées. Sur ce mur est actuellement l'ichneumon de la figure 1, qui, après avoir fait passer sa queue sous son ventre, en a porté le bout contre le relief qui est en *o*, où il la fait agir pour percer un trou dans l'enduit de sable.

La Fig. 3 fait encore voir une portion de mur *mmqor*, enduite de sable, faite un peu autrement que celle de la figure 2, & dans laquelle une mouche perce, ayant la tête tournée en en-bas; c'est aussi en en-bas qu'elle fait avancer sa tarière: elle la fait pénétrer en *o*, sous l'enduit. On remarquera que la tête de l'ichneumon est plus proche, dans cette figure, de l'endroit *o*, que ne l'est la tête de l'ichneumon de la figure 2, de l'endroit *o* de cette dernière figure. La queue de l'ichneumon de la figure 3, ne trouve donc pas une distance suffisante pour s'étendre en ligne droite, aussi forme-t-elle une courbe *ct*; en partant de l'anus elle s'élève vers *c*, & descend ensuite le long d'un des côtés pour se rendre sous le ventre. Mais ce qu'on doit remarquer de plus, c'est qu'il y a une partie *t*, qui ne s'est point élevée vers *c*, qui prend sa direction en ligne presque droite pour aller vers *o*. Cette partie est le filet qui sert de tige à la tarière; les deux demi-étuis de la tarière montent seuls en *c*.

La Figure 4. montre encore un ichneumon occupé à percer dans un enduit de sable, ayant sa tête tournée en en-haut, & une portion de sa queue recourbée par-delà le corps en *c*. Celui-ci, pour empêcher de fléchir la portion de sa queue qui est par-delà la tête, la soutient en *p* avec le bout d'une de ses jambes.

La Figure 5 représente le bout du corps de l'ichneumon



de la figure précédente, & les trois filets *t, f, f*, dont la queue est composée, séparés les uns des autres. *to*, la tarrière. *f, f*, les deux filets qui ensemble composent l'étui de la tarrière.

Dans les Figures 6 & 7, le derrière de la mouche est dessiné plus en grand que dans la figure précédente, & dans deux différentes vues. Il est vu de face figure 6, & de côté fig. 7. Cette dernière montre mieux que l'autre, que le bout du derrière est coupé obliquement. Ces deux figures & la figure 5, apprennent que l'origine *o* de la tarrière & celle des demi-étuis *f, f*, ne sont pas précisément dans le même endroit. La tarrière & les demi-étuis ont été coupés en *t, f, f*. S'ils eussent été dessinés dans toute leur longueur, ils eussent pris trop de place.

La Figure 8 est celle d'un des demi-étuis *f* des figures précédentes, représenté séparément très-grossi, & du côté où il est creusé en gouttière.

La Figure 9 nous montre la tarrière grossie au microscope, & par la face le long de laquelle paroît une fente. *de*, file de dentelures. *cd*, la fente qui partage la tarrière en deux selon sa longueur. *do*, corps blanc & mou que j'ai fait sortir du bout de la tarrière, lorsque je l'ai fortement pressée entre deux doigts.

La Figure 10 nous donne plus en grand la partie qui fait le bout de la figure 9. *de, de*, les deux files de dentelures, entre lesquelles une membrane blanche est sensible, sur-tout entre *dd. do*, corps blanc que j'ai fait sortir du bout de la tarrière par la pression.

La Figure 11 est celle d'un ichneumon d'une espèce de médiocre grandeur, plus grosse pourtant que l'espèce dont



font les ichneumons des figures 1, 2, 3 & 4, mais à corps plus allongé, & dont l'origine est en dessus du corcelet. Sa queue est plus courte que celle de l'autre ichneumon. *f, t, f*, les trois filets dont elle est composée, qui sont séparés les uns des autres comme ils le sont en bien des circonstances.

La Figure 12 est celle d'un ichneumon un peu plus petit que celui de la figure 10, mais du même genre; car le bout de son corps est implanté dans le dessus du corcelet. Sa queue *t f* ne paroît composée que de deux filets, parce que la tarière est logée dans un de ses demi-étuis; elle n'est actuellement dehors que du demi-étui *f*.

La Figure 13 représente un petit ichneumon à queue *q*, peu longue, qui est fatal aux vers des abeilles maçonnes.

La Figure 14 est celle du mâle de l'ichneumon femelle de la figure 13.

La Fig. 15 montre le bout du derrière de l'ichneumon de la fig. 14, très-grossi. *c*, crochet par lequel il se termine.

La Figure 16 fait voir un de ces grands ichneumons dont la queue est d'une longueur démesurée; il est de ceux qui savent introduire leurs œufs sous l'écorce du bois. Dans cette figure, la queue a près de la moitié moins de longueur qu'elle en a naturellement, & qu'elle en avoit dans le dessin.

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

La Figure 1 est celle d'un grand ichneumon qui, comme celui qui est représenté dans la planche précédente, figure 16, introduit ses œufs sous l'écorce des arbres, dans des endroits habités par des vers ou des chenilles. Sa queue



est plus courte que la queue de celui qui vient d'être cité. *f, t, f*, les trois filets qui la composent, qui sont actuellement séparés les uns des autres, & qui sont réunis dans d'autres temps. *t*, la tarière qui ici, & le plus souvent, est le plus délié des trois filets.

La Figure 2 est celle d'un ver ichneumon qui mange des chenilles qui vivent de l'ortie, & qui se font des espèces de coques en bateau sous les écorces de l'orme.

La Figure 3 nous montre la mouche en laquelle se transforme le ver de la figure 2, après avoir passé par l'état de nymphe : cet ichneumon tient actuellement les trois filets de sa queue écartés les uns des autres. Il est du genre de ceux dont le bout du corps est joint à celui du corcelet.

• La Figure 4 représente le bout du derrière de l'ichneumon précédent, très-grossi. On y voit que les demi-étuis *f, f*, de la tarière sont bordés de long poils.

La Figure 5 fait voir une portion d'un des étuis *f*, figure 4, grossie au microscope, & par son côté convexe ; les poils dont elle est bordée de chaque côté, semblent être des épines.

La Figure 6 représente le bout de la tarière, figure 4, vu au microscope, qui paroît fait en lame de sabre dont les bords sont ondes.

La Figure 7 est celle d'un ichneumon sans queue ou mâle, qui s'étoit nourri dans l'intérieur d'une chenille de même espèce que celle aux dépens de laquelle avoit crû l'ichneumon femelle de la figure 2, dont il y a lieu de le croire le mâle.

Dans la Figure 8, le bout du derrière de l'ichneumon  
de la

de la figure 7, paroît vu au microscope dans un instant où la pression a forcé des parties ordinairement cachées, à se montrer. *a*, l'anus. *l, l*, deux lames écailleuses en forme de cuilleron. *m*, partie qui est destinée à la fécondation.

La Figure 9 est celle d'un grand ichneumon mâle, venu d'un ver qui avoit crû dans le corps d'une chenille à brosse du châtaignier.

Les Fig. 10 & 11 représentent toutes deux le derrière de la mouche de la dernière figure, dessiné dans un temps où la pression avoit contraint de sortir des parties qui, hors le temps de l'accouplement, sont dans l'intérieur. Le bout du corps est vu de côté, fig. 10, & de face, fig. 11. *a*, l'anus. *l, l*, deux lames en long cuilleron, propres à saisir le derrière de la femelle. *k, k*, deux autres appendices qui peuvent avoir le même usage. *m*, la partie qui caractérise le sexe. *f, f*, filets qui ne paroissent pas dans la figure 10.

La Figure 12 est celle de la coque que s'étoit filée le ver qui se métamorphosa en l'ichneumon de la fig. 9.

Les Figures 13, 14 & 15 font voir le mâle d'une petite espèce d'ichneumons, dont les femelles ont leur tarière couchée sous le ventre, dans les différentes positions où il se met pour se joindre à la femelle. Dans la figure 13, le mâle vient de se placer sur elle à distance à peu près égale de sa tête & de son derrière. Dans la figure 14, on voit que ce mâle a conduit sa tête par-delà celle de la femelle, en devant de laquelle il abaisse la sienne, comme pour lui faire des caresses. Dans la figure 15, le mâle qui a été en arrière à reculons, a fait descendre le bout de son corps au dessous de celui de la femelle, & cherche à s'unir plus étroitement à elle.

La Figure 16 représente le corps du petit ichneumon mâle des figures précédentes, grossi au microscope, & fait dans un moment où les doigts ont fait sortir du corps la partie qui rend les œufs féconds. *c*, endroit où le corps étoit joint au corcelet. *f*, fourreau composé de deux demituyaux. *m*, la partie du mâle.

La Figure 17 montre le corps de la femelle ichneumon des figures 13, 14 & 15, vu au microscope. *c*, la partie du corps qui tenoit au corcelet. *a*, l'anus. *t*, la tarière. *e, e*, les deux pièces qui lui font un étui quand elle est couchée sous le ventre, comme elle l'est ordinairement.

## P L A N C H E XXXI.

La Figure 1 est celle d'un grand ichneumon femelle de Laponie, qui en a été apporté par M. de Maupertuis. Cet ichneumon est du genre de ceux qui tiennent au moins une grande partie de leur tarière couchée contre le ventre. *t*, la tarière. *f*, étui de la tarière, composé de deux pièces qui sont écartées l'une de l'autre dans la fig. 3. *a*, queue qui est un prolongement du dernier anneau.

La Figure 2 fait voir par deffus, & les ailes étalées, l'ichneumon vu de côté, figure 1.

La Figure 3 représente la partie postérieure de l'ichneumon des figures précédentes, grossie. La tarière y est hors de son étui, & les deux pièces qui forment celui-ci, sont écartées l'une de l'autre dans la partie où elles le peuvent être. *t*, la tarière. *f, f*, les fourreaux; on voit le côté concave de l'un, & le côté convexe de l'autre. *q*, queue faite par le prolongement du dernier anneau.

La Fig. 4 montre le bout de la tarière de l'ichneumon des figures précédentes, tel qu'il paroît au microscope.



*p*, pointe de la tarière. *p d*, *p d*, les deux rangées de dentelures. *a f f b*, *a f f b*, arêtes qui forment des angles, & qui semblent propres à faire l'office de dents, lorsque la tarière perce. *p f*, fente ou coulisse qui divise la tarière en deux dans toute sa longueur.

La Figure 6 est celle d'une jambe d'un très-petit ichneumon, singulière sur-tout par le renflement du milieu, & par les dentelures d'un de ses bords. On peut soupçonner à cette jambe des usages singuliers; mais avant que d'en parler, il faut savoir s'ils sont réels.

La Figure 7 fait voir dans sa grandeur naturelle la mouche à laquelle appartient la jambe de la figure 6. Cette mouche est sortie du corps d'une chenille.

La Figure 8 représente un ichneumon de grandeur médiocre, de ceux dont les femelles n'ont point de queue, & qui tiennent leur tarière appliquée contre le ventre.

La Figure 9 montre en grand & de côté, le bout du corps de cette mouche. *t*, la tarière, dont elle se sert volontiers comme d'un aiguillon, pour piquer celui qui la tient. *l*, *l*, les bouts des pièces qui forment la coulisse où est l'aiguillon.

Dans la Fig. 10, le bout du corps de la même mouche est vu plus de côté que dans la fig. 9. *t*, la tarière. *l*, *l*, les deux pièces qui forment la dernière partie de son étui. *r*, espèce de tambour sur lequel se roulent les deux branches en lesquelles la tarière est divisée au moins à sa base.

La Figure 11 montre la coulisse où se loge l'aiguillon, détachée du corps pour mettre sa composition plus à découvert. *t*, la tarière. *r*, l'endroit où sa base roule. *d c*, la partie antérieure de la coulisse qui est faite de pièces



charnues & adhérentes au corps. *cc*, articulations des deux pièces *cl*, *l*, qui sont mobiles, & forment la dernière partie de la coulisse ou l'étui de l'aiguillon.

La Figure 12 est celle d'un ichneumon de l'Isle de France, qui est remarquable, 1°. par la forme de son corps; 2°. par le peu de volume du corps, par rapport à celui du corcelet; & enfin, par le filet *f* qui est la première partie du corps qui part du dessus du corcelet sur lequel il s'élève en formant un arc.



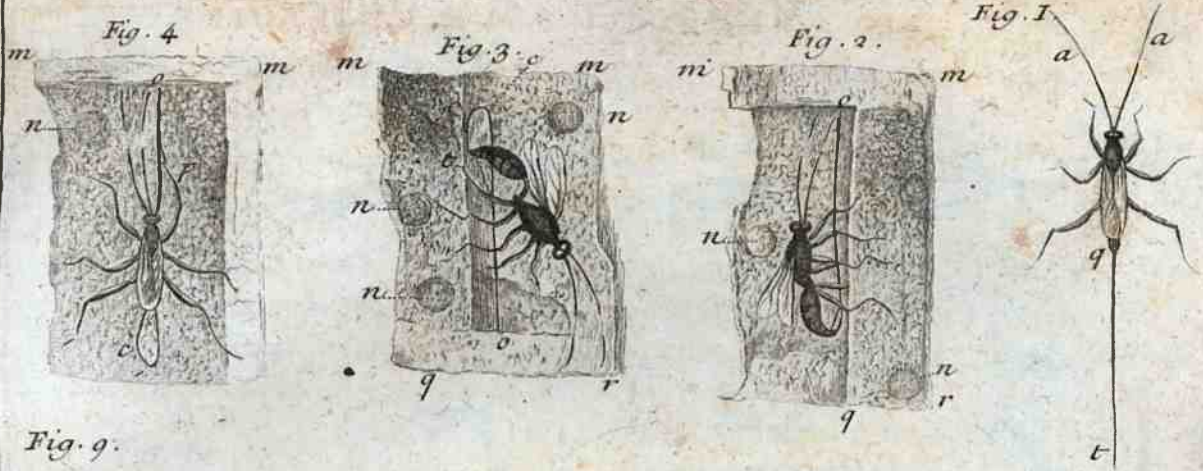


Fig. 9.



Fig. 8.



Fig. 7.

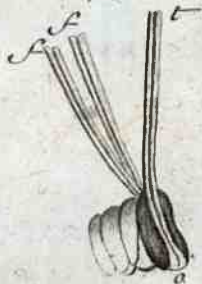


Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 10.

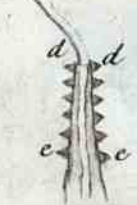


Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 16.

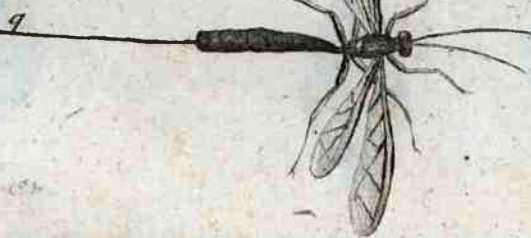
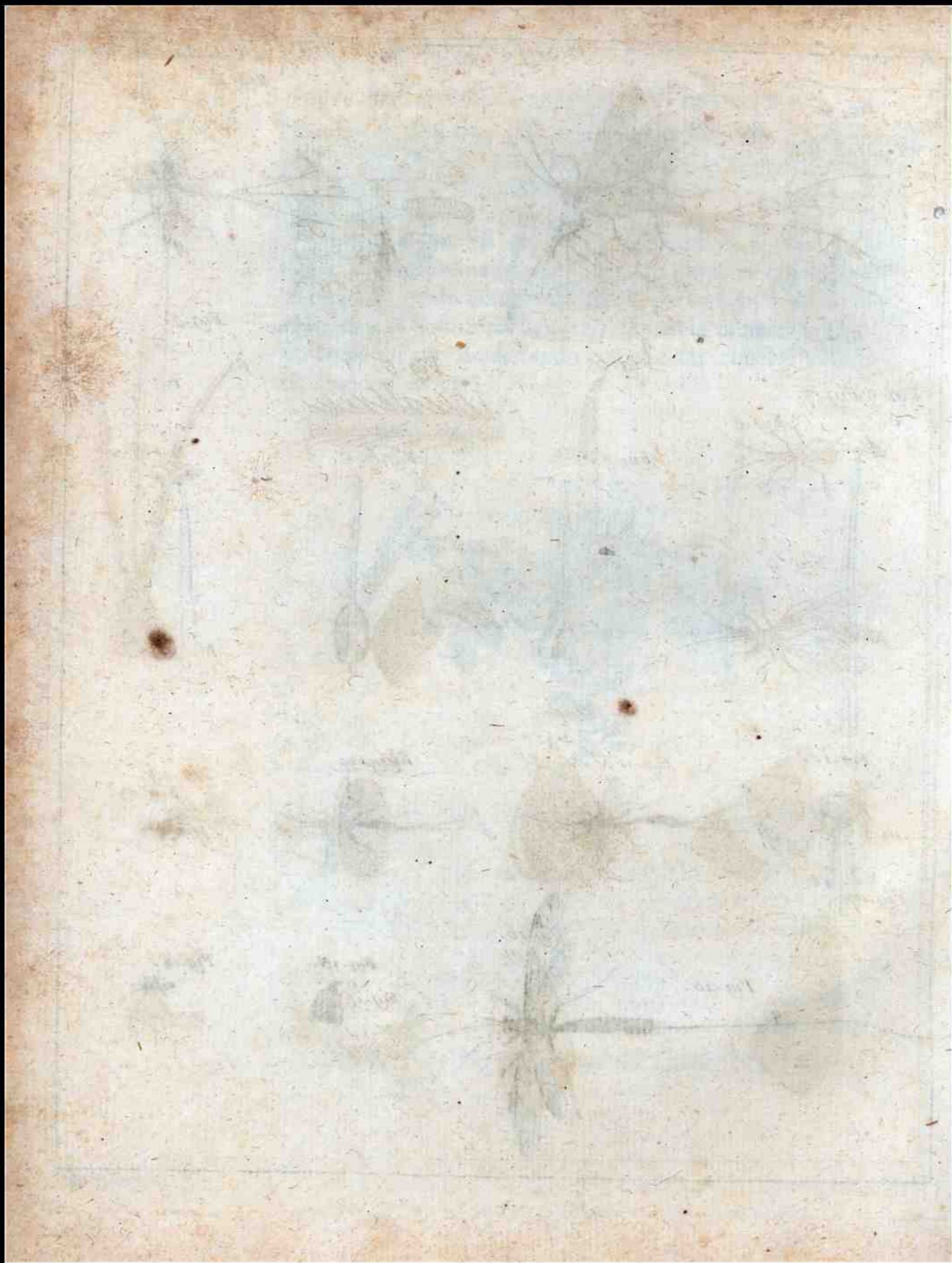


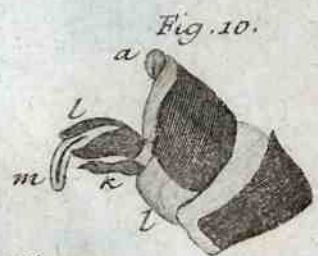
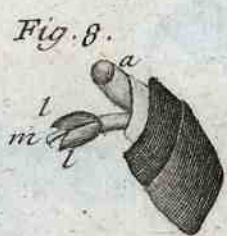
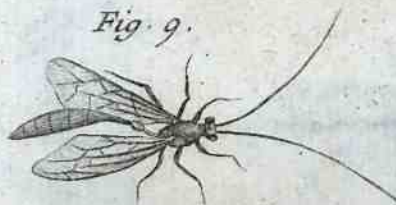
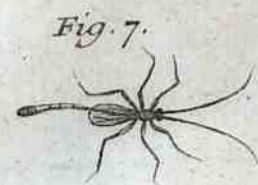
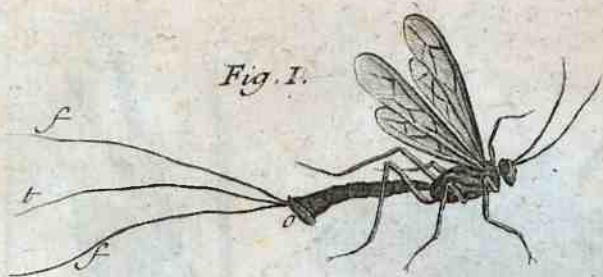
Fig. 15.

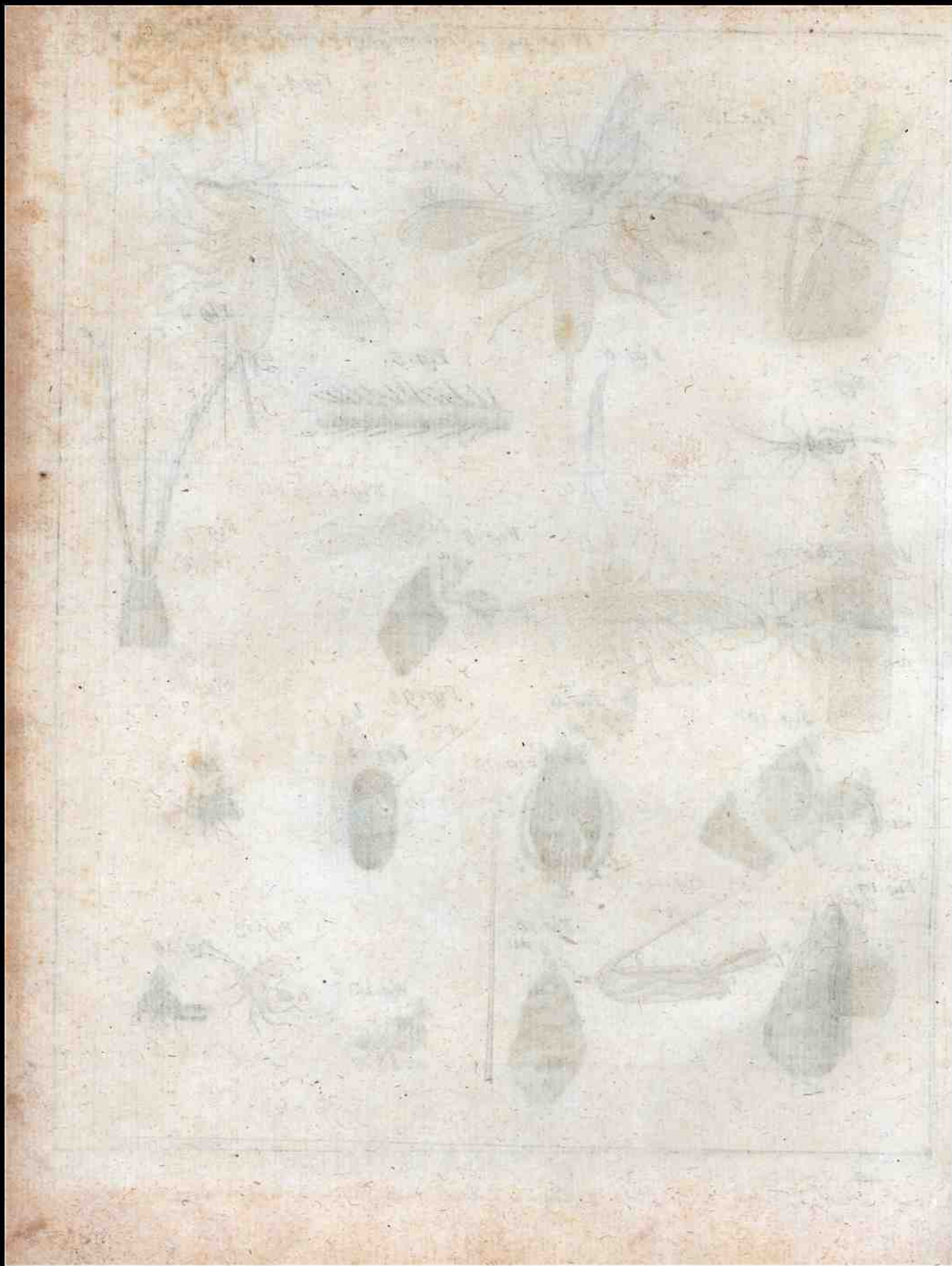


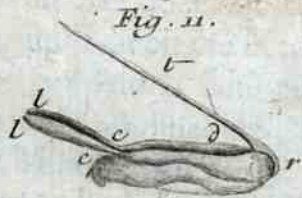
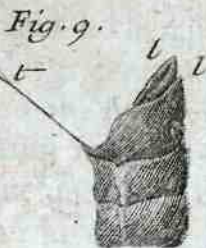
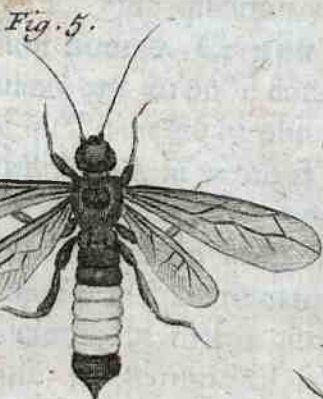
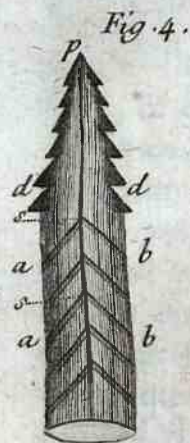
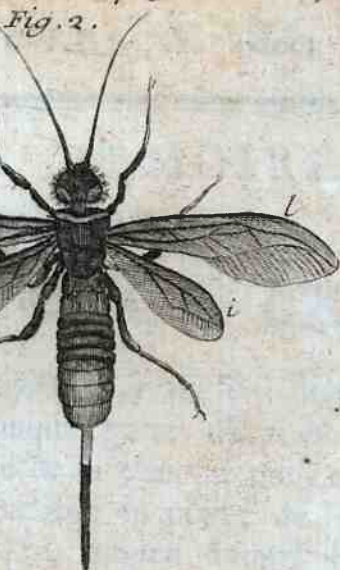
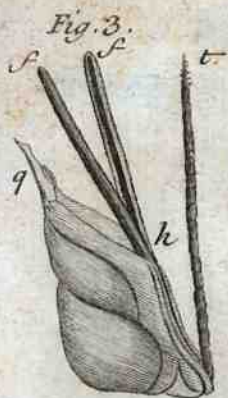
Fig. 14.













## DIXIÈME MÉMOIRE.

## HISTOIRE

## DES FORMICA-LEO.

LE *Formica-leo*\* est aujourd'hui un des insectes des plus connus ; on ne manque guère d'entretenir ceux en qui on veut faire naître de la curiosité pour ce que la nature fait produire d'admirable en petit, de l'art avec lequel il dresse un piège, au moyen duquel il se rend maître d'animaux qui lui sont quelquefois supérieurs en force, & dont il se doit nourrir. Ce n'est néanmoins que depuis environ cinquante ans qu'on le connoît. Je ne sais comment il est arrivé qu'il n'ait été ni observé ni même vu par les anciens Naturalistes. A la vérité il se tient presque toujours caché sous le sable, ou sous une terre sèche & réduite en poudre ; mais c'est au fond d'un trou d'une grandeur souvent propre à se faire remarquer\*, & d'une forme qui invite les esprits les moins curieux à chercher par qui il a été creusé. Il est toujours fait en entonnoir plus ou moins évasé, & a quelquefois à son bord supérieur plus de deux à trois pouces de diamètre. Aussi ne fallut-il presque à M. Vallisneri qu'apercevoir quelques-uns de ces trous autour d'un pied de chêne, pour lui donner le desir de savoir par quel insecte chaque trou étoit habité, & à quelle fin il avoit été fait. Ce qu'il observa alors, & ce qu'il observa dans la suite plus à loisir, a valu au public une Histoire du *Formica-leo*, imprimée à Venise dans la Galerie de Minerve, en 1697.

M. Poupert lut à l'Académie en 1704, une Histoire de ce même insecte, qu'elle jugea digne de paroître au jour

\* Pl. 32. figs  
1 & 2.

\* Fig. 12 &  
13. t. 6.



parmi les Mémoires de cette année. Dans les Œuvres de M. Vallisneri, imprimées de son vivant in-quarto, & dans la réimpression qui en a été faite in-folio à Venise depuis sa mort, se trouve une de ses lettres \* adressée à M. Buffenello, Secrétaire du Sénat de Venise, dans laquelle ce célèbre Auteur s'applaudit de l'honneur que lui a fait le savant Académicien françois, de répéter ses observations; mais c'est pour le charger du procédé honteux de se les être appropriées, sans avoir dit un mot de celui à qui il les devoit: il veut qu'on regarde l'Histoire de M. Poupart comme une simple traduction de la sienne; car il prétend que la ressemblance qui est entre elles, est telle que celle qui étoit entre les deux Ménechmes de Plaute. Les faits essentiels & les plus frappans sont à la vérité rapportés dans l'une & dans l'autre; & comment ne le seroient-ils pas? Mais les détails y sont très-différens; un des Auteurs a passé légèrement sur ceux par rapport auxquels l'autre s'est étendu. D'ailleurs, on ne trouve pas dans l'Histoire de M. Poupart quelques méprises qui sont dans celle de M. Vallisneri; & ce qui justifie encore mieux M. Poupart, c'est que lui-même s'est trompé sur des faits très-bien observés par M. Vallisneri, par exemple, sur le nombre des yeux du *formica-leo*. L'Histoire de M. Vallisneri est absolument dénué de figures auxquelles on ne sauroit suppléer par les descriptions les plus exactes, lorsqu'il s'agit de faire prendre une juste idée de la forme d'un insecte. Il n'a pu s'empêcher de louer sincèrement la beauté des figures que M. Poupart a fait graver; mais il prétend n'avoir pu en joindre à la sienne, parce qu'il l'a mise en dialogues, & que les interlocuteurs sont deux illustres morts: c'est Malpighi qui y raconte à Pline les manœuvres singulières & les métamorphoses du *formica-leo*. Le Fils de M. Vallisneri, qui a donné l'édition in-folio des Œuvres

\* *Edition*  
in-folio, 1733.  
premier volume,  
p. 298.



de son père , n'a pas jugé de même que les figures fussent inutiles à des morts qui ne s'entretenoient que pour être entendus des vivans : il a fait copier les figures de M. Poupert, sans dire où elles avoient été prises, mais il a été mal servi par le Graveur. Quand on fait combien est grande encore la négligence de nos Libraires à faire venir les livres nouveaux d'Italie, & combien elle a été plus grande autrefois, on ne s'étonne pas que M. Poupert n'ait eu aucune connoissance en 1704, d'une partie d'un Dialogue inséré dans un gros volume imprimé à Venise en 1697. Pour être excité à observer le formica-leo, il n'avoit pas eu besoin de lire ce qu'en avoit dit M. Vallisneri. M. des Billettes de l'Académie des Sciences, la candeur & la vérité même, & qui est mort en 1720, âgé de 86 ans, m'a assuré qu'il avoit été le premier qui eût fait connoître le formica-leo à nos Savans ; que jeune encore il l'avoit observé en Poitou dans une des terres de sa famille. S'il falloit produire des preuves par écrit qui démontrent que cet insecte a été connu en France, & observé avant que M. Vallisneri eût rien fait imprimer sur ce qui le regarde, & probablement avant même qu'il l'eût vu pour la première fois, j'en pourrois produire une incontestable. Je crois avoir déjà dit ailleurs que j'ai en ma possession un Journal de M. de la Hire, où il écrivoit ce que les insectes lui offroient de nouveau. Ce Journal est tout écrit de la main de M. de la Hire : une Table qu'il a mise à la tête, marque un article du formica-leo, page 75 : au haut de la page citée est écrit, du Formica-leo, & ensuite, « il a commencé à manger au » commencement du mois de mai, ainsi il a été plus de sept » mois sans manger : le 2 je lui donnai deux ou trois mouches, » & je lui en vis fucer une : le 26 juin je ne fais ce qu'il » est devenu, ne l'ayant point trouvé dans la boîte. » Cet article du Journal est placé à la suite d'un autre de l'année 1691.



M. de la Hire qui avoit gardé son formica-leo sept mois sans manger, l'avoit donc eu au moins en octobre 1690. D'où il paroît que le formica-leo avoit été connu par M. de la Hire plusieurs années avant que M. Vallisneri l'eût vu, & il l'avoit été auparavant par M. des Billettes.

Qu'on ne juge pas, au reste, du prix que je mets à la gloire d'avoir le premier observé un insecte, par la longueur de la discussion précédente. La nature nous offre un trop prodigieux nombre d'occasions, & trop faciles à saisir, d'acquérir de cette sorte de gloire, pour que nous en devions être beaucoup flattés : il est honteux pour nous de n'être pas assez frappés des beautés qu'elle nous présente ; mais il n'y a pas de quoi nous enorgueillir, lorsque nous les appercevons. Si je suis donc entré dans cette discussion, ç'a été uniquement pour prouver l'injustice du reproche fait à M. Poupart. Ceux qui ont vécu avec lui, qui ont connu sa droiture & son austère probité, savent que jamais homme ne fut plus incapable de se parer des productions d'autrui ; qu'il étoit né avec l'averson la plus déterminée contre les plagiaires & contre le plagiat ; quelquefois même elle l'a conduit trop loin : c'est de quoi il a donné des preuves dans le Journal des Savans, en publiant un avis capable d'arrêter ceux qui auroient voulu se faire honneur des planches & des manuscrits de Swammerdam, qui alors n'avoient pas encore vu le jour.

Au reste, le formica-leo est un de ces insectes qui méritent d'être célébrés par plus d'un Historien : malgré ce que nous en ont rapporté MM. Vallisneri & Poupart, ils ont omis bien des particularités dignes d'être sues, & nous en omettrons apparemment encore de telles, & qui seront vues par ceux qui examineront cet insecte avec une nouvelle & plus fine attention. Les premiers noms qui lui ont  
été

été imposés par M. Vallisneri, ne lui sont pas restés; il l'a appelé *Formicajo* & *Formicario*: celui de *Formica-leo* qu'il a reçu en France, a été si généralement adopté, qu'il est devenu de tout pays, & même aussi françois que celui de fourmilion, sous lequel M. Peluche en a parlé \*, & qu'il eût dû porter toujours en ce pays. Si l'on vouloit néanmoins être plus difficile sur les noms qu'il n'est besoin de l'être, on seroit fondé à désapprouver qu'on eût appelé Lion un insecte qui use de ruse pour se procurer sa proie, & qu'on eût simplement donné pour l'ennemi des fourmis, celui qui se nourrit de tout insecte qu'il peut attraper, de quelque genre qu'il soit. Il est pourtant vrai qu'il ne détruit pas autant de ceux de tous les autres genres qu'il détruit de fourmis, mais ce n'est que faute d'occasions.

Le formica-leo est un six-pieds, ou ver hexapode, & de ceux qui doivent se transformer en une mouche à quatre ailes; nous l'avons aussi placé \* dans la sixième classe des vers qui ont des transformations à subir. Tous ceux que j'ai trouvés aux environs de Paris, & depuis Paris jusqu'au fond du Poitou, m'ont paru être de la même espèce: il y a pourtant parmi eux, comme parmi les autres insectes, des espèces différentes, dont quelques-unes sont beaucoup plus grandes que celle des environs de Paris, comme nous le prouverons dans la suite; mais c'est au formica-leo que l'on est ici le plus à portée de voir, que nous nous fixerons: nous nous contenterons de dire en quoi d'autres en diffèrent. Son extérieur \* n'a rien qui puisse lui attirer l'attention de ceux qui n'en donnent qu'aux objets dont ils peuvent être frappés par le premier coup d'œil. Sa couleur est une espèce de gris-sale. Les six jambes \* qui soutiennent le corps, l'élève peu.

Mais quand on vient à considérer notre formica-leo, si l'on se connoît en formes d'insectes, la sienne offre des

\* *Spéctacle de la Nature, Tom. I. pag. 217.*

\* *Tome IV, page 182.*

\* *Pl. 32. fig. 1 & 2.*

\* *Fig. 4 & 5. i i, m m, n n.*



particularités remarquables. Il est sensiblement divisé en trois parties dans sa longueur, le corps \*, le corcelet \* & la tête \*. Le corps dont le volume surpasse considérablement celui des deux autres parties, est une espèce d'ellipsoïde plus pointu à son bout postérieur qu'à l'antérieur, un peu applati en-dessous & plus convexe en-dessus. D'un bout à l'autre il a des rugosités transversales, des espèces de cordons séparés par de petits sillons; on lui en compte aisément onze: ce sont autant d'anneaux, tous sont membraneux. Pour bien voir sa couleur, il faut au moins, en le frottant avec le doigt, emporter les grains de sable ou de terre qui s'y sont attachés: celle qui y domine est jaunâtre, ou un blanc-sale dans lequel du rougeâtre est quelquefois mêlé. Le gris dont il paroît, résulte de la combinaison du jaunâtre du fond avec du noir, ou du brun presque noir, qui y est distribué par taches; celles-ci forment trois raies plus remarquables que les autres sur le dessus du corps \*, dont l'une règne tout le long du dos, & est à distance égale des deux autres. Les taches de ces raies sont sur les cordons des anneaux. Une loupe foible suffit pour faire voir de chaque côté une autre file de points noirs dont chacun est aussi placé sur la partie la plus élevée de chaque anneau sur le cordon. Enfin, elle fait appercevoir des poils noirs & courts semés sur le corps, & elle en fait voir d'autres de même couleur & plus longs, qui forment des houppes disposées par files comme les simples taches; une de ces files de houppes est proche de chaque côté, & l'autre se trouve encore en-dessus, mais presque sur le côté, c'est-à-dire, presque à la jonction du dos avec le ventre \*: sur celui-ci on voit encore de chaque côté deux rangs de houppes de poils, & au milieu une rangée de taches noires.

La position des rangs de houppes qui sont sur le corps,



nous étoit nécessaire pour déterminer celle des organes de la respiration du formica-leo, qu'on a négligé d'observer : on ne peut les découvrir qu'avec une forte loupe. Au dessous de chaque houppe du premier rang, excepté celles des deux premiers anneaux, sur le cordon & sur son bord, le plus proche de la tête est un tubercule hémisphérique qui semble écailleux, & qui ne peut guère être pris que pour un stygmate par ceux qui connoissent la disposition & la figure des stygmates de divers insectes. J'ai soupçonné deux enfoncemens considérables un peu écailleux, qui se trouvent sur le troisième anneau, de servir à la respiration ; mais je n'ai pu y découvrir des ouvertures qui auroient dû y être sensibles.

Le corcelet \* est court, & a peu de diamètre ; la première paire de jambes \* y est attachée : la seconde l'est au premier, & la troisième l'est au second anneau du corps. Le formica-leo montre en certains temps un cou remarquable par sa longueur \*, & en d'autres temps on ne lui en voit point \* ; alors le sien se trouve logé sous le corcelet, & la tête paroît partir immédiatement de ce dernier. Ce cou peut donc être porté en avant & retiré en arrière ; il exécute beaucoup d'autres mouvemens, il élève la tête, il l'abaisse, il la fait aller à droite & à gauche. Pour la mettre en jeu de toutes les façons dont elle y doit être mise, & sur-tout pour lui faire faire certaines actions particulières dont nous parlerons bientôt, le cou s'y infère en un endroit remarquable : celui des autres insectes est attaché au bout de la tête, ou à son dessous ; celui du formica-leo s'infère près du bout de la tête, mais en-dessus.

La tête aussi est autrement faite que celle du commun des insectes ; elle est plate, & on verra que les fonctions dont elle est chargée, demandoient qu'elle le fût ; elle est plus large que par-tout ailleurs à son bout antérieur : vue

\* Pl. 32. fig.

4. \* i. i.

\* Fig. 2.

\* Fig. 1.



par deffous, elle a quelque chose de la figure d'un cœur applati, parce qu'elle a une sorte d'échancrure au milieu de son bout antérieur. Ce seroit-là, ou tout auprès, que devroit être la bouche, si le formica-leo en avoit une placée comme l'est celle de tant d'autres insectes. Une des méprises de M. Vallisneri, est d'avoir cru y en avoir trouvé une dont il a décrit les environs, comme s'il l'avoit vue. M. Poupert n'est point tombé dans cette erreur : si cependant M. Vallisneri eût donné l'attention dont il étoit capable, aux faits que le formica-leo lui offroit, s'il les eût assez observés, il en eût conclu qu'une bouche placée comme celle des autres insectes, lui étoit parfaitement inutile ; aussi lui en chercheroit-on là une en vain, ou une trompe capable de faire l'office de la bouche. L'auteur du formica-leo, qui est celui de toute la nature, ne l'a pourtant pas privé de l'organe propre à lui fournir la nourriture nécessaire à sa subsistance ; mais il l'a placé d'une façon très-particulière : au lieu même d'une bouche ou d'une trompe, il lui en a donné deux. D'auprès de chaque extrémité du devant de la tête \*, part une corne. Elles sont les deux parties de cet insecte, qui se font le plus remarquer, & les plus dignes peut-être de notre attention : la longueur de chacune est d'environ une ligne & demie dans le formica-leo qui n'a plus à croître. On seroit tenté de les regarder comme analogues à celles de quelques scarabés, & entre autres à celles du cerf-volant ; mais leur usage est tout autre : ces deux cornes sont deux trompes destinées à pomper le suc dont est rempli le corps de différens insectes, & à le faire passer dans celui du formica-leo. Ce sont d'ailleurs des trompes tout autrement construites que celles des papillons & des mouches de différens genres, que nous avons eu occasion de décrire, & tout autrement dirigées. Elles sont écailleuses, mobiles, placées toutes deux à même

\* Pl. 32. fig.  
1, 2, 3, 4 &  
5. c, c.

hauteur, & peuvent aller à la rencontre l'une de l'autre, comme font les dents de chenilles, & celles de divers autres insectes : elles se croisent pourtant plus souvent l'une l'autre près de leur pointe \*, qu'elles ne se rencontrent par leur pointe même. Depuis la base jusques par-delà les deux tiers de sa longueur, chaque corne est à peu près droite, & ne diffère pas beaucoup en largeur; elle est plus large qu'épaisse; mais depuis les deux tiers de leur longueur, elles se courbent l'une vers l'autre, & diminuent insensiblement de grosseur jusqu'à leur extrémité qui est une pointe très-fine, & où se trouve pourtant l'ouverture qui tient lieu de bouche, celle par où passe tout ce qui sert à nourrir le petit animal. Du bord du côté antérieur de chacune partent trois grandes pointes, des espèces d'épines \* qui leur donnent quelque ressemblance avec les cornes du cerf-volant : dans l'intervalle que laissent entr'elles deux des grandes épines, il y en a deux beaucoup plus courtes.

Nous reviendrons à examiner les particularités de la structure de ces cornes, après que nous aurons vu le formica-leo en faire usage : il ne peut se nourrir que du gibier qu'il attrape ; mais il ne joindroit pas à la course les insectes qui marchent le plus lentement : ce n'est pas que sa marche soit d'une lenteur excessive, c'est qu'il ne pourroit la diriger vers ceux qu'il voudroit atteindre ; il ne sait aller qu'à reculons. Cependant il parvient à se saisir des insectes les plus agiles, au moyen de la ruse qui lui a été apprise. Il fait disposer le lieu où il se fixe, de manière que le gibier y vient tomber entre ses cornes qui l'attendent. Il se loge & se tient tranquille au fond d'un trou fait en entonnoir \* ; il y est caché sous le sable au dessus duquel s'élèvent seulement ses deux cornes \* autant ouvertes, c'est-à-dire, autant écartées l'une de l'autre qu'elles le peuvent être :

\* Pl. 32. fig.  
4 & 5. c, c.

\* Pl. 33. fig.  
3, 4, 5, 6,  
&c.

\* Pl. 32. fig.  
12 & 13.

\* Fig. 13. c, c.



malheur alors à tout insecte imprudent, à la fourmi, par exemple, qui cheminant passe sur les bords d'un trou dont le talus est roide, & dont les parois sont toutes prêtes à s'ébouler; quelquefois il tombe dans l'instant au fond du précipice, dans la vraie fosse du lion. Sa chute n'est pas toujours si précipitée; la fourmi qui sent le danger, tâche de se cramponner sur les grains de sable qui forment la pente, plusieurs cèdent sous ses pieds; mais au moyen de tentatives & d'efforts redoublés, elle en rencontre de moins mobiles, sur lesquels elle se retient; souvent même elle parvient à grimper vers le bord du trou. Mais le formica-leo a encore une ressource pour se rendre maître de la proie qui lui échappe: c'est une des circonstances où il lui importoit d'avoir une tête dont le dessus fût plat, & qu'il pût élever brusquement en en-haut, en l'inclinant d'un côté ou de l'autre. La sienne qui alors est cachée sous le sable, peut jeter en l'air celui qui la couvre, comme nous y en jetterions avec une pelle; au moyen d'un coup de tête donné brusquement en en-haut, & dans la direction convenable, il lance en l'air un jet de grains de sable: cette pluie de sable tombe sur la misérable fourmi, qui ne trouvoit déjà que trop de difficulté à monter; les petits coups qu'elle reçoit d'un grand nombre de grains, la poussent en en-bas. Elle n'en est pas quitte pour ces premiers coups; le formica-leo ne tarde pas à ramener sa tête sous le sable; le voilà donc en état de faire partir un nouveau jet: plusieurs jets qui se succèdent, produisent l'effet pour lequel le premier n'a pas toujours suffi; la fourmi, malgré tous ses efforts, est précipitée au fond du trou; les deux cornes du formica-leo qui étoient ouvertes pour la recevoir, lui saisissent le corps & le percent en se fermant.

Le formica-leo, maître de sa proie, la tire un peu sous le sable, l'y cache, au moins en partie, & l'y suce à son



aîsé: le repas est plus ou moins long, selon que la pièce de gibier est plus grosse ou plus petite; une fourmi est souvent sucée en un demi-quart d'heure, & il y a telle mouche dodue, comme le sont les grosses mouches bleues de la viande, dont il ne vient à bout qu'en deux ou trois heures. Après en avoir tiré tout ce qu'elle a de succulent, la tenant foiblement entre ses cornes prêtes à s'ouvrir & à l'abandonner, il donne un coup de tête, au moyen duquel il jette au-delà des bords de son trou un cadavre inutile.

Ce n'est que dans des terrains composés de grains fins & secs, que les formica-leo peuvent dresser leurs pièges. Les grains des parois de chaque entonnoir doivent être toujours prêts à glisser ou à rouler pour peu qu'ils soient poussés en en-bas; d'où il suit que la pluie peut non-seulement causer du dérangement dans la figure de ces trous, mais que de plus elle les rend incapables de produire l'effet pour lequel ils sont faits, lorsqu'elle colle les uns contre les autres les grains de leurs parois. Les formica-leo ne l'ignorent pas; au moins comme s'ils en étoient instruits, ils savent mettre leurs trous à couvert de la pluie. C'est au pied des vieux murs, & dans les endroits les plus dégradés, qu'ils s'établissent par préférence; les vides qu'y ont laissés des pierres consumées par la vétusté, se trouvent au dessous d'une espèce de voûte: le terrain couvert par cette petite voûte rustique, est ordinairement fait des débris de la pierre qui a été dissoute & réduite en une poudre très-propre à être creusée en entonnoir. Quelquefois les formica-leo font les trous où ils se tiennent, au pied de quelque arbre dont le tronc, gros, élevé & courbé, & au moins plein d'inégalités, vaut presque un mur pour donner de l'abri à nos insectes. J'en ai trouvé d'établis au pied de différens chênes du bois de Boulogne, & principalement au pied

de ceux qui sont auprès d'une mare que j'ai eu occasion de citer plusieurs fois dans les autres volumes. Les bords escarpés & sablonneux de certains chemins où des espèces de voûtes se trouvent creusées, valent pour eux de vieux murs. Quand donc on en veut avoir, c'est au pied des vieux murs, & sur-tout de ceux qui sont tournés au midi, qu'il est plus sûr de les chercher : indépendamment de ce qu'ils n'y sont pas exposés à la pluie, ils ne peuvent choisir des lieux plus convenables pour se mettre à l'affût : il n'en est point qui soient plus fréquentés des fourmis & des insectes de diverses espèces; ils y sont attirés par la chaleur qui y règne lorsque le ciel est serein, & ils sont forcés de s'y réfugier quand il survient quelque pluie forte : ils marchent alors vers les embuscades & tombent dedans.

Chaque formica-leo ne passe pas sa vie dans le même trou, mais il y demeure au moins plusieurs jours de suite; plus il y a séjourné & plus le diamètre de l'entrée est grand : les grains qui en forment le bord, s'éboulent lorsque quelque insecte passe dessus, & sur-tout lorsqu'il arrive à quelqu'un de tomber dans le précipice. Les mouvemens même que le formica-leo se donne au fond du trou, occasionnent dans les parois des ébranlemens qui, quoique légers, suffisent pour déterminer à rouler des grains très-mobiles. Il ne leur donne pas le temps de s'accumuler au fond du trou qu'ils élèveroient trop; il charge la tête de ceux qui y sont tombés, & les jette dehors bien par-delà le bord. Les mêmes éboulemens qui augmentent le diamètre de l'entrée du trou, rendent la pente de ce trou moins roide; & moins elle l'est, plus il est facile à l'insecte qui a donné dans le piège, de grimper en haut. Aussi, lorsque la pente est devenue trop douce, le formica-leo prend le parti d'abandonner son entonnoir pour en faire un nouveau. C'est un parti qu'il prend encore  
quand

quand il a passé plusieurs jours dans l'ancien, sans y faire de capture, il espère plus de fortune en se plaçant ailleurs; il se met donc en marche, il parcourt le terrain des environs, pour examiner & choisir un lieu favorable.

Le chemin qu'il a fait est marqué par une trace bien reconnoissable \*, qui quelquefois est presque en ligne droite, & plus souvent contournée en zigzag; c'est une espèce de petit fossé d'une ligne ou deux de profondeur, & dont la largeur égale celle du corps de l'insecte. Ce fossé a souvent une particularité qui met en état de compter le nombre des pas qu'a faits le formica-leo pour parcourir une étendue déterminée: on remarque aisément des sillons \* espacés assez également, qui traversent le petit fossé; la distance d'un sillon à l'autre est l'exacte mesure d'un pas. Le formica-leo fait tous les siens à reculons. Pendant qu'il marche, presque tout son corps \* est caché sous le sable; souvent il ne montre alors que sa tête & son corcelet. Les six jambes dont il est pourvu, ne servent peut-être pas autant à le faire aller en arrière, que le bout de son corps qu'il recourbe en en-bas, & sur lequel il se tire \*. L'usage des deux jambes postérieures \* n'est guère alors que de le soulever, que d'empêcher le ventre de frotter trop contre le sable: elles sont étendues ou au moins posées de manière qu'elles ne débordent point, ou qu'elles débordent peu les côtés. Les quatre autres \*, & sur-tout les deux premières, sont tout autrement disposées; elles sont quelquefois perpendiculaires aux côtés, où elles sont placées par rapport au corps, comme le sont les rames par rapport à une galère: plus souvent néanmoins les deux premières \*, plus courtes que les deux suivantes, sont dirigées en avant; lorsqu'elles s'appuient sur le sable & qu'elles le poussent, elles contribuent à porter le corps en arrière. Mais le formica-leo à qui on les a coupées toutes fixes, est encore en état de marcher

*Tome VI.*

*X x*

\* Pl. 32. fig. 21.

\* aa, bb, cc, &c.

\* l.

\* Fig. 4<sup>a</sup>

\* Fig. 4. ni  
& fig. 5. n, ni

\* Fig. 4. m, l.

\* l.

\* Pl. 32. fig.  
II. aa, b, c,  
cc, &c.

& même de marcher assez bien & assez vite, quoique moins commodément ; le bout postérieur de son corps est le principal agent qui le tire en arrière. Ce sont les pressions des quatre premières jambes qui forment les sillons \* dont nous avons parlé ; les crêtes de ces sillons se trouvent dans l'intervalle qui est entre les deux premières paires de jambes, dans l'espace que leur pression n'a pas obligé de s'enfoncer. Puisque le corps du formica-leo qui marche, est en partie sous le sable, sa tête qui, après un pas en arrière, se trouve dans le lieu où étoit le corps, en devient elle-même couverte : l'insecte n'aime pas qu'elle le soit ; il veut voir alors ce qui est autour de lui : un coup de tête & quelquefois deux donnés brusquement, la mettent bientôt à découvert ; ils jettent au loin le sable qui se trouvoit sur elle. Quand la course qu'il a faite est assez longue à son gré, il s'enfonce entièrement sous le sable ; c'est ordinairement pour y prendre un peu de repos, & travailler ensuite à son ouvrage essentiel, à se faire un entonnoir.

\* Pl. 33. fig.  
1. fff.

\* Pl. 32, fig.  
13. uu, x.

Pour donner à cet entonnoir de justes proportions, pour creuser dans le sable un trou conique dont la pente soit assez précipitée, il y a peut-être plus de façons de la part de notre insecte, qu'on ne s'y attendroit, & dont aucune n'est inutile. Il commence par en tracer l'enceinte\*, c'est-à-dire, par faire un fossé semblable à celui que nous lui avons vu creuser en cheminant, mais un fossé qui entoure un espace circulaire plus ou moins grand, selon que le formica-leo veut donner plus ou moins de diamètre à l'entrée de l'entonnoir ; & plus ou moins grand encore, selon que le formica-leo est plus vieux ou plus jeune. Les très-jeunes ne font que de très-petits entonnoirs\* ; ils n'entreprennent que des ouvrages proportionnés à leurs forces, & ne cherchent pas à tendre un piège à de gros insectes : ceux qui ne font presque que de naître, ne donnent

quelquefois à la plus grande ouverture des leurs, qu'une ligne ou deux de diamètre; & ceux qui sont près d'avoir pris tout leur accroissement, habitent quelquefois dans des trous dont le diamètre de l'entrée a plus de trois pouces: les entonnoirs où d'autres se tiennent, ont des grandeurs moyennes; on en voit communément dont le diamètre de l'ouverture est d'un pouce, & de quelques lignes de plus ou de quelques lignes de moins. La grandeur du trou n'est pourtant pas toujours proportionnée à celle de l'insecte qui y est logé: quelquefois on tire d'un grand trou un formica-leo dont la grosseur est au-dessous de la médiocre; d'autres fois on est étonné d'en trouver un très-gros au fond d'un trou d'une assez petite capacité.

La profondeur des entonnoirs nouvellement faits a environ les trois quarts du diamètre de la grande ouverture. J'ai trouvé neuf lignes de profondeur à ceux qui en avoient douze à leur entrée, un pouce de profondeur à ceux dont l'entrée avoit seize lignes. L'ouvrage que le formica-leo a à faire après avoir tracé une enceinte, est donc d'enlever un cône de sable renversé, dont la base \* a un diamètre égal à celui de l'intérieur de l'enceinte, & dont la hauteur a à peu près les trois quarts de ce diamètre. Pour en venir à bout, il a bien des pas à faire. S'il restoit dans une même place, il ne réussiroit pas à donner à l'entonnoir qu'il se propose de creuser, la rondeur & la régularité convenables. Quand il s'est déterminé à travailler sérieusement, il se met donc en marche; ce n'est pas pour aller sur une ligne droite, c'est pour en suivre une du même genre que celle que parcourent les chevaux qui font tourner une meule: il veut & doit suivre en marchant la circonférence intérieure de l'enceinte, comme s'il avoit à tracer un second fossé concentrique au premier. Dès qu'il a fait un pas, il s'arrête pour charger sa tête de sable; elle n'est pas plutôt chargée

\* Pl. 32, fig.  
1. n n n.

\* Pl. 33, fig.  
1. m.

qu'il l'élève brusquement, & jette ainsi celui qui la couvroit \*, par-delà la circonférence de l'enceinte.

\* Fig. 1. fff.

\* n n n n.

\* Pl. 32, fig.  
1, 2 & 3. 1, 1.

\* Pl. 33, fig.  
1 & 2. m.

Ceux qui ont parlé de cet insecte, ne semblent pas s'être assez arrêtés à considérer la manière dont il charge sa tête de sable, & n'ont pas pris toutes les précautions nécessaires pour parvenir à voir comment il le fait : ils semblent avoir cru que sa manœuvre alors étoit telle que celle qu'on lui voit faire, lorsque, cherchant un lieu pour se fixer, il marche presque couvert de sable, & fait sauter en l'air celui sous lequel sa tête se trouve nécessairement à la fin de chaque pas. Le formica-leo qui travaille à l'excavation de l'entonnoir, y procède pourtant d'une autre façon digne d'être vue : le sable qu'il jette ne doit pas être pris d'une enceinte \* qu'il n'a pas intention d'agrandir ; celui qui est enlevé ne doit être tiré que de la masse intérieure \*. Or, si le formica-leo se contentoit de marcher à reculons pour charger sa tête de sable, il la chargeroit également du plus proche de l'enceinte, & de celui qui est vers l'intérieur. Il agit avec plus de régularité ; il ne fait passer sur sa tête que le sable qui est entre elle & l'axe du cône. La manœuvre par laquelle il y parvient est sûre ; il se sert d'une de ses jambes de la première paire \*, de celle qui est du côté de l'intérieur, comme d'une main, pour pousser sur sa tête le sable qui est du même côté. Les mouvemens de cette jambe sont extrêmement prompts, & se succèdent sans intervalle ; aussi la tête a-t-elle bientôt sa charge. L'ouvrier occupé à creuser un fossé, ne jette pas plus sûrement hors de ses bords, & pas si vite, la terre que sa bêche a coupée, que la tête du formica-leo jette hors de l'enceinte le sable dont elle a été couverte. La tête est ainsi chargée deux ou trois fois de suite dans le même lieu, & deux ou trois fois elle lance une pluie de sable. Le formica-leo \* fait ensuite un nouveau pas en

arrière, au bout duquel il s'arrête, & se sert encore de sa même jambe, comme d'une main, pour couvrir sa tête de sable qui est encore jeté par celle-ci comme par une pelle. Après une suite de pas, il se retrouve presque au même lieu d'où il étoit parti, il a parcouru un cercle; il continue de marcher pour en parcourir un second plus proche du centre; ou, plus exactement, le formica-leo décrit dans sa route une spirale de l'espèce de celles qui sont tracées sur un cône. Quand il a suivi deux ou trois tours de spirale, la quantité du sable qui a été ôté est très-sensible; il s'est formé au dedans de l'enceinte un fossé plus large & plus profond\*, qui entoure un cône de sable\*; ce cône n'a pas sa base en en-haut, comme l'avoit celui que nous avons fait imaginer\*, lorsque l'insecte a commencé à fouiller; le sommet du nouveau cône est en en-haut; le sable qui s'est éboulé de la partie la plus élevée de cette masse de laquelle le formica-leo en a ôté à tant de reprises, le sable, dis-je, qui s'en est éboulé, a été cause que la partie supérieure a eu bientôt moins de diamètre que n'en a sa base, & que peu à peu elle est devenue presque pointue. C'est toujours à la base de ce cône que le formica-leo prend le sable qu'il jette hors du trou, qui lui-même sera conique quand tout le cône de sable aura été enlevé. La base de celui-ci devient de plus en plus petite à mesure que l'insecte en a parcouru le tour plus de fois; son sommet s'abaisse en même temps, parce que des grains s'en éboulent à chaque instant. Le cône de sable devient donc à la fin si petit, que sa base n'a qu'un diamètre égal à celui que doit avoir le fond de l'entonnoir, & qu'il a à peine une ligne ou deux de hauteur: quelques coups de tête suffisent pour jeter hors du trou ce petit reste de sable.

La jambe qui fait l'office de main pour charger la tête de sable, & qui le fait avec tant d'adresse & d'agilité,

\* Pl. 3<sup>o</sup>, fig.

2. fff.

\* n n n.

\* Fig. 1.



ne peut manquer de se fatiguer : quand elle a agi assez long-temps, le formica-leo la laisse reposer, & se détermine à se servir au même usage de l'autre jambe de la même paire, qui apparemment n'est pas moins adroite que la première ; mais pour la faire travailler, il faut qu'elle se trouve placée, comme l'étoit la première, vers l'intérieur du trou, ce qui demande que le formica-leo se retourne bout pour bout, & qu'il décrive ensuite des cercles dans un sens contraire à celui où il en décrivait auparavant. Pour se retourner, il n'auroit qu'à pirouetter sur lui-même, qu'à amener son derrière où étoit sa tête ; mais cette manœuvre n'est pas apparemment pour lui la plus aisée, car alors il en fait une autre, il traverse le cône composé du sable qui reste à enlever ; il passe de l'endroit où il est, à l'endroit opposé diamétralement : quand il y est rendu, il se met en marche pour faire ses circonvolutions dans un sens contraire à celui où il les faisoit ; la jambe qui auparavant étoit la plus proche de l'enceinte extérieure, est alors la plus proche de l'axe de l'entonnoir, & c'est alors à elle à charger la tête de sable.

Quelquefois le formica-leo achève son entonnoir tout de suite, & en vient à bout en moins d'une demi-heure, ou même d'un quart d'heure ; quelquefois il le fait à bien des reprises ; il prend des intervalles de repos, tantôt plus courts & tantôt plus longs ; il se tient quelquefois tranquille pendant des heures entières, & cela apparemment selon qu'il est plus ou moins pressé par la faim : on ne peut guère attribuer qu'à ce besoin la diligence avec laquelle il y en a qui expédient leur ouvrage, pendant que d'autres restent dans l'inaction. J'ai eu à-la-fois des centaines de formica-leo dans une seule mais assez grande caisse, & souvent j'ai pris plaisir à applanir la surface du sable où ils étoient, à combler tous leurs trous : quelques-uns

travailloient presque sur le champ à s'en faire un, & le plus grand nombre différoit souvent à se mettre à l'ouvrage dans les jours longs & chauds, depuis midi ou une heure ou deux après, jusqu'à ce que le soleil fût prêt à se coucher : lorsque ses rayons brillent, & sur-tout s'ils tombent sur le sable où ces insectes sont logés, ils ont peine à se déterminer à travailler; mais lorsque le temps est couvert & chaud, toutes les heures sont pour eux propres au travail.

Ceux qui font leurs entonnoirs à la campagne, n'ont pas toujours à leur disposition un sable aussi fin & aussi égal que celui que donne un observateur à ceux qu'il tient dans son cabinet. Parmi les grains du sable ordinaire, il se trouve de gros grains de gravier, de petites pierres: le formica-leo qui façonne un trou dans une terre pulvérisée, rencontre des grumeaux de terre; aussi voit-on souvent de gros graviers, de petites pierres & des grumeaux d'une terre dure sur le bord d'un trou dont l'intérieur n'a que des grains extrêmement fins. M. Bonnet qui fait penser à ce qui mérite d'être observé, a eu une curiosité que n'ont point eue ceux qui nous ont entretenu de cet insecte; il a eu celle de savoir quel parti prenoit le formica-leo dans les cas où la petite pierre, ou la petite masse de terre dure étoit d'un tel poids, qu'il ne pouvoit se promettre de la lancer en l'air avec sa tête par-delà le bord du trou commencé. M. Bonnet, après en avoir épié un grand nombre, a eu le plaisir d'en surprendre plusieurs dans cette circonstance embarrassante: il a vu toute la manœuvre à laquelle ils ont recours alors. Le formica-leo se détermine à porter la masse incommode où il ne la peut jeter: il sort du sable, il se montre en entier à découvert; en avançant ensuite un peu à reculons, il fait passer le bout de son derrière sous la petite pierre, & en allant encore un peu en arrière, & en faisant faire à ses anneaux des mouvemens



convenables, il la conduit vers le milieu de son dos, & l'y met en équilibre. Mais le difficile est de la conserver dans cet équilibre pendant le transport, en montant à reculons le long d'une pente déjà escarpée; de moment en moment la charge est prête à tomber, soit à droite, soit à gauche: ce n'est qu'en abaissant ou élevant à propos certaines portions de ses anneaux, que le formica-leo parvient à la retenir. Enfin, malgré tous ses efforts, & malgré tout son savoir en tours d'équilibre, la pierre lui échappe quelquefois, elle roule dans le fond du précipice; il a le courage d'aller l'y rechercher, & de faire de nouveaux essais de son adresse & de sa force. Il donne ainsi de grandes preuves de patience, lorsque, comme M. Bonnet l'a vu, il retourne à cinq ou six reprises se charger d'un fardeau qui lui a échappé autant de fois: le formica-leo lui sembloit alors condamné au supplice du criminel Syfippe.

On peut faire naître des occasions d'avoir un spectacle qui tourmente notre insecte, & qui amuse celui qui l'observe, en jetant au fond de son trou une petite pierre d'un poids trop grand pour être enlevée d'un coup de tête: j'ai quelquefois mis dans la même peine dix à douze formica-leo à-la-fois; la petite pierre de chaque trou n'étoit pourtant pas de même figure ni de même poids. Le formica-leo qui avoit eu le bonheur d'en avoir une légère en partage, la faisoit partir d'un coup de tête; & celui à qui il en étoit échu une trop lourde, ou d'une figure trop irrégulière, se déterminoit par la suite à abandonner son trou; d'autres entreprenoient de transporter hors du leur celle dont ils avoient jugé pouvoir charger leur dos: le plus souvent néanmoins ils se contentoient de la pousser, soit avec la tête, soit avec le dos contre les parois de l'entonnoir: pourvu qu'elle n'en couvre pas le fond, c'est assez pour

pour eux : le piège , quoiqu'un peu moins parfait , suffit encore pour faire prendre des insectes.

Il y a des entonnoirs faits , pour ainsi dire , à la hâte , qui n'ont pas autant de profondeur , ni un talus aussi roide que ceux pour lesquels nous avons vu les formica-leo employer tout leur art : l'insecte se contente quelquefois de jeter avec sa tête le sable de l'endroit où il s'est fixé ; il forme ainsi , en peu d'instans , une cavité conique , mais qui n'a ni la grandeur ni les proportions de celles dont l'enceinte a été tracée régulièrement.

Quand le formica-leo a fini son trou , il ne lui faut plus que de la patience , mais il a besoin d'en avoir beaucoup : ayant son corps caché sous le sable , & avancé quelque part en dessous des parois de l'entonnoir , il tient ses deux cornes ouvertes \* , & un peu élevées au dessus du fond ; le centre de celui-ci se trouve à peu près au milieu de l'espace qui est entre elles : il attend quelquefois plusieurs jours de suite le moment où un insecte tombe dans le précipice qu'il lui a préparé. Pendant un temps qui devoit lui paroître si long , il n'a précisément rien à faire que de donner quelquefois des coups de tête pour jeter hors du trou le peu de sable qui peut y être tombé ; ce qu'il en jette ainsi à bien des reprises , & à différentes heures , est cause qu'un trou qui a été habité pendant plusieurs jours sans qu'aucune capture y ait été faite , est considérablement agrandi : j'en ai vu tel qui avoit trois pouces de diamètre , qui d'abord n'en avoit eu que deux ; mais sa profondeur n'étoit pas proportionnée , elle n'étoit au plus que d'un pouce & demi.

Ce n'étoit pas assez que le formica-leo fût doué d'une grande patience ; il falloit qu'il fût capable de soutenir un très-long jeûne ; il en soutient un plus long qu'on ne l'imagineroit : on garde au printemps & même en

Tome VI.

Y y

\* Pl. 32, fig.  
13. c, c.



été de ces insectes plusieurs mois de suite dans des boîtes fermées, sans qu'ils y meurent de faim ; aussi M. Poupert a-t-il presque cru qu'ils ne mangeoient que pour leur plaisir : ce qui sembloit propre à le confirmer dans ce sentiment, c'est qu'il a vu que des formica-leo privés de nourriture pendant plusieurs mois, s'étoient cependant métamorphosés ; mais apparemment qu'on avoit commencé à les mettre hors d'état de prendre des alimens, dans un temps proche de celui où ils devoient cesser de croître. S'il étoit nécessaire de prouver que de manger est pour eux un besoin indispensable, je dirois que le volume du corps de divers formica-leo que j'ai fait jeûner trop long-temps, a diminué si notablement, qu'ils n'étoient plus reconnoissables, & qu'enfin ils ont péri de faim.

Souvent néanmoins ils ne sont pas exposés à un jeûne trop rigoureux ; comme ils savent placer leur entonnoir dans des lieux fréquentés par les insectes, il y en a toujours quelqu'un de ceux-ci, qui, par imprudence, donne dans le piège. D'ailleurs ils ne sont pas difficiles sur le choix du gibier ; les insectes, de quelque genre qu'ils soient, leur sont bons, dès qu'ils peuvent s'en rendre maîtres : les fourmis, comme nous l'avons déjà dit, sont de ceux dont ils attrapent le plus ; ils prennent aussi assez souvent des cloportes : de petites chenilles, des araignées sont pour eux des mets plus rares, mais dont ils peuvent se régaler quelquefois ; de très-petits moucheron qui marchent volontiers sur le sable, & qui volent assez mal, leur sont un fond d'alimens plus sûr que les gros insectes : des mouches & des papillons sont quelquefois pris par le formica-leo, avant qu'ils aient pu faire usage de leurs ailes pour s'échapper. Mais on les régale bien quand on jette dans leur trou une mouche bien ventrue, à qui on a arraché les ailes. Enfin, ils prouvent que tous les insectes leur conviennent, & au moins qu'ils

ne connoissent pas la pitié en n'épargnant pas même ceux de leur espèce ; le formica-leo est lion pour le formica-leo même : quand on en jette un dans le trou d'un autre , ou s'il y en a un qui y tombe par mégarde , il est traité avec autant de barbarie que le seroit un insecte de tout autre genre ; il est saisi par celui entre les cornes duquel il a eu le malheur de tomber , qui lui perce le corps & le suce ; en un mot , il en fait un très-bon repas.

Les cornes ne sont pas seulement en état de percer les insectes dont le corps n'a que des enveloppes membraneuses , ou que des écailles minces , telles que celles des fourmis ; elles percent les corps les mieux caparaçonnés. J'ai quelquefois donné à des formica-leo des scarabés dont le ventre étoit couvert d'écailles épaisses & dures ; il a cependant été mal défendu , les cornes ont pénétré dans son intérieur.

Le formica-leo à l'affût , & parfaitement tranquille au fond de son entonnoir , est averti pour l'ordinaire par quelques grains de sable qui s'éboulent , de l'arrivée d'un insecte sur le bord du précipice : il peut même souvent y voir le petit animal qui va devenir sa proie , car il voit très-bien ; au moins a-t-on lieu de le juger ainsi sur ce que le plus souvent il retire ses cornes sous le sable , lorsqu'on veut regarder son trou de trop près. M. Poupart ne lui a donné que deux yeux ; M. Vallisneri l'a mieux observé , lorsqu'il lui en a trouvé dix à douze. Il en a réellement douze , six de chaque côté , arrangés sur le bout d'une tubérosité placée en dessus de la tête , près de la partie extérieure de la base de chaque corne \* : ils ne peuvent être rendus sensibles que par une forte loupe ; mais avec son secours , on s'assure de leur nombre & de leur figure. Chacun est un petit grain qui a de la rondeur & de la convexité , & tout le poli , le luisant & le transparent

\* Pl. 32, fig.  
3. y, y, & fig.  
9. y.

qu'ont les trois petits yeux disposés en triangle sur la tête des mouches. Les cornes du formica-leo ne sauroient être entièrement hors du sable, sans que ses yeux qui sont à leur base soient à découvert ; ils lui apprennent quand il est temps qu'il se tienne prêt à saisir un insecte infortuné.

Il semble même qu'outre le sentiment de la vue, ils en aient quelque autre qui les instruit de la présence des objets capables de mouvement : ils n'aiment pas à être vus, ils cachent tout leur corps sous le sable, & y cachent de même leur tête & leurs cornes, dès qu'on les regarde de trop près. Ce seroit une façon de se montrer, que de jeter, en présence d'un spectateur, du sable hors du trou qu'ils veulent creuser ; aussi ne s'y déterminent-ils qu'à peine, & encore faut-il que celui qui les regarde ne se donne aucun mouvement : de-là vient que les particularités de leur travail n'ont pas été bien observées, & qu'elles sont plus difficiles à observer qu'on ne le croiroit. Ayant des centaines de formica-leo dans une même caisse, je m'étois imaginé qu'après avoir comblé tous leurs trous, qu'après avoir applani toute la surface du sable, je verrois à-la-fois des centaines de ces insectes à l'ouvrage ; mais il m'est arrivé de me tenir alors auprès de la caisse pendant des heures entières, & de n'y en voir que quelques-uns qui faisoient, en cheminant, des traces dans le sable, ou qui au plus ébaucheroient quelques trous ; aucun ne se mettoit tout de bon au travail. Ennuyé de ne rien voir d'assez satisfaisant, je m'éloignois d'eux, & lorsque je revenois les visiter au bout d'une demi-heure, ou plus tôt, j'étois étonné de trouver 40 ou 50 entonnoirs très-finis. Ainsi, instruit que ma présence les tenoit dans l'inaction, je m'éloignois de nouveau de la caisse, mais pourtant pas assez pour en perdre le sable de vue : dès que j'en étois à quelques pas, tout se ranimoit ; de toutes parts je voyois des jets de sable lancés



continuellement en l'air : dès que je me rapprochois jusqu'à un certain point, le nombre des jets diminoit, & s'il y en avoit encore lorsque j'étois près de la caisse, ce n'étoit pas au moins du côté où j'étois placé ; il sembloit que les formica-leo les plus proches de moi sentissent ma présence autrement que par leurs yeux, car plusieurs auxquels je devois être caché par le bord de la caisse, cessoient de travailler. Je ne suis donc parvenu à voir la suite complète de leur opération, qu'après m'être tenu si immobile, que j'étois pour eux ce qu'eût été un tronc d'arbre : c'est alors que j'ai pu observer distinctement comment ils chargent leur tête de sable avec celle de leurs premières jambes qui est vers l'axe du trou ; lors même qu'on ne voit pas cette jambe, on connoît qu'elle travaille par l'agitation, par une espèce de bouillonnement qui paroît dans le sable qui est au dessus d'elle, & qu'elle pousse sur la tête.

Au reste, le formica-leo n'est point arrêté de même par la présence de l'Observateur, quand il s'agit de faire tomber dans le fond de son trou un insecte qui tend à s'en échapper, en grim pant le long des parois ; il n'hésite point à lancer vers lui des jets de sable : le motif qui l'anime alors, l'empêche de penser que ces jets de sable peuvent le déceler.

Quand un insecte est tombé entre les deux cornes redoutables, & qu'elles ont pu le serrer, c'est fait de lui, quoiqu'il soit même supérieur en force au formica-leo ; les mouvemens qu'il se donne pour lui échapper, sont inutiles : le formica-leo, caché & cramponné par son derrière sous le sable, tient bon contre des efforts qui l'entraîneroient s'il en étoit dehors. Pour mettre l'insecte vigoureux qui est devenu sa proie, dans l'impuissance de continuer trop long-temps ses efforts, & pour les rendre plus foibles, il



travaille à l'étourdir en le secouant très-rudement, & en battant son corps contre le sable. On voit mieux alors qu'en aucun autre temps, combien est grande la force du cou du formica-leo pour enlever un pesant fardeau, dont la tête est chargée, combien sont prompts les mouvemens que le cou peut faire à la tête, malgré le poids qui la surcharge, & enfin le temps considérable pendant lequel il peut agir avec tant de force & de vitesse. Un jour j'arrachai les quatre ailes à une abeille, sans lui faire d'autre mal, & en prenant toute les précautions nécessaires pour l'empêcher de perdre son aiguillon; pendant que rien ne lui manquoit de sa vigueur naturelle, & que le traitement que je lui avois fait la mettoit en fureur, je la jetai dans l'entonnoir d'un formica-leo, qui, dans le moment, lui saisit le corps du côté du dos, tout près de sa jonction avec le corcelet: l'abeille ainsi posée ne pouvoit faire usage de son arme contre son ennemi; mais elle faisoit les plus grands efforts pour lui échapper: pour la mettre plutôt dans l'impuissance de les continuer, d'instant en instant le formica-leo la secouoit le plus rudement qu'il lui étoit possible; après l'avoir élevée sans l'abandonner, il la faisoit retomber avec une grande vitesse; il la frappoit contre le sable: l'abeille tint bon contre de pareils coups, redoublés fréquemment pendant plus d'un gros quart d'heure; mais enfin le formica-leo, qui, pendant qu'il battoit le corps de cette mouche contre le sable, ne laissoit pas de le fucer un peu, la mit hors d'état de s'agiter, & acheva de la fucer à son aise.

Loin que la résistance que leur fait leur proie, les en dégoûte, cette résistance a pour eux un attrait: ils semblent si sensibles au plaisir de remporter une victoire, qu'ils dédaignent l'insecte qui n'est pas au moins un peu en état de la leur disputer; quelque futculent que soit celui qui



tombe dans leur trou , & quoiqu'il soit de ceux qui sont le plus à leur goût , ils n'y touchent pas s'il est mort ; bientôt ils l'en jettent dehors comme une ordure. Ce n'est pas précisément parce qu'ils n'aiment, pour ainsi dire, que de la chair extrêmement fraîche ; après avoir tué une mouche en lui pressant la tête , sur le champ je la jetois dans l'entonnoir du formica-leo , qui me sembloit attendre de la proie avec le plus d'impatience : quelque dodu que fût le ventre de la mouche , le formica-leo ne le serroit aucunement entre ses cornes ; elle n'étoit morte cependant que depuis un instant ; & quelquefois ils suçent pendant plus de trois heures celle à qui ils ont ôté la vie. La même mouche que je ne venois que de tuer , a été offerte successivement à plus de vingt formica-leo , qui tous l'ont méprisée. C'est une expérience que j'ai répétée un très-grand nombre de fois.

Je rapporterai encore un fait qui prouve que, comme nos Chasseurs , ils sont quelquefois sensibles au cruel plaisir de tuer plus pour faire preuve d'adresse ou de force , que pour appaiser leur faim. Pendant qu'un formica-leo étoit occupé à sucer le corps d'une mouche qui pouvoit lui fournir de quoi se rassasier pour plusieurs jours , j'ai jeté dans son trou une autre mouche à qui les ailes avoient été ôtées ; quand elle y est restée pendant quelques instans , le formica-leo s'est souvent déterminé à abandonner celle dont il avoit encore peu tiré , à la lancer hors du trou , pour attraper la mouche pleine de vie. Il y a pourtant des temps où ils négligent de s'emparer des insectes qui tombent dans leur trou : ces temps d'indolence sont apparemment ceux où ils n'ont aucun reste de faim. J'ai quelquefois laissé sucer à fond à un formica-leo deux ou trois mouches de suite ; alors il ne daignoit pas prendre la troisième ou la quatrième que je lui livrois : quand ils



tiennent un insecte entre leurs cornes, ils suçent, & c'est en suçant tout ce que son corps a de succulent, qu'ils lui font perdre la vie : or, quand le ventre du formica-leo se trouve rempli & distendu jusqu'à un certain point, il n'est plus en état de recevoir la matière qui lui seroit apportée par la succion.

Au reste, un formica-leo qui a faim, vient à bout de vider le corps d'un insecte, celui d'une grosse mouche, par exemple, plus exactement qu'on ne l'imagineroit ; il ne semble lui laisser que les anneaux écailleux qui en font l'enveloppe : ce corps qui, lorsqu'il a été saisi par les cornes, étoit gonflé, rond & souple, quand elles l'abandonnent, est aplati & friable comme une feuille sèche ; toutes les parties molles qui le remplissoient, semblent en avoir été ôtées, au moins tout leur suc a-t-il été enlevé : quand il est réduit en cet état, d'un coup de tête le formica-leo le jette quelquefois à cinq ou six pouces des bords de son trou. La tête d'une mouche a beaucoup de matière succulente, mais que notre insecte y laisse sans y toucher ; elle n'est pas de son goût.

Lorsque l'on se rappelle la finesse des organes avec lesquels le formica-leo doit faire passer dans son corps tout ce qui est renfermé dans celui d'une très-grosse mouche, on admire qu'il y puisse parvenir. Quelle doit être la petitesse de l'ouverture qui est au bout d'une pointe aussi déliée que celle de chaque corne du formica-leo ? Ce qui sort du corps de la mouche ne peut pourtant arriver dans celui du formica-leo, qu'en passant par deux ouvertures si prodigieusement petites. Les deux Auteurs qui nous ont donné une Histoire de cet insecte, ont regardé l'extérieur de chaque corne, tout ce que nous en voyons, & qui est écailleux, comme un corps de pompe dans lequel joue un piston. Nous avons déjà dit que  
chaque

chaque corne est une pompe, mais dont on ne se feroit pas une idée assez exacte, si on la comparoit à nos pompes ordinaires : si elle a un piston, c'en est un autrement posé que ceux que nous faisons agir; dans toute sa longueur, la moitié de sa circonférence est hors du corps de la pompe. Mais pour expliquer ce qu'il nous est permis de voir de la structure de ces trompes ou cornes, nous ferons d'abord remarquer qu'elles sont plus larges qu'épaisses\* : leur face supérieure\* est arrondie, & n'a rien de particulier; mais tout du long de la face inférieure règne un cordon\* qui a quelque relief, placé à distance égale de l'un & de l'autre bord, & qui occupe plus de la moitié de la largeur de cette face : ce cordon est plus opaque que le reste, & comme le reste, il est écailleux. Il semble avoir été regardé comme la partie creuse dans laquelle est logé le piston; mais si on veut en trouver un à chaque corne, c'est le cordon lui-même qui l'est. Malgré ce que la première apparence porte à croire, il n'est point une pièce qui fasse corps avec le reste, qui y soit soudée ou réunie fixement : c'est une pièce assemblée avec une extrême précision, comme nous avons vu\* que le sont celles dont sont composées les tarières des cigales, & qui, comme les pièces de ces tarières, est capable de mouvemens qui lui sont propres; elle peut agir pendant que le reste de la corne est en repos. C'est une observation qui n'a pas échappé aux yeux de M. Bonnet. Dans une de ses lettres, il me marqua qu'après avoir soupçonné que ce cordon étoit une pièce qui ne faisoit pas corps avec le reste, au moyen de la pointe d'une épingle il étoit parvenu à le déboîter, pour ainsi dire, dans toute sa longueur\*, que d'une corne il sembloit en avoir fait

\* Pl. 33, fig.  
3 & 4.

\* Fig. 3.  
Fig. 4. &  
5. & 6.

\* Tome V.  
Mémoire 4.  
page 170 &  
suivantes.

\* Fig. 7. i p 8.

il crut voir un petit mouvement dans le cordon ; il lui parut que tantôt il s'avançoit vers la pointe , & tantôt il se retiroit en arrière. Il est réellement capable des mouvemens que M. Bonnet a cru lui voir faire : c'est en se portant en avant , & en retournant ensuite en arrière , qu'il amène le fuc du corps de l'insecte dans lequel la corne a pénétré , dans cette corne même ; ses mouvemens alternatifs sont semblables à ceux d'un piston , & produisent un semblable effet ; aussi lui en donnerons-nous le nom.

J'ai vu ce piston en pleine action dans la circonstance la moins équivoque ; il y a un grand nombre d'années , c'est-à-dire , dès que je commençai à étudier le formica-leo , je pensai qu'il me seroit possible d'observer ce qui se passe dans les cornes de celui qui suce un autre insecte. J'en fis jeûner un pendant plusieurs jours , dans l'intention d'éprouver si , pressé par la faim , quoique tenu entre mes doigts , il ne se détermineroit pas à percer le corps de la mouche que je lui présenterois , & à le fucer , & si je ne pourrois pas me servir d'une loupe très-forte pour découvrir ce que la partie de chaque corne qui resteroit en dehors du corps de l'insecte sacrifié à la faim de l'autre , offriroit de remarquable dans de pareils momens. Le formica-leo répondit à mon attente ; la mouche que je mis entre ses cornes , fut bientôt percée , & bientôt je vis par quelle mécanique elle étoit fucée , ou plutôt , l'agent employé à la fucer. Ce cordon que je n'avois point soupçonné être mobile , étoit dans une action continuelle ; alternativement il étoit porté en avant & retiré en arrière avec une extrême vitesse.

C'est une observation que j'ai répétée depuis bien des fois , & plus aisée à faire que je ne l'avois cru : la circonstance du long jeûne n'est aucunement nécessaire ; il suffit de prendre un formica-leo qui ne soit pas trop rassasié.



Souvent néanmoins celui qu'on tient entre ses doigts ne se presse pas de ferrer le corps de la mouche qu'on lui offre ; mais on l'y engage par quelques agaceries , en l'approchant & en l'éloignant de lui , en la déterminant à faire des mouvemens. Impatient quelquefois de ce que tout cela ne réussissoit pas , je pressois le corps de la mouche contre une des cornes , je l'obligeois à aller sur le poignard qui ne venoit pas vers lui : quoique ce fût en quelque sorte contre le gré du formica-leo , que j'eusse fait pénétrer une de ses cornes dans l'intérieur de la mouche , il profitoit pourtant de l'occasion ; je ne tarδοis guère à voir le jeu du piston. Cette expérience m'a appris que les deux cornes , que les deux trompes peuvent agir séparément , & m'a laissé douter si leur action est quelquefois simultanée : il n'est pas possible de les observer tous deux dans le même moment avec une loupe d'un court foyer.

Un autre moyen encore plus simple & plus prompt de voir le jeu de l'un & de l'autre piston , mais qui ne fera pas choisi par ceux qui aimeront mieux ne se pas donner ce petit spectacle , que de faire souffrir un formica-leo , c'est de lui couper une des cornes environ vers le milieu de sa longueur ou plus près de sa base. Qu'on observe ensuite par dessous la partie mutilée qui est restée attachée à la tête , on y verra sa portion de piston dans un mouvement continuel ; on la verra descendre au dessous du bout coupé\* , & remonter ensuite\* .

Pendant que les pistons sont en mouvement , on doit aussi accorder quelques regards au dessous de la tête ; ils apprendront que de chaque côté près de son bout antérieur , c'est-à-dire , plus en arrière que l'origine des cornes , il y a deux parties membreuses , chacune desquelles a des mouvemens correspondans à ceux du piston dont elle est le plus proche. Lorsque le piston se retire vers la tête ,

\* Pl. 33. fig.  
8. p b.

\* Fig. 9. p b.



la membrane s'élève, & forme une espèce de demi-veffie, & quand le piston va en avant, la membrane fait plus qu'elle s'aplanir, elle rentre dans une cavité. C'est dessous chacune de ces parties membraneuses que se trouvent les muscles qui font jouer un des pistons; là se rend apparemment un fort & long tendon qui demeure quelquefois adhérent à la base de la corne qu'on a arrachée.

\* Pl. 33. fig.  
7. *ic.*  
\* *ip.*  
\* Fig. 5. *i.*

Chaque corne ou trompe du formica-leo est donc composée de deux parties; l'une fixe \*, & qui en est comme le corps; & l'autre mobile \*, le piston. Dans l'état de repos, la pointe de la corne \* est formée de celle du corps de pompe & de celle du piston exactement appliquées l'une contre l'autre sans se déborder; elle est néanmoins encore très-fine. Quand il s'agit de fucer, la pointe du piston est alternativement poussée par-delà la pointe du corps de pompe, & alternativement ramenée vers la tête: c'est donc la pointe du piston qui conduit dans le corps de pompe tout ce qui est successivement tiré du corps de l'insecte. Sur ce qu'elle peut être dardée en avant, je soupçonne que c'est elle aussi qui le perce, qui fait la première plaie: cette pointe est un peu plus alongée que celle du corps de pompe, elle est prise de plus loin; toutes les deux pourtant sont à peu près également fines, & plus brunes que ce qui les précède: la pointe du corps de pompe est encore plus brune que l'autre.

\* Fig. 7. *ip.*  
\* *kcd.*

Mille choses curieuses échappent à nos yeux, même aidés du secours des plus fortes loupes & de celui du microscope, lorsqu'il s'agit de s'assurer de la véritable conformation, & de tout ce qui entre dans la composition de parties aussi déliées que le sont les trompes dont il est question à présent. Quand avec une pointe d'épingle ou d'aiguille on a dégagé le piston \* du corps de la pompe, on voit bien que ce dernier \* est un tuyau creux, & qui a



été mis à découvert dans toute sa longueur du côté de la face concave, mais non dans toute la longueur de cette face; il reste de chaque côté la partie qui étoit en recouvrement sur le piston, & assemblée avec lui: le bord de l'une & celui de l'autre de ces parties se font distinguer par un filet presque noir. Si ensuite on considère avec attention & dans les sens favorables la face du piston, qui naturellement est logée dans le corps de pompe, près de chacun de ses bords on apperçoit deux filets plus relevés que le reste, & entre lesquels est une gouttière. Mais dans cette petite gouttière du piston, & dans la gouttière plus grande ou le tuyau creux du corps de pompe, il doit y avoir des chairs, des muscles qu'on ne peut voir assez nettement. Après que l'on a coupé transversalement une corne dont le piston est en place, plusieurs gouttes d'eau paroissent bientôt sur le bord de la coupe, & cette eau enlevée, on distingue dans la cavité des chairs blanches; mais on ne voit pas assez leur arrangement, on est incertain si elles laissent du vide. Pour s'assurer que de l'eau peut aller, & qu'il est apparemment nécessaire qu'elle aille quelquefois de la tête dans l'intérieur des cornes, on n'a qu'à presser la base de celles-ci, ou la tête même; souvent on force une gouttelette d'eau très-claire à sortir par la pointe de chaque corne. M. Bonnet qui a goûté de cette eau, l'a trouvée très-insipide; il soupçonne que les formica-leo peuvent s'en servir, comme nous avons dit ailleurs\* que les papillons se servent de celle qu'ils font sortir du bout de leur trompe, pour augmenter la fluidité des alimens qui ont à passer par un canal extrêmement délié.

M. Poupert a supposé comme un fait, mais dont il n'a donné aucune preuve, que les cornes du formica-leo qui ont été coupées, se réparent. Ce fait eût pourtant mérité

\* Tome I.  
Mémoire 5.  
page 244.



qu'on eût indiqué les expériences qui l'avoient appris; celles que j'ai tentées n'ont point eu de succès: j'ai coupé une des cornes d'un formica-leo, environ vers le milieu de sa longueur; il a vécu plusieurs semaines sans prendre d'alimens, & la corne maltraitée est restée dans l'état où je l'avois mise.

Tous les alimens qui entrent dans l'intérieur de cet insecte, sont employés utilement pour le faire croître, ou s'ils laissent quelque résidu, il ne s'échappe du corps en grande partie que par la voie de l'insensible transpiration, & le reste demeure dans l'estomac & les intestins. A dessein j'ai fourni successivement deux ou trois grosses mouches à un formica-leo: quand il a été rassasié au point de ne vouloir plus toucher à celle que je lui offrois, & d'avoir tous ses anneaux très-distendus, je l'ai mis seul dans une tasse de porcelaine bien nette, il n'y a rejeté aucun grain sensible d'excrémens; aussi lui chercheroit-on inutilement au derrière ou ailleurs une ouverture analogue à l'anus.

\* Pl. 32. fig.  
7 8: 8. n.  
\* q.  
\* r.

\* Fig. 8. f.

Si cependant on lui presse le corps, on fait paroître au bout de son derrière une petite masse charnue\*, du milieu de laquelle on voit sortir un tuyau charnu & blanc\*: en redoublant la pression, on force un second tuyau\* à se dégager du premier dans lequel il étoit contenu, comme ceux des lunettes raccourcies le sont les uns dans les autres. Ce dernier est charnu ainsi que l'autre, mais de couleur différente; la sienne est un brun clair; près de son bout est un étranglement après lequel il se termine par une espèce de petite tête taillée en bec de plume\*: l'échancrure qui forme ce bec, est en dessous; là on croit appercevoir qu'il est percé, & il l'est réellement; mais l'usage de l'ouverture qui s'y trouve, n'est point de laisser sortir le résidu des matières dont les suc nourriciers ont été extraits par l'estomac & les intestins; elle est faite pour



donner passage à une liqueur dont il importe au formica-  
leo d'être pourvu quand il a fini son croît. Alors il doit  
changer d'état, subir une première métamorphose, deve-  
nir nymphe ; & sous cette forme il lui convient, comme  
à tant d'autres insectes, d'être renfermé dans une coque  
faite de soie en grande partie. Les tuyaux charnus dont  
nous venons de parler, sont la filière où se moule la li-  
queur qui doit devenir soie, & ces mêmes tuyaux sont  
l'instrument, ou, si l'on veut, l'espèce de main qui arrange  
les fils de soie, & qui en construit une coque. En un mot,  
cette partie est semblable à la filière du lion, des pucerons  
dont nous avons parlé ailleurs \*, & ses usages sont précisé-  
ment les mêmes.

\* *Tome III.*  
*Mémoire II.*  
*page 384.*

Les formica-leo naissent en été ou en automne, &  
l'année où ils naissent, n'est pas celle où ils se transfor-  
ment ; je ne sais même s'ils n'ont pas tous à vivre deux  
ans avant que de se métamorphoser. On en trouve de  
très-gros à la fin de l'hiver, ou d'une grosseur médiocre,  
dont les uns deviennent des nymphes dans ce pays, vers  
les premiers jours de juin, & les autres plus tard dans le  
même mois, ou dans celui de juillet. Mais on en trouve  
de très-petits à la fin de l'hiver ; & même à la fin du prin-  
temps, qui ont encore plus d'une année à vivre avant  
que de se métamorphoser : peut-être que tous ceux qui  
sont gros dès le commencement de l'hiver, avoient déjà  
passé un autre hiver. Quoi qu'il en soit, quand le temps  
approche où un de ces insectes doit changer de forme, si  
la place où est son trou lui paroît bonne, il se contente de  
s'enfoncer plus avant sous le sable ; il n'a plus besoin alors  
de laisser paroître ses cornes : si le lieu où il se trouve n'est  
pas à son gré, il en cherche un meilleur, & trace de longs  
& tortueux sillons dans le sable de la caisse où on le tient \* ;  
il s'enfonce & se cache enfin dans l'endroit pour lequel il

\* *Pl. 32. fig.*

### 368 MÉMOIRE POUR L'HISTOIRE

s'est déterminé : c'est-là qu'il va travailler à se faire un logement, une coque.

Lorsqu'au moins de juillet ou d'août, on cherche au fond des vieux entonnoirs, ou qu'on remue le sable qu'on fait avoir été habité par ces insectes, on y rencontre souvent de leurs coques. La première fois qu'on y en découvre une, on croit avoir trouvé une boule de sable ou de terre fine \*, une boule faite des grains du terrain dans lequel on a fouillé. Chaque boule est une coque ; son extérieur est fait de grains bien arrangés, & qui tiennent ensemble par de foibles liens : les yeux seuls suffisent souvent pour faire appercevoir, & on voit encore mieux avec une loupe, que ces liens sont des fils de soie très-fins. Une assez légère pression apprend que la boule est creuse : si on l'ouvre avec des ciseaux, les parois de sa cavité paroissent bien éloignées d'avoir le grainé de la surface extérieure ; le plus beau satin blanc n'a pas un luisant & un lisse égal au leur ; aussi le satin n'est-il pas fait d'un soie si fine, ni si artistement mise en œuvre.

\* Pl. 34. fig.

4.

\* Fig. 3, 4  
5.

L'intérieur de cette boule est alors occupé par la nymphe \* qui est courbée en arc ; le dos en est le côté convexe, il pose sur une concavité du frottement de laquelle il n'a rien à craindre. On y trouve aussi la dépouille que l'insecte a quittée, celle qui lui donnoit auparavant la forme de formica-leo. Le crâne y tient, & les cornes sont restées attachées à ce crâne ; elles ne sont pas des parties propres à la nymphe, qui n'a besoin de prendre aucun aliment. La fente par laquelle la nymphe s'est tirée, se trouve sur le dos où M. Vallisneri a dit qu'elle étoit, & non sur le ventre où M. Poupert l'a placée.

M. Poupert a encore rapporté un fait que je crois peu certain : il a assuré que lorsque le formica-leo étoit prêt à se métamorphoser, il suintoit de son corps une liqueur visqueuse

visqueuse qui lioit ensemble les grains de sable qui donnent de la solidité à la coque, & qui en forment l'extérieur : il ne l'a dit que parce qu'il a cru que cela devoit être ainsi, car il n'a jamais vu le corps d'un formica-leo enduit de cette liqueur ; il auroit dû, ce me semble, penser aux inconvéniens qui en seroient à craindre. Il en arriveroit que les grains de sable ou de terre seroient collés contre la peau de cet infecte, qu'ils lui formeroient un fourreau, un moule exactement appliqué sur lui, & qui lui seroit adhérent : l'insecte alors ne se trouveroit pas, comme il a besoin de se trouver, dans une cellule où il ait la liberté de se donner quelques mouvemens. Ce n'est point, pour ainsi dire, au hasard que s'échappe la liqueur qui attache les grains ensemble. M. Poupart avoit très-bien vu la filière que nous avons décrite ci-devant ; il avoit mis des formica-leo dans la nécessité de lui montrer que c'est avec cette filière qu'ils tapissent l'intérieur de leur coque : après en avoir tiré de dessous le sable où ils avoient commencé à travailler à leur coque, il les avoit posés sur une couche de sable si mince, qu'ils ne pouvoient s'enterrer dessous ; M. Poupart, qui avoit su ainsi mettre le formica-leo dans la nécessité de filer sous ses yeux, auroit dû penser que c'étoit avec de la soie qu'il parvenoit à lier les grains de sable qui forment l'enveloppe solide de la coque.

Il est vrai que, quelque disposé qu'on soit à accorder de l'adresse au formica-leo, on a d'abord quelque peine à imaginer qu'il puisse parvenir à se faire la coque dont nous parlons : il se trouve au milieu d'un tas de grains extrêmement mobiles, dont les supérieurs s'appuient nécessairement sur son corps ; comment viendra-t-il à bout de ménager dans ce sable une cavité plus grande que celle que son corps peut remplir, telle qu'est la cavité de l'intérieur de chaque coque ? Si on y prend garde, la difficulté pourtant se

réduit à faire une voûte de sable hémisphérique : dès qu'on supposera cette voûte faite, & capable de résister à la pression du sable supérieur, le formica-leo pourra ménager un vide au-dessous ; il pourra pousser en en-bas & vers les côtés une partie du sable qui est sous la voûte : or, l'insecte qui fait filer, quoique posé au milieu d'un massif de sable, peut attacher les uns aux autres les grains qui se trouvent au-dessus de lui, & coller assez de ces grains pour former une calotte hémisphérique : cela fait, le reste ne demande plus que du temps. Cet ordre dans la construction, qui nous a paru le seul que le formica-leo pût suivre, est aussi celui qu'il suit ; on s'en convaincra, si on trouble de ces insectes dans un travail qu'ils n'ont que commencé. J'ai enlevé avec précaution les couches de sable sous lesquelles des formica-leo étoient occupés à bâtir ; lorsque j'ai mis ainsi à découvert des coques qui n'étoient pas encore finies, ç'a toujours été en dessous que je les ai trouvées ouvertes.

Au reste, on peut forcer un formica-leo à montrer les principales manœuvres au moyen desquelles il parvient à se bâtir une coque, si on le tire de celle qu'il a commencée, avant qu'il ait eu le temps de la fermer ; alors il lui reste encore dans le corps une provision de liqueur à soie, & il fait tout ce qui est en lui pour l'employer utilement, si on lui donne du sable à sa disposition. Ce qu'on remarquera d'abord, c'est que le formica-leo à qui on vient d'ôter l'ouvrage auquel il s'occupoit, n'est pas étendu comme ils le sont tous dans l'état ordinaire ; sa tête & son corps ne se trouvent plus dans une ligne droite. Ce dernier est recourbé en arc de cercle ; il semble être devenu le moule sur lequel la coque doit prendre de la rondeur : la convexité que les premiers anneaux forment du côté du dos, ramène le cou & la tête en dessous, vers le ventre, de manière que si on



appuie un peu sur les cornes, elles touchent en dessous le bout du derrière; il n'est plus alors en son pouvoir de se redresser entièrement: tout ce qu'il peut, c'est de se courber un peu moins. Si on pose le côté convexe ou le dos de ce formica-leo sur une couche de sable trop peu épaisse pour qu'il puisse y être enterré, on lui voit faire des tentatives pour se construire une coque. C'est alors qu'il fait paroître la filière\*, qu'il allonge autant qu'elle peut être allongée; il la porte à droite & à gauche, en dessus & en dessous, pour chercher le sable: lorsque son bout en a touché successivement deux grains, ils sont liés ensemble. On voit avec plaisir les mouvemens de la filière se répéter avec une grande vitesse, comment elle s'incline & se courbe de différens côtés; & enfin, on voit ce que ses mouvemens ont produit: on distingue une ou plusieurs larges files de grains de sable qui ont été attachés ensemble, qui forment des morceaux de rubans étroits. Tout ce travail pourtant ne lui donne point une coque; il ne peut venir à bout de s'en faire une, à moins que la couche de sable ne soit assez épaisse pour le couvrir: ce n'est que quand il est couvert de sable, qu'il parvient à réunir les grains qui forment la voûte qui est, pour ainsi dire, le fondement de l'édifice; celui de ce petit bâtiment en doit être la partie la plus élevée.

Entre les boules ou coques on en trouve de grosseurs différentes; quelques-unes n'ont que quatre lignes de diamètre, & les autres en ont cinq: les plus grosses sont les logemens des plus gros formica-leo, qui sont ceux qui doivent devenir des mouches femelles; je m'en suis assuré en ne mettant dans un poudrier que de grosses coques, & dans un autre que de petites; les mouches qui sont sorties des petites coques, ont été des mâles; & celles qui sont sorties des grosses coques, ont été des femelles.

Aaa ij

\* Pl. 32. fig.  
7 & 8.

Ce n'est pas seulement parce que le formica-leo est petit, qu'il est difficile de voir distinctement ses parties intérieures, c'est sur-tout parce que dès qu'on lui ouvre le corps, quelque précaution qu'on apporte à donner le coup de ciseau ou de lancette, il s'épanche par la plaie une eau d'un brun noirâtre & assez épaisse; quelquefois pourtant, lorsque le coup de ciseau n'a emporté qu'une petite portion d'un des côtés, il sort par la blessure une vessie dans laquelle la liqueur brune est renfermée, mais dont les membranes sont si minces qu'on ne peut guère les toucher sans les briser. On peut plus aisément manier une autre partie de la grosseur d'un pepin de raisin, mais un peu moins oblongue: elle oppose quelque résistance lorsqu'on veut l'écraser; elle est remplie par une matière noire, plus épaisse que de la bouillie, elle n'est nullement coulante. Ce grain noir & la vessie pleine d'une liqueur brune, me paroissent composer ensemble le conduit des alimens, dont le grain qui contient la matière non coulante, est la dernière partie: elle paroît un canal aveugle; on ne lui trouve point, & on ne doit point lui trouver de prolongement vers le derrière, dès que l'insecte n'a point d'anus. Près du derrière on peut voir encore une vessie remplie d'une liqueur transparente, qui est apparemment le réservoir de la liqueur à foie: cette vessie, ou une avec laquelle elle communique, m'a paru quelquefois adhérente au grain noir. On découvre aisément avec la loupe des milliers de trachées; mais ce qui occupe le plus de place, sur-tout dans le corps des formica-leo prêts à se métamorphoser, est une matière blanche qui semble analogue à ce qui a été nommé le corps graisseux dans les chenilles: elle est un amas de corps oblongs, comme de petits boudins appliqués les uns sur les autres, & mis les uns au bout des autres.



Les chrysalides qui doivent devenir des papillons, sont plus courtes considérablement que les chenilles sous la forme desquelles elles ont pris leur accroissement. Les nymphes des formica-leo \* au contraire sont plus longues que les formica-leo : leur corps n'est pas blanc, comme l'est communément celui des nymphes ; il tient encore de la couleur qu'avoit le formica-leo ; il est grisâtre, mais pourtant d'un gris plus clair, fait par des taches brunes distribuées sur un fond jaunâtre. On trouve aisément à ces nymphes toutes les parties propres à une mouche, & dans un arrangement semblable à celui qu'elles ont sur le corps des nymphes de différens genres. Ces parties se fortifient dans la coque : après que l'insecte y a passé environ trois semaines dans une parfaite tranquillité, les ailes ne demandent plus qu'à être tirées des fourreaux qui les tiennent plissées, pour être propres à soutenir le petit animal en l'air ; & les jambes n'ont qu'à sortir des leurs, pour être en état de le porter sur terre. L'insecte se défait alors d'une dépouille mince & blanche ; il devient une mouche \* munie de dents, dont elle ne tarde pas à faire usage pour briser une partie des fils qui tapissent la coque, & une partie de ceux qui lient des grains de sable ; en un mot, avec ses dents elle perce une porte par laquelle elle sort : c'est même en sortant qu'elle achève de se dépouiller ; car l'enveloppe se trouve en partie seulement en dehors du trou de la coque \*.

Ces mouches dont le corps est très-long & presque cylindrique, qui volent le long des ruisseaux & des prairies, sont assez généralement connues sous le nom de demoiselles ; la mouche qui a été formica-leo, a été mise au rang des demoiselles, mais elle en est une d'un genre différent de celui des demoiselles qui aiment à voler le long des rivières. Quoiqu'elle ait de longues ailes, & plus longues même que

\* Pl. 34, fig.  
3, 4 & 5.

\* Fig. 7.

\* Fig. 6.0, d.



son corps, & qui ont plus d'ampleur que celles des demoiselles les plus communes, son vol le cède beaucoup en agilité au vol de ces dernières; il a quelque chose de pesant, aussi ne se soutiennent-elles pas en l'air, purement pour s'y soutenir, comme les autres le semblent faire; on ne les y voit que rarement, même dans les pays où il y a le plus de formica-leo. Ce n'a guère été que dans les premiers jours de juillet que j'ai commencé à en voir sortir de leurs coques; d'autres n'ont paru au jour qu'après la fin du même mois. Lorsqu'elles marchent, elles portent leurs ailes en toit au-dessus du corps; alors il est entièrement caché: il n'a rien dans ses couleurs qui invite à le considérer, il est grisâtre; on apperçoit seulement un petit bordé jaunâtre à la fin de chaque anneau: un grisâtre fait d'un mélange de petites taches jaunâtres jetées sur un fond brun, est aussi la couleur du corcelet & celle de la tête: les ailes sont d'une espèce de gaze presque blanche; six ou sept petites taches brunes sont semées sur chacune des supérieures, & trois ou quatre seulement sur chacune des inférieures.

\*Pl. 34., fig.  
8, 9 & 10.  
d. d.

\* k k.

A en juger par la force de leurs dents \*, & les différens accompagnemens de leur bouche \*, ces mouches sont voraces, comme elles l'ont été dans leur premier âge, sous la forme de formica-leo. Il ne m'est pourtant pas arrivé de les surprendre dans le temps où elles mangeoient un insecte; & je dois croire qu'elles ne dédaignent pas les fruits. Une dame qui semble ignorer les agrémens & les talens qu'elle a en partage, ou au moins n'en faire aucun cas, & qui avec de très-beaux yeux cherche à voir, & voit très-bien des objets dont son sexe est communément peu touché, voulut prendre soin d'une de ces mouches née chez elle, & qui l'avoit amusée pendant qu'elle étoit formica-leo; elle lui offrit la moitié d'une prune, la demoiselle en détacha avec ses dents des parcelles, & les mangea: l'expérience fut répétée plu-

ieurs fois, & une fois en ma présence; la demoiselle, montra toujours le même goût pour les morceaux de prune.

Quoique j'aie mis des mâles avec des femelles dans de très-grands poudriers, je ne les y ai pu voir s'accoupler avec elles. Les femelles ont pourtant besoin d'être fécondées peu de temps après leur transformation: elles laissent quelquefois un œuf dans leur coque, ce qui a été observé par M. Poupert. Il paroît donc qu'après avoir pris l'essor, elles ne sont pas long-temps à faire leur ponte: je ne fais pas quel est à peu près le nombre de leurs œufs; il ne doit pas être grand, car on leur en trouve peu dans le corps; aussi ont-ils une grandeur assez considérable, ils sont longs de plus d'une ligne & demie \*, & n'ont guère plus d'une demi-ligne de diamètre, où ils sont le plus gros vers leur milieu. Au reste, ils sont presque de petits cylindres un peu courbés & dont les deux bouts sont arrondis: leur coque est dure, leur couleur approche fort de celle d'une agate pâle, excepté à un de leurs bouts qui est plus rougeâtre que le reste, & même presque rouge. Nos demoiselles les laissent un à un dans un terrain sablonneux, où, dès que le petit formica-leo est éclos, il se fait un entonnoir d'une grandeur proportionnée à ses forces & au volume de son corps: cet entonnoir est quelquefois si petit, qu'il ne peut être apperçu que par des yeux attentifs.

Les mâles sont plus petits que les femelles: si on presse le derrière de celles-ci, assez souvent on en fait sortir un œuf; & si on presse le derrière des mâles, on fait paroître au-dessous de l'anus \* la partie charnue qui doit opérer la fécondation, & d'autres parties qui l'accompagnent \*, propres à tenir saisi le bout postérieur du corps de la femelle. Après avoir pressé entre mes doigts de ces mouches de différens sexes, & sur-tout des mâles, je me suis

\* Pl. 34, fig.  
12 & 13.

\* Fig. 11. 48

\* c, c.

apperçu qu'il y étoit resté une odeur agréable de rose. J'ai quelquefois trouvé la même odeur, mais plus foible, à des poudriers dans lesquels plusieurs de ces mouches étoient renfermées.

Les petits yeux disposés en triangle sur la tête de plusieurs mouches, & qui sont sur celle des demoiselles les plus communes, manquent aux demoiselles des formica-leo, comme nous avons dit qu'ils manquoient à celles des petits lions.

Quoique je n'aie trouvé qu'une espèce de formica-leo aux environs de Paris, & depuis Paris jusqu'au fond du Poitou, comme je l'ai dit au commencement de ce Mémoire, je suis pourtant persuadé qu'elle n'est pas la seule qui existe. M. le Marquis de Caumont m'a envoyé une mouche des environs d'Avignon\*, qui ne diffère presque que par sa grandeur, de la mouche du formica-leo de ce pays, elle en a tous les caractères essentiels; d'où il y a lieu de croire qu'elle sort d'un formica-leo dont l'espèce diffère de celle du nôtre par sa grandeur. Une semblable raison me porte à croire qu'il y a à Saint-Domingue une autre espèce de formica-leo, encore supérieure en grandeur à l'espèce que je suppose aux environs d'Avignon. Dans les envois d'insectes qui m'ont été faits, de cette Isle, par M. du Hamel Docteur en Médecine, j'ai trouvé une très-grande mouche\* qui a tous les caractères de celle dont il s'agit actuellement.

L'espèce de formica-leo que M. Vallisneri a observée, ne doit pas être celle de ce pays, au moins s'il en a parlé avec assez d'exactitude: il rapporte que ces insectes marchent le plus souvent à reculons, sur-tout lorsqu'ils sont irrités, & qu'ils ont peur; ce qui suppose qu'ils vont au moins quelquefois en avant, ce que les nôtres font dans l'impuissance de faire: ceux d'Italie ne semblent pas travailler  
aussi

\* Pl. 34. fig.

24.

\* Fig. 15.

aussi habilement que ceux de notre pays, à la construction de leur entonnoir, si, comme il est à préfumer, toutes leurs manœuvres ont été bien décrites par M. Vallisneri.

Aux environs de Genève il y en a sûrement une espèce qui marche en avant, mais qui est rare: M. Bonnet ayant remarqué cette allure singulière à un de ces insectes qu'il venoit de tirer de terre, en chercha qui lui ressemblassent; il ne put parvenir à en trouver que deux autres: de ces trois, il m'en a envoyé un. Ces formica-leo, rares auprès de Genève, différent de ceux qui y sont communs, & aux environs de Paris, en ce que leur couleur est moins claire, qu'elle tire plus sur le gris de fer; cette couleur plus brune se fait sur-tout remarquer sur la tête & sur les cornes: leur corps est plus allongé, & leur derrière se termine plus en pointe: leur tête est plus large, & leur cou est plus long: leurs yeux sont plus gros, plus vifs, mieux séparés, & posés sur un tubercule plus saillant: leurs anneaux sont plus marqués: leurs jambes de la dernière paire sont moins repliées sous le corps. Une autre différence qui ne sauroit être équivoque, demande qu'on considère avec une loupe le bout du derrière de l'un & de l'autre formica-leo; en dessous de celui du formica-leo commun, on voit deux demi-couronnes de poils courts\*, assez gros, & qui le sont également depuis leur origine jusqu'à leur bout: la demi-couronne\*, la plus proche de l'extrémité, a huit poils, & l'autre\* n'en a que quatre. En dessous du nouveau formica-leo, on ne trouve point ces deux demi-couronnes de poils, mais il semble avoir l'équivalent de la supérieure dans deux plaques\*, dont chacune\* paroît faite de quatre poils collés les uns contre les autres. Quand on regarde le bout de chacune\* de ces plaques\*, on croit le voir percé d'autant de trous que nous lui avons donné de poils; aussi seroit-on tenté de regarder ces plaques

\* Pl. 33. fig.  
10. r r, q q.

\* q q.

\* r r.

\* Fig. 11 &

12. q q.

\* Fig. 11.

\* Fig. 11.

\* Pl. 30. fig.  
7 & 8. f.

comme analogues aux filières des araignées, si on ne favoit que le formica-leo en a une seule \* posée tout autrement, & qui a une mobilité qui lui est nécessaire.

M. Bonnet a eu & m'a envoyé la dépouille laissée par un de ces derniers formica-leo: en devons-nous conclure qu'il leur est particulier de changer de peau, ou devons-nous penser que les dépouilles que laissent les formica-leo ordinaires, ont échappé à ceux qui les ont observés jusqu'ici, car je ne sache personne qui les ait vues?

Au reste, le genre des formica-leo ne seroit pas autant en honneur qu'il l'est, il ne seroit pas devenu fort célèbre, si toutes ses espèces n'avoient eu qu'une industrie aussi bornée que l'est celle de l'espèce observée nouvellement. Jamais M. Bonnet n'a vu faire aucun entonnoir aux derniers formica-leo; ils se contentent de se cacher sous le sable, & de saisir les insectes qui passent auprès d'eux; ils font apparemment des pas en avant pour ne les pas laisser échapper.

\* Tome III.  
Mém. 11.

Nous avons parlé de quelques autres espèces d'insectes qui appartiennent au genre des formica-leo, quand nous avons donné l'Histoire des Lions des Pucerons\*: ce sont eux qui méritent véritablement le nom de lions: ils ne savent ce que c'est que de se mettre en embuscade; ils parcourent les plantes pour y chercher de la proie; ils attaquent des insectes de bien des genres: il faut pourtant avouer que leur victoire est très-facile, quand ils se contentent de faire un carnage de pucerons. Ils se transforment en de très-jolies demoiselles, qui ont une manière très-singulière de placer leurs œufs au bout d'un long pédicule de matière foyeuse.



EXPLICATION DES FIGURES  
DU DIXIÈME MÉMOIRE.

PLANCHE XXXII.

**L**ES figures 1 & 2 représentent un formica-leo de l'espèce commune, vu par dessus, & de la grandeur qu'il a lorsqu'il est prêt à se métamorphoser. Celui de la figure 1, a le cou retiré sous le corcelet, & celui de la figure 2, a le cou alongé. *c, c*, les cornes. *i, i*, les jambes de la première paire. *m, m*, les jambes de la seconde paire. Celles de la troisième paire sont cachées par le corps dans ces deux figures.

La figure 3 fait voir la partie antérieure d'un formica-leo dont le cou est alongé, très-grossie, c'est-à-dire, sa tête, son cou & son corcelet. *c, c*, les deux cornes. *t*, la tête. En *yy* sont les tubercules sur lesquels les yeux sont posés. *e d*, le cou fait de deux espèces d'anneaux *e* & *d* articulés ensemble. *g g*, le corcelet. *i, i*, la première paire de jambes.

La figure 4 montre un formica-leo grossi à la loupe, de côté & par dessus, & dans la position où il est lorsqu'il marche à reculons, qui est la seule manière dont il fait marcher. *c, c*, ses cornes, dont les bouts se croisent; elles sont ouvertes dans les figures 1, 2 & 3, & fermées dans celle-ci. *i, i*, les jambes de la première paire. *m*, une des jambes de la seconde paire, les plus longues de toutes. *n*, une des jambes de la troisième paire; celles-ci ne s'avancent pas en dehors du corps comme les autres, elles le débordent rarement. *d*, le corps qui est rendu convexe dans le temps que le formica-leo se tire en arrière par le bout de sa partie postérieure *a*. Le cou de celui-ci est ramené sous le corcelet.

B b b ij

## 380 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

Dans la figure 5, un formica-leo grossi est vu par dessous. *c, c*, les cornes. *f, f*, les antennes qui partent de dessus la tête. *t*, la tête. *i, m, n; i, m, n*, les six jambes. *d*, la partie postérieure, l'endroit où est la filière.

La figure 6 est celle d'une jambe de la seconde paire, assez grosse pour rendre sensibles les poils qui en partent, & les deux crochets par lesquels le pied se termine.

La figure 7 représente le bout postérieur du corps du formica-leo, vu par dessus, & dans un instant où, en le pressant entre deux doigts, on a obligé les parties charnues qui composent la filière, à se montrer en partie. *a a*, le dernier anneau. *p*, partie charnue. *q*, tuyau charnu qui sort de la partie *p*. *r*, second & dernier tuyau qui s'est tiré en partie du tuyau *q*. *f*, fil de soie.

La figure 8 montre par dessous la partie représentée par dessus, figure 7, & dans un moment où la pression a forcé la filière à paroître en entier, c'est-à-dire, aussi alongée qu'elle l'est lorsque le formica-leo se file une coque. *a a*, le dernier anneau. *p*, partie charnue qui sert de base au tuyau *q*. Le second tuyau *r*, est plus brun que le tuyau *q*, d'où il est sorti. *f*, espèce de tête précédée par un étranglement. *f*, fil qui sort du bout *f*, de la filière.

La figure 9 fait voir, très en grand & par dessus, une portion de la tête du formica-leo, c'est-à-dire la base d'une corne *c*, & ce qui est aux environs. Elle a été principalement dessinée pour rendre très-sensible le tubercule *y*, & pour montrer l'arrangement de six petits corps hémisphériques posés sur le bout de ce tubercule, qui sont six yeux. *a*, une des antennes.

La figure 10 est celle d'une antenne du formica-leo, très-grosse.

La figure 11 représente une de ces traces, un de ces

fossés qui marquent la route qu'a suivie un formica-leo. Il y en a un en *l* dont on ne voit que la partie antérieure, & dont une portion du corps est couverte de sable : il est parti de *p*, & est arrivé en *l*. *ssss*, &c. couche de sable. Le fossé qui règne depuis *p*, jusqu'en *l*, est traversé par des espèces de sillons *aa*, *bb*, *cc*, &c. dont chacun est la mesure d'un des pas de l'insecte.

La figure 12 est celle d'un entonnoir vu presque de face : le formica-leo qui en occupe le fond, s'est saisi d'une mouche à qui les ailes avoient été ôtées.

La figure 13 représente une boîte *abcdef*, pleine de sable. Trois formica-leo de différens âges ont fait dans ce sable trois entonnoirs de différentes grandeurs. *tt*, le grand entonnoir, au fond duquel est un formica-leo dont on ne voit que les cornes ouvertes qui attendent de la proie, & le bout de sa tête. Une fourmi qui a donné dans le piège, fait son possible pour se tirer du précipice, en grim pant, *uu*, entonnoir de grandeur au dessous de la médiocre. *x*, entonnoir d'un formica-leo nouvellement né.

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

La figure 1 représente l'enceinte qu'un formica-leo a tracée, & qu'il est occupé à élargir & approfondir pour faire un entonnoir. *sss*, &c. masse de sable. *c*, partie du chemin qu'a suivi le formica-leo. *ffff*, &c. fossé que le formica-leo a creusé, & qui marque le contour de la grande ouverture de l'entonnoir. *l*, formica-leo dont les seules cornes sont actuellement à découvert. *nnn*, masse de sable qui doit être enlevée pour que le trou ait une figure conique : on doit regarder cette masse comme un cône renversé.

La figure 2 fait voir l'ouvrage d'un formica-leo plus avancé qu'il ne l'est dans la figure 1. *fff*, &c. le fossé



creusé dans le sable *fff*, &c. qui est plus large & plus profond que celui de la figure précédente. *nnnn*, la masse de sable du milieu de l'enceinte, qui a pris une figure qui tient de la conique, parce que les bords de sa partie supérieure se sont éboulés.

Les figures 3 & 4 montrent une corne de formica-leo grosse. Elle est vue par dessus dans la figure 3, & par dessous dans la figure 4.

Les figures 5, 6 & 7 sont encore celles d'une corne de formica-leo, mais beaucoup plus grosse que dans les deux figures précédentes, & vue par dessous dans les trois dernières. Dans la figure 5, les deux pièces dont la corne est composée, sont jointes ensemble comme elles le sont naturellement; il ne paroît en *i* qu'une seule pointe. Dans la figure 6, la dernière portion *ip* de la pièce qui a été nommée le piston, a été séparée de la dernière portion de la pièce *bck* qui a été comparée au corps de pompe, & qu'on a nommée simplement le corps de la trompe. Dans la figure 7, le piston *ip* est presque entièrement sorti du corps de pompe *kcb*, & on voit dans le corps de pompe la place qu'il y occupoit.

Les figures 8 & 9 montrent le reste d'une trompe qui a été coupée transversalement. *b*, en est la base ou l'origine. Dans la figure 8, le piston *p* se trouve au dessous du bord de la coupe *cc*. Dans la figure 9, le piston *p* est plus élevé que le même bord *cc*. On le voit successivement s'élever à cette hauteur, & descendre ensuite où il est dans la figure 8, & cela à diverses reprises, lorsqu'on observe le reste d'une corne qui a été coupée.

La figure 10 est celle du bout de la partie postérieure du formica-leo extrêmement grosse, & vue par dessous. *f*, l'endroit d'où sort la filière *qq*, rangée de huit poils courts & gros, & qui le sont presque également dans toute

leur longueur. *rr*, rangée de quatre autres gros poils.

Les figures 11 & 12 représentent la partie postérieure d'un formica-leo d'une espèce différente de la commune, trouvée auprès de Genève par M. Bonnet. Elle est très-grossie & vue par dessus, figure 11, & par dessous, figure 12. *qq*, marquent dans l'une & dans l'autre deux plaques qui occupent les places des poils *qq*, de la figure 10. Le bout de chaque plaque, figure 11, semble percé de quatre trous; & mieux considéré, on croit que ce qui paroît un trou est le bout d'un poil, dont quatre ont été collés les uns contre les autres pour former une plaque.

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

La figure 1 est celle d'une de ces boules creuses que chaque formica-leo se construit, & dans laquelle il se renferme lorsqu'il se prépare à sa métamorphose. Tout l'extérieur est de grains de sable ou de terre liés ensemble par des fils de soie.

La figure 2 représente la boule ou coque de la figure 1, ouverte. La partie de l'intérieur qui se trouve en vue, & de même tout le reste de l'intérieur, est très-lisse; la coque est tapissée d'un tissu de soie.

La figure 3 fait voir de côté une nymphe de formica-leo à peu près de grandeur naturelle.

Dans la figure 4, la nymphe de la figure 3 est vue ayant le corps un peu moins recourbé; ses ailes & quelques-unes de ses jambes ont été soulevées & un peu écartées du corps, pour les rendre plus sensibles qu'elles ne le sont dans leur arrangement naturel.

La figure 5 est encore celle de la nymphe des figures précédentes, mais grossie à la loupe; les taches qui sont sur son corps en sont plus distinctes. On peut aussi y voir assez nettement les deux ailes d'un côté, les jambes



qui ont été éloignées du corps sur lequel elles étoient appliquées, & les antennes qui sont dans leur véritable place.

La figure 6 représente une coque d'où est sortie la mouche qui a crû sous la forme de formica-leo. C'est en *o* que cette coque a été percée. *d*, est la dépouille que l'insecte a quittée lorsqu'il a passé de l'état de nymphe à celui de mouche. Le bout postérieur de cette dépouille est resté engagé dans le trou. La portion de la dépouille qui se trouve alors en dehors de la coque, n'est pas toujours aussi longue qu'elle l'est dans cette figure; souvent elle s'élève très-peu au dessus du bord du trou.

La figure 7 fait voir la mouche ou demoiselle qui a été formica-leo, ayant ses ailes écartées du corps, & dans la position où elles sont lorsque cette demoiselle vole.

Les figures 8 & 9 montrent la tête de la mouche précédente, grossie au microscope; elle est vue par dessous, figure 8, & par dessus, figure 9. Dans cette dernière *a, a*, sont les antennes qui tiennent de la figure de celles en massue. *i, i*, dans l'une & dans l'autre figure les yeux à réseau. *k, k*, barbes écailleuses en pinces dont la mouche peut se servir comme de deux mains pour tenir de petits corps & les porter à sa bouche. *b, b*, petites barbes articulées comme les antennes à filets grainés. *d, d*, les deux dents faites en portion de croissant, & dont le bord intérieur & concave est dentelé. Au dessous de chacune de ces dents est une pièce plate, cartilagineuse, qui n'a pas la dureté de la dent, & dont le côté intérieur est moins courbe que celui de la dent, & bordé de poils. Les poils dont nous parlons peuvent faire trouver ces deux pièces dans la figure 9. On seroit tenté de les prendre pour des dents; mais comme elles n'ont pas la dureté de celle-ci, je ne les juge destinées qu'à tenir & aider à conduire dans

la



la bouche les corps que les dents hachent. *l*, figure 8, la lèvre inférieure.

La figure 10 représente la mouche de la figure 7, vue de côté & très-grossie. Ses trois paires de jambes ont été coupées en *c, c*, & ses ailes en *e, e, e, e*. Les lettres employées dans les figures 8 & 9, pour désigner les différentes parties de la tête, le sont aussi dans cette figure 10, pour marquer les mêmes parties. *f*, un des deux stygmates antérieurs du corcelet. L'écaille marquée *f*, s'élève & s'abaisse alternativement. En *z* est un des deux stygmates postérieurs du corcelet. *np, mo*, un anneau. La partie *np*; qui est du côté du dos, est séparée de la partie *mo*, qui est du côté du ventre, par une bande blanche membraneuse & capable de se plisser au point de disparaître entièrement; alors le bord de la partie *pn*, s'applique sur le bord de la partie *mo*. Les parties *pn, mo*, sont cartilagineuses, & peu souples par conséquent. Un point noir qui paroît sur la bande blanche à la hauteur de *nm*, a du relief, & est probablement un stygmate. On ne trouve pas à cette figure le nombre complet des anneaux; le corps ne sembleroit en avoir que six, & on peut lui en compter neuf ou même dix; mais il y en a deux très-courts qui ne peuvent être vus que du côté du dos, la partie *q* qui est ici plissée, étant étendue, fournit les autres.

La Figure 11 fait voir par-dessous & très-grossi, le bout postérieur de la mouche mâle, dans un instant où la pression a obligé des parties ordinairement cachées, à se montrer. *a*, l'anus. *c, c*, deux pièces bordées de poils, avec lesquelles le mâle peut saisir le derrière de la femelle. *p, p*, plaques écailleuses. En *n*, sort une partie charnue qui est peut-être celle qui opère la fécondation des œufs.

La Figure 12 est celle d'un œuf de demoiselle, qui n'a que sa grandeur naturelle.

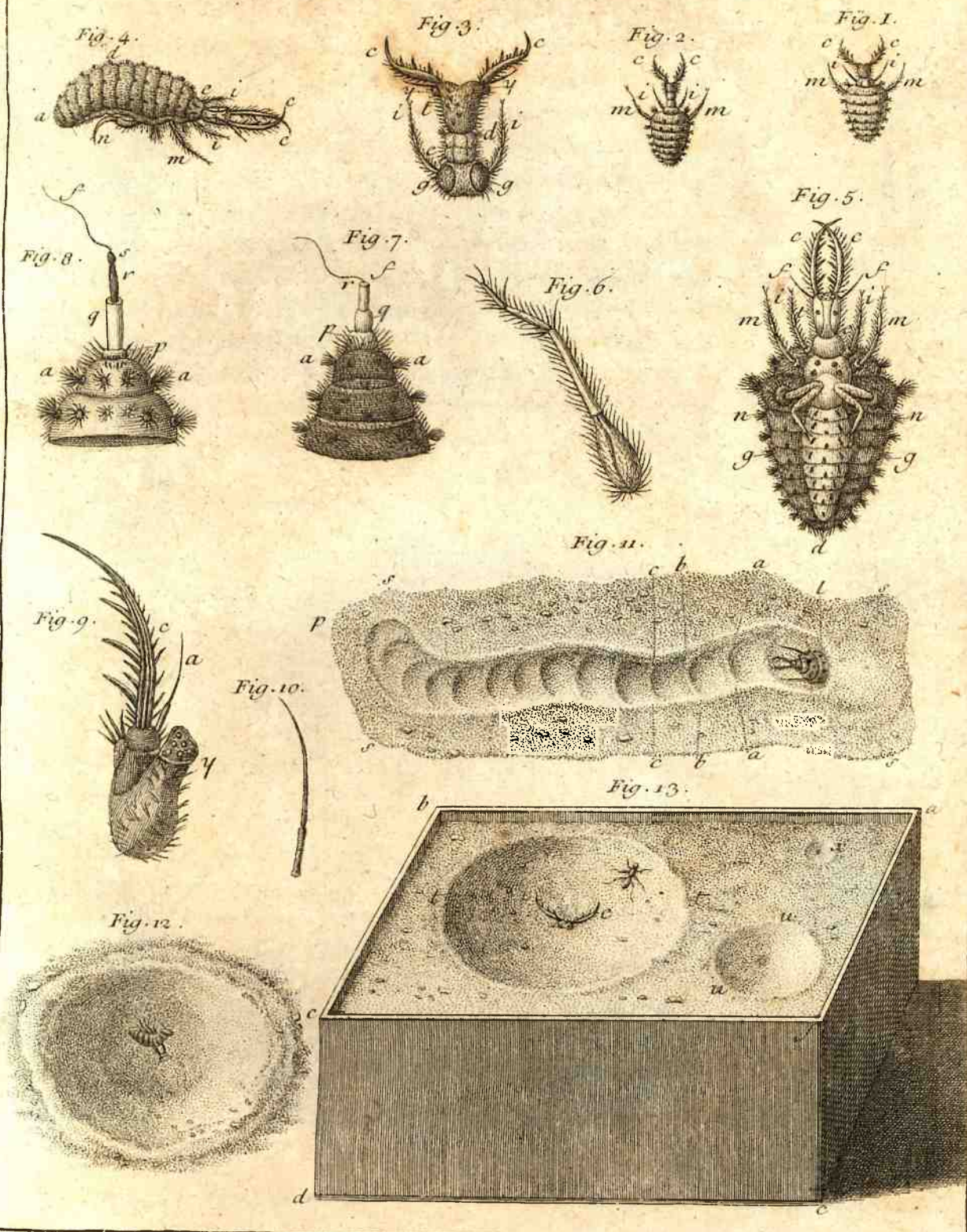


Dans la Figure 13, l'œuf de la figure 12 est considérablement grossi. Le bout *b*, est plus rouge que le reste. On trouve dessus une matière étrangère rougeâtre, une espèce d'excrément presque rouge; c'est probablement cette matière qui teint le bout de l'œuf.

La Figure 14 représente une demoiselle qui m'a été envoyée d'Avignon par M. le Marquis de Caumont, plus grande que celles de nos formica-leo des environs de Paris. & qui, selon toute apparence, vient d'un formica-leo plus grand aussi que les nôtres.

La Figure 15 est encore celle d'une demoiselle qui, à ce que je crois, a été formica-leo; elle m'a été envoyée de Saint-Domingue par M. du Hamel, Médecin du Roi en cette Isle.





Haworth, Sculp.



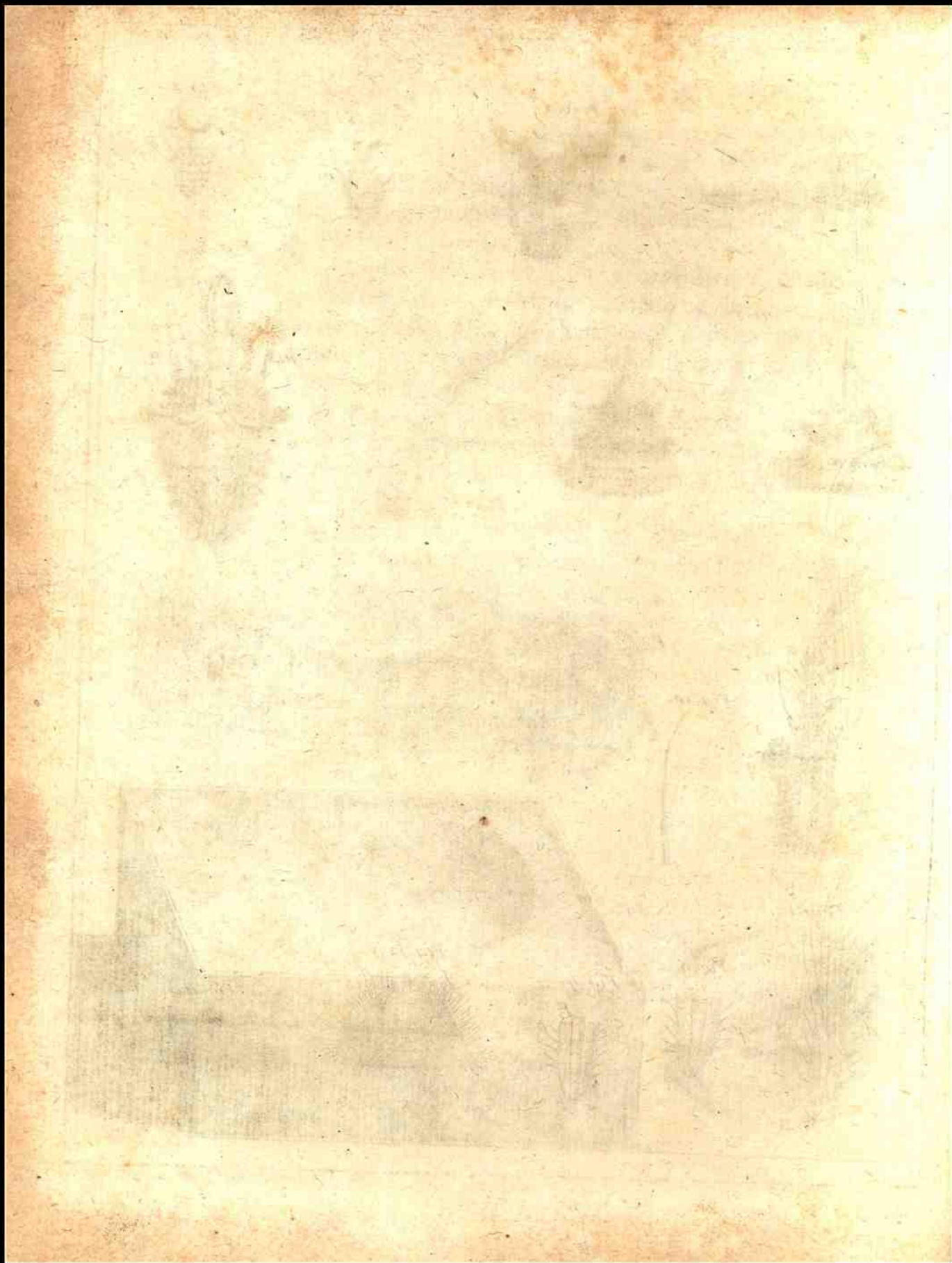


Fig. 4.



Fig. 1.



Fig. 3.



Fig. 6.



Fig. 2.

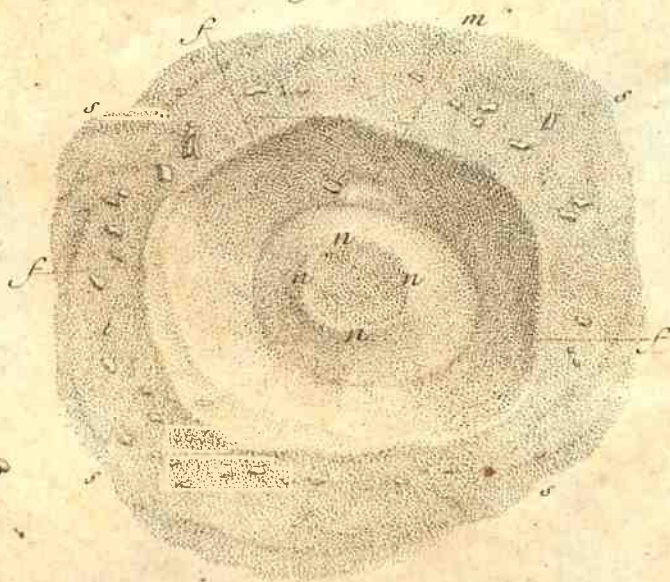


Fig. 5.



Fig. 7.

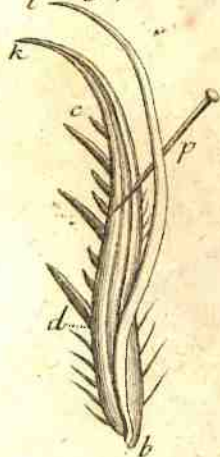


Fig. 10.

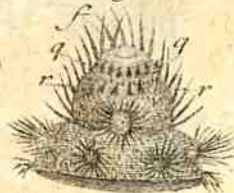


Fig. 8.



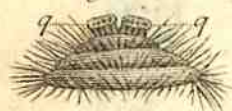
Fig. 9.



Fig. 12.



Fig. 11.



Manuscript & copy.



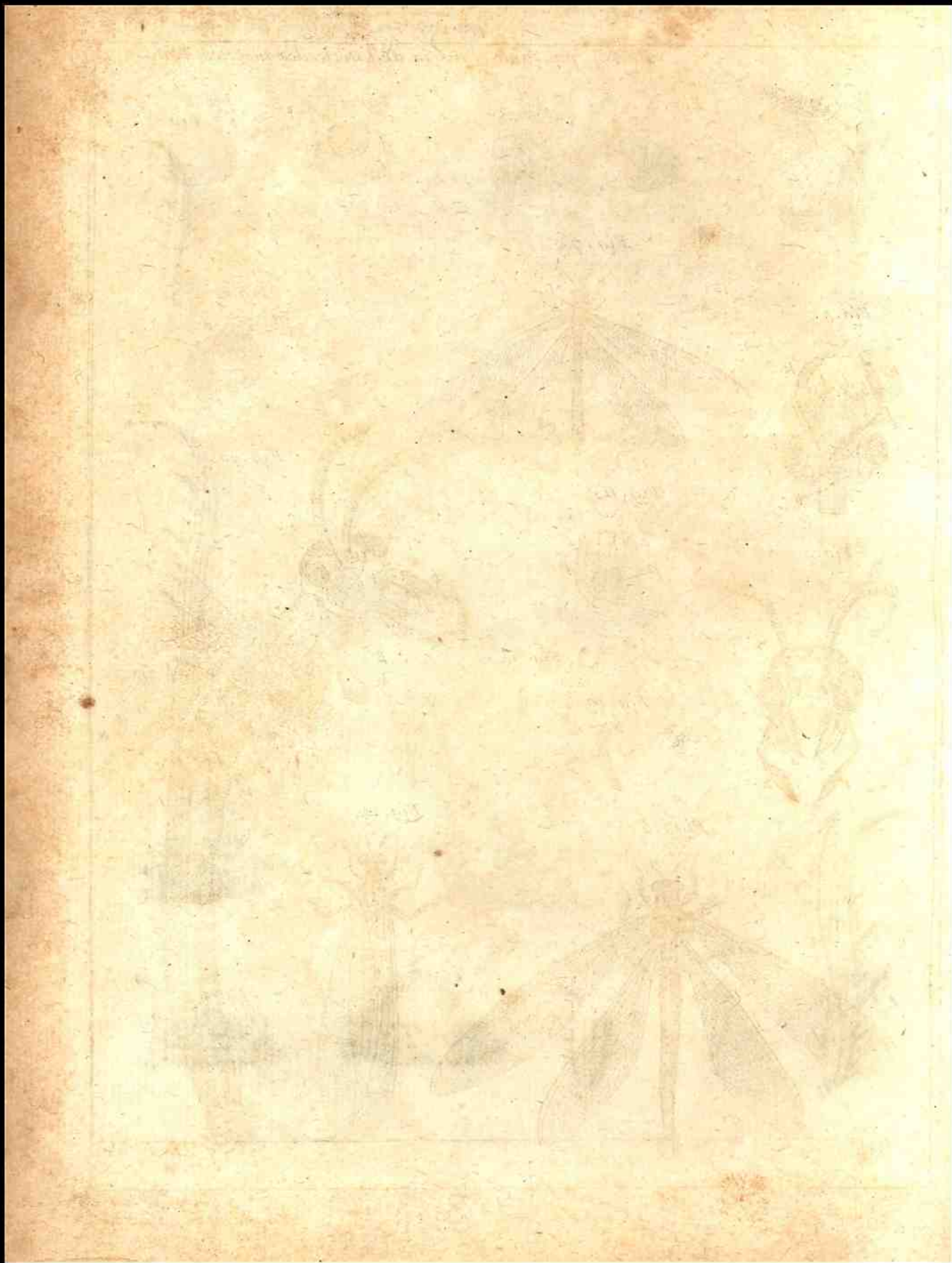


Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 7.

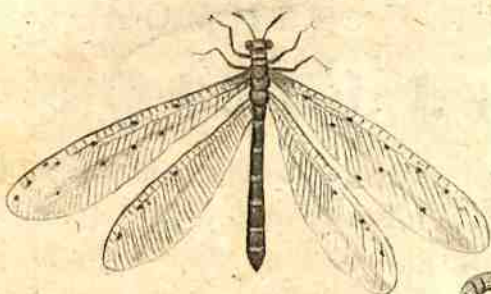


Fig. 8.



Fig. 6.



Fig. 9.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 10.

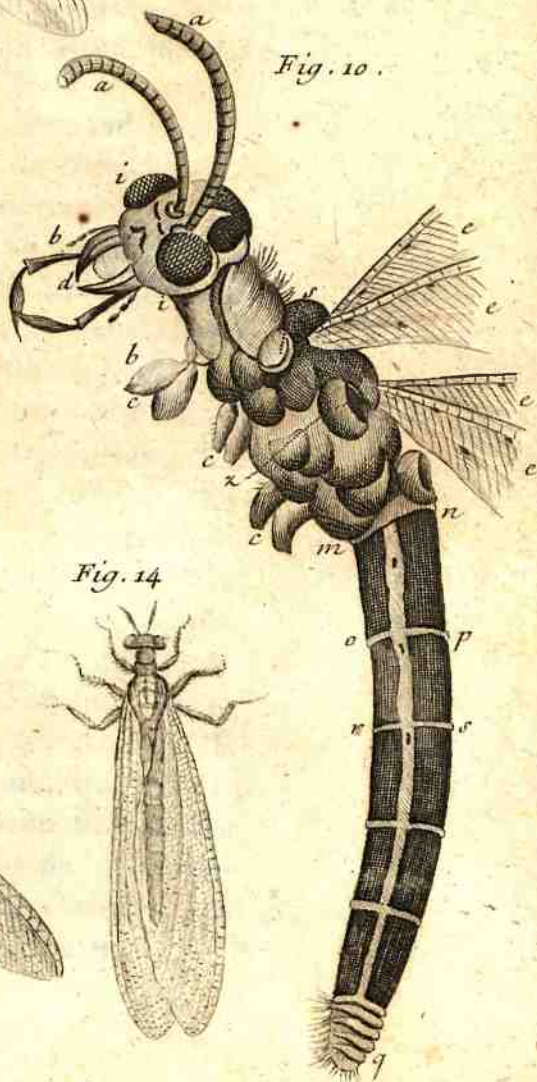


Fig. 15.

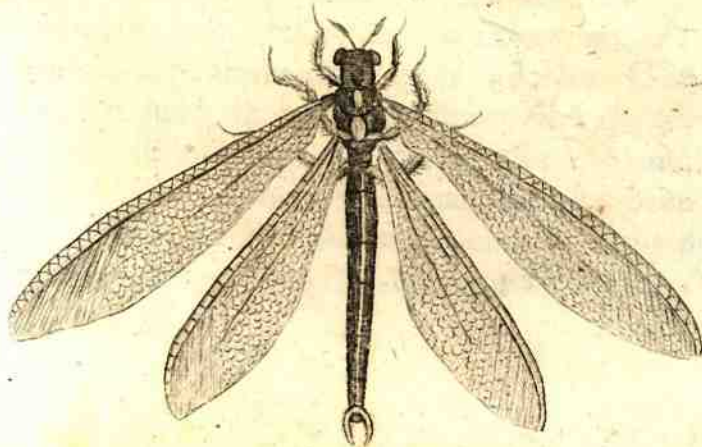


Fig. 14.



Willow Sculpt





## ONZIÈME MÉMOIRE.

## DES MOUCHES A QUATRE AILES

NOMMÉES

## DEMOISELLES.

LES Mouches\* appelées ordinairement en latin *Libellæ*, par quelques Auteurs *Perlæ*, & par d'autres *Mordellæ*, sont connues dans presque toute la France, même par les enfans, sous le nom de *Demoiselles* : ne le devoient-elles point à la longueur de leur corps, à leur taille fine, pour ainsi dire? Il n'est point au moins de mouches qui aient le corps plus long & plus délié que celui des demoiselles de plusieurs espèces; on lui compte aisément onze anneaux. Si les épithètes de jolies & même de belles peuvent être données à des mouches, c'est à celles-ci : leurs quatre ailes, à la vérité, n'ont point à nous offrir des couleurs aussi variées que celles qui ornent les ailes de divers papillons; les leurs sont extrêmement transparentes, & comme celles de beaucoup de différentes mouches, elles paroissent de gaze, mais d'une gaze plus éclatante, qui semble du talc, ou n'être qu'un talc ouvrage : regardées en certains sens, on leur découvre du luisant; celui des unes est doré, & celui des autres argenté; quelques-unes ont pourtant des taches colorées. C'est sur la tête, le corcelet & le corps des demoiselles de beaucoup d'espèces différentes, que brillent les couleurs qui les parent : on ne trouve nulle part un plus beau bleu tendre que celui qui est couché sur tout le corps de quelques-unes; d'autres n'ont de ce beau bleu qu'à l'origine & à

\* Pl. 35, fig.  
1, 2, 3, 4,  
5, 6, 7 & 8.

C c c ij



l'extrémité du corps & sur le corcelet, le reste est brun ; le corps de quelques autres est vert, celui de quelques autres est jaune \*, & celui de quelques autres est rouge \*.

\* Pl. 35. fig.  
I.

\* Pl. 41, fig.  
II. m.

Ces couleurs se trouvent combinées sur le corps, le corcelet & la tête de plusieurs, par raies & par taches, avec différens bruns ou du noir ; il y en a dont les couleurs modestes sont rehaussées par l'éclat de l'or qui y est mêlé : ce ne sont pas seulement les bruns & les gris de quelques-unes qui sont dorés ; les verts & les bleuâtres de plusieurs autres le sont aussi ; mais il y en a qui sont simplement brunes ou grises.

Ces mouches se rendent dans nos jardins, elles parcourent les campagnes, elles volent volontiers le long des haies ; mais où on les voit en plus grand nombre, c'est dans les prairies, & sur-tout le long des ruisseaux & des petites rivières, & près les bords des étangs & des grandes mares. L'eau est leur pays natal ; après en être sorties, elles s'en rapprochent pour lui confier leurs œufs. Quoique par la gentillesse de leur figure, par un air de propreté & de netteté, & par une sorte de brillant, elles soient dignes du nom de demoiselles, on le leur eût peut-être refusé, si leurs inclinations meurtrières eussent été mieux connues. Loïn d'avoir la douceur en partage, loïn de n'aimer à se nourrir que du suc des fleurs & des fruits, elles sont des guerrières plus féroces que les Amazones ; elles ne se tiennent dans les airs que pour fondre sur les insectes ailés qu'elles y peuvent découvrir ; elles croquent à belles dents ceux dont elles se saisissent. Elles ne sont pas difficiles sur le choix de l'espèce : j'en ai vu se rendre maîtresses de petites mouches à deux ailes, & d'autres qui attrapotent devant moi de grosses mouches bleues de la viande ; j'en ai vu une qui tenoit entre ses dents & emportoit en l'air un papillon diurne à grandes ailes blanches. C'est leur



inclination vorace qui les conduit le long des haies sur lesquelles beaucoup de mouches & de papillons vont se poser, & qui les ramène souvent le long des eaux où voltigent des moucherons, des mouches & de petits papillons; elles cherchent les cantons peuplés de gibier.

L'onzième Mémoire du troisième volume nous a déjà fait connoître un genre de très-jolies mouches, que nous avons cru devoir placer parmi ceux des demoiselles. Dans leur premier âge, elles ont été des vers à six pieds, qui ont été nommés petits lions, ou lions de pucerons, parce qu'ils se nourrissent principalement de ces insectes si tranquilles & si peu capables de se défendre contre eux. Dans ce volume-ci, le Mémoire précédent vient de nous donner l'Histoire des demoiselles qui ont été des formica-leo : en comparant ces dernières avec les premières, on remarquera assez de caractères propres à faire distinguer le genre des unes de celui des autres. Les demoiselles dont nous allons parler actuellement, sont plus généralement connues, & presque les seules connues de ceux qui n'ont point fait une étude particulière des petits animaux : les lieux de leur naissance & ceux où elles croissent, jusqu'à ce qu'elles soient en état de paroître avec des ailes, peuvent leur faire donner le nom de demoiselles aquatiques, & celui de demoiselles terrestres sera propre aux autres. Les demoiselles aquatiques ont des ailes moins grandes que celles des demoiselles terrestres; cependant elles volent beaucoup plus, &, s'il est permis de parler ainsi, avec plus de grace; elles ne sont pas obligées d'élever leurs ailes aussi haut, ni de les faire descendre aussi bas que les autres élèvent & abaissent les leurs : le vol des premières approche plus de celui des oiseaux qui savent planer, & celui des secondes ressemble davantage au vol de ces oiseaux lourds, qui n'avancent dans l'air qu'au moyen de très-grands battemens d'ailes.



### 390 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

Les différentes espèces de demoiselles aquatiques peuvent être rangées sous trois genres, dont chacun a un caractère très-marqué, & qui le rend aisé à distinguer des autres. J'appellerai demoiselles à corps court & applati\*, celles que je mettrai dans le premier : ce n'est pas que leur corps ne soit long par rapport à celui de la plupart des mouches ; mais il est court, comparé avec celui des autres demoiselles, & d'ailleurs autrement conformé : le leur souvent, plus large qu'épais, diminue insensiblement de largeur jusqu'à son extrémité. Celui des demoiselles des deux autres genres, depuis le second anneau jusqu'au dernier inclusivement, a à peu près le même diamètre en tout sens ; il est tout d'une venue, il ressemble à un petit bâton ; leur corps est grêle, arrondi, aussi épais que large, & d'un même diamètre dans la plus grande partie de sa longueur. Celles que je place dans le second genre, ont une grosse tête\* arrondie, qui tient de la figure sphérique ; & celles que je mets dans le troisième genre\*, ont proportionnellement une tête plus menue ; mais ce qui lui est particulier, c'est qu'elle est courte & large\*, c'est-à-dire que d'un côté à l'autre, d'un œil à réseau à l'autre\*, elle a beaucoup plus de diamètre que de devant en arrière ; ces yeux plus détachés sont plus saillans.

\* Pl. 35. fig. 1 & 2.

\* Pl. 35. fig. 3 & 5, & pl. 41. fig. 11.

\* Pl. 35, fig. 6, 7, 8 ; & pl. 40. fig. 1, 2, &c.

\* Pl. 35, fig. 9 & 10. y, y. \* c, l.

\* Fig. 1 & 2.

\* Fig. 3 & 5.

\* Fig. 6 & 7, &c.

Les demoiselles du premier genre\* ne diffèrent de celles du second\*, que par la forme de leur corps ; mais elles diffèrent encore par celle de leur tête, des demoiselles du troisième genre\*. Toutes celles que je connois du premier & du second, portent leurs ailes de la même manière ; lorsqu'elles sont en repos, elles les tiennent toutes quatre perpendiculaires à la longueur du corps, & dans un plan parallèle à celui de position : étant toutes attachées, comme elles le sont à une même hauteur, on ne sauroit les distinguer en supérieures & en inférieures ; elles ne doivent l'être qu'en



antérieures & en postérieures. Le port des ailes des demoiselles du troisième genre, est plus varié, & peut servir à en déterminer des genres subordonnés; elles ont, comme les autres mouches & les papillons, des ailes supérieures & des ailes inférieures. Quelques demoiselles, dans leurs momens de tranquillité, les tiennent toutes quatre appliquées les unes contre les autres \*; elles en forment un paquet très-mince, dont le milieu est occupé par les deux supérieures, & qui fait un angle aigu avec le corps au-dessus duquel il s'élève; d'autres, dans un temps semblable, portent leurs ailes en toit \*, & arrangées de manière qu'une des supérieures paroît seule de chaque côté, & passe par-delà le corps logé sous le toit: d'autres demoiselles, lorsqu'elles sont en repos, laissent voir leurs quatre ailes qu'elles tiennent alors un peu écartées les unes des autres, un peu élevées au-dessus du corps, & inclinées à ses côtés\*.

\* Pl. 35. fig. 7 &amp; 8.

\* Fig. 4.

\* Pl. 40. fig. 3, 4 &amp; 5.

Les demoiselles des trois genres que nous venons de déterminer, naissent dans l'eau, & y prennent leur accroissement complet: tant qu'elles y vivent, elles y ont une forme assez semblable à celle qu'elles avoient en naissant; elles sont d'abord des vers hexapodes \* ou des fix pieds. Le ver est encore jeune & très-petit lorsqu'il devient nymphe: ce changement d'état n'en produit aucun bien sensible dans la figure de l'insecte; on apperçoit seulement sur le dos de la nymphe quatre petits corps plats & oblongs, dont on ne trouve aucun vestige sur celui du ver: chacun de ces petits corps est le fourreau d'une aile. On découvre ces fourreaux d'ailes à des insectes encore bien éloignés de la grandeur, qu'ils auront, lorsqu'ils se changeront en mouches; mais alors ils sont appliqués à plat sur le dos, & de chaque côté il y en a un de caché sous l'autre: ils se séparent & se redressent à mesure qu'ils croissent, & dans

\* Pl. 37, fig. 1.



les derniers temps ils sont quelquefois posés de champ. Les nymphes étant semblables aux vers, à ces fourreaux près, nous aurons assez fait connoître ceux-ci, lorsque nous aurons décrit celles-là; nous ne parlerons même dans la suite que des nymphes, parce que, dans la plus grande partie de l'année, elles sont plus communes que les vers, & que leur grandeur les rend en tout temps plus aisées à trouver.

Aux trois principaux genres sous lesquels les différentes espèces de demoiselles ont été rangées, répondent aussi trois genres de nymphes. Les demoiselles à corps court, viennent des nymphes les plus courtes \* : les nymphes \* qui donnent des demoiselles à corps long & à tête ronde, ont elles-mêmes un corps plus long que celui des nymphes du premier genre, dont elles diffèrent encore par une autre particularité qui sera bientôt expliquée. Enfin, les demoiselles à corps long & éfilé, & à tête large & courte, viennent de nymphes dont la forme est sensiblement différente de celle des nymphes des deux autres genres; elles sont d'ailleurs plus éfilées \*, moins grosses par rapport à leur longueur.

Les figures & les couleurs des nymphes de ces trois genres, n'ont rien de bien propre à leur attirer l'attention de ceux qui n'accordent la leur que quand ils sont invités par le premier coup d'œil. Pour la plupart elles sont d'un vert brun, souvent sali par la boue qui s'est attachée au corps. Celles de quelques espèces qui se tiennent dans l'eau claire, & d'autres, après avoir été lavées, montrent pourtant des taches blanchâtres & d'autres verdâtres, assez agréablement combinées \*. On leur trouve à toutes une tête, un cou, un corcelet & un corps composé de dix anneaux : six jambes sont attachées au corcelet; cette disposition de parties leur donne plus de ressemblance avec des

\* Pl. 36. fig.  
1 & 2.

\* Fig. 3 & 4.

\* Fig. 5 & 6.

\* Pl. 37. fig.  
2 & 3.



des animaux terrestres qu'avec des poissons ; elles sont pour tant de la classe de ceux-ci, car non-seulement elles nagent comme eux & assez bien, quoique quelques-unes, comme les nymphes du premier genre, n'aient que leurs jambes pour nageoires ; & non-seulement elles vivent comme eux dans l'eau, elles la respirent.

Les nymphes du premier genre \* & celles du second \* peuvent aisément être observées dans des momens où elles inspirent, & dans ceux où elles expirent l'eau, comme nous inspirons & expirons l'air ; mais c'est par notre bouche que l'air entre dans nos poumons, c'est par notre bouche qu'il en sort ; & c'est au bout du corps \* de ces nymphes, qu'est l'ouverture qui donne entrée à l'eau, & par laquelle elle est ensuite chassée : cette ouverture est entourée par cinq petits corps dont quatre au moins sont de figure triangulaire \*, & dont il n'y en a que trois de bien sensibles dans les nymphes du premier genre \* ; ces trois pièces triangulaires sont à peu près égales entr'elles, l'une \* est en-dessus, dans la ligne du dos, & les deux autres en en-bas & sur les côtés. C'est aussi sur chaque côté & dans l'intervalle qui reste entre la supérieure & une des inférieures, qu'est placée une pièce bien plus petite, que les autres, & de même triangulaire. Dans certains temps, dans ceux où l'animal ferme son derrière, ces cinq pièces lui forment une espèce de queue pyramidale \* ; elles sont faites pour se bien ajuster les unes contre les autres ; chacune est une lame concave vers l'intérieur de la pyramide. Dans les demoiselles de la seconde espèce, la pièce supérieure ne se termine pourtant pas en pointe ; son bout est large \*. Toutes les fois que la nymphe a des excréments à rendre, & ce qui arrive plus souvent, toutes les fois qu'elle veut respirer l'eau, elle ouvre cette pyramide \* ; elle écarte les pointes qui étoient réunies à son sommet, de manière

Tome VI.

D d d

\* Pl. 36. fig.

1.  
\* Fig. 3.

\* 4.

\* Pl. 37. fig.  
12. p, p, i, i,

\* Pl. 36, fig.  
8 & 9. p, q.  
p. \* 4.

\* Fig. 4. 9.

\* Pl. 37. fig.  
12. 9.

\* Pl. 38. fig.  
8 & 9.



qu'elles sont plus éloignées les unes des autres, que les bases des pièces auxquelles elles appartiennent, ne le font entre elles.

Ces pointes triangulaires peuvent servir, en quelques circonstances, d'assez bonnes armes, soit offensives, soit défensives: j'ai vu quelquefois une nymphe du second genre\*, que je tenois entre deux doigts, recourber alternativement son corps vers l'un & vers l'autre, pour tâcher de le saisir entre les pointes alors écartées les unes des autres; quand elle y parvenoit, elle le ferroit avec une force assez considérable; les pinces faisoient une impression douloureuse.

Pendant que les pointes de ces pièces sont écartées les unes des autres, il est permis de voir une ouverture ronde au moins d'une demi-ligne de diamètre dans des nymphes de grandeur médiocre\*: des jets d'eau en sortent par intervalles; & sont quelquefois assez gros pour la remplir entièrement, & poussés avec assez de force pour être portés à plus de deux à trois pouces de l'animal. Il y a des circonstances où ces gros jets sont fréquens; il y en a d'autres où ils ne paroissent que de loin en loin. Si on tient une nymphe hors de l'eau, on lui rend le besoin de la respirer plus grand; quand après l'en avoir privée pendant un quart d'heure, ou pendant un temps plus long, on la remet ensuite dans un vase plat où il y a à peine la quantité d'eau qui suffit à la couvrir, c'est alors qu'on voit des inspirations & des expirations fréquentes, & que les jets de ces dernières sont plus considérables. Dans d'autres temps on n'apperçoit quelquefois qu'une lente circulation d'eau autour du derrière de la nymphe; on ne reconnoît presque le mouvement de l'eau que par celui des corps étrangers qui nagent: il y en a de ceux-ci qui, après avoir été attirés jusqu'au derrière, sont ensuite renvoyés assez

\* Pl. 36, fig.

3.

\* Fig. 8 & 9.



soin ; mais chaque fois qu'on met une nymphe hors de l'eau , on ne manque guère de voir partir un jet de son derrière.

Pendant qu'on la tient à sec entre ses doigts , on peut appercevoir le jeu des principales parties au moyen desquelles elle respire l'eau : le trou qui est au bout du dernier anneau , est le plus souvent bouché par des chairs verdâtres ; mais dans plusieurs momens , & qui ne se font pas trop attendre , il se fait une ouverture \* au milieu de ces chairs , qui permet de voir dans la capacité du corps.

Trois pièces plates \* qui étoient dans un même plan , & dont on distinguoit mal alors la figure , s'élèvent \* ; elles sont à peu près égales en grandeur , & faites en demi-cercle ou plutôt en coquille , car elles sont un peu concaves vers l'intérieur. Une est attachée à la circonférence de la partie supérieure de l'anneau , & chacune des deux autres l'est à la circonférence d'un côté : leur contour au moins est cartilagineux. En tout temps elles laissent entre leurs bouts un vide triangulaire , mais peu sensible , parce qu'il est bouché par des parties qui sont dans l'intérieur. Lorsque ces trois pièces , en se relevant & se portant vers le derrière , s'écartent les unes des autres , les parties qui étoient dessous , s'en éloignent , & s'approchent du corcelet : on voit alors par le trou qu'ont laissé ouvert les trois pièces en coquille , l'intérieur de la capacité du corps , qui paroît un tuyau vide , & qui l'est réellement en grande partie dans l'étendue qui répond aux cinq derniers anneaux : la capacité qui est vide alors , ou qui s'est seulement remplie d'air , se seroit remplie d'eau ; s'il s'en fût trouvé à portée du derrière.

Pour voir distinctement ce qui se passe pendant que la nymphe fait entrer l'eau dans son corps , & pendant qu'elle l'en fait sortir , pendant qu'elle l'inspire & pendant qu'elle

D d d ij

\* Pl. 36, fig.

9.

\* Fig. 8. c, c, l.

\* Fig. 9. c, c, l.



l'expire, on en fera tomber quelques gouttes sur le derrière de celle qu'on tient entre ses doigts la tête en bas, & cela dans un moment où les cinq pièces écailleuses qui lui forment une espèce de queue, se sont écartées les unes des autres; à peine ces gouttes seront-elles tombées, que les trois pièces en coquille \* se releveront \*, pour laisser une ouverture qui permette à l'eau d'aller plus loin. Qu'on jette un coup d'œil sur l'extérieur du corps, & on jugera que dans ce même instant, sa capacité intérieure s'est agrandie; on verra le ventre qui étoit plat, devenir convexe; on verra les deux côtés s'éloigner l'un de l'autre: on pourra encore appercevoir quelque chose de plus: le corps a un certain degré de transparence, si on le regarde vis-à-vis le grand jour, dans l'instant où l'eau va être poussée dans son intérieur; on remarquera une espèce de gros tampon qui s'éloignera du derrière pour aller vers le corcelet: la capacité formée par les cinq anneaux postérieurs, paroîtra devenir vide. On imagine aisément la cause qui fait entrer l'eau dans une capacité agrandie, & où on a vu le jeu d'une espèce de piston. Dans le moment suivant on verra ce piston ou tampon retourner vers le derrière, & les parois du corps se rapprocher, un jet d'eau sortira; on ne fera pas plus embarrassé sur la cause qui le fait sortir, que sur celle qui l'a fait entrer.

Pour m'assurer que des apparences ne m'en imposoient pas lorsque je croyois voir que la capacité formée par les cinq anneaux postérieurs, étoit alternativement occupée par des parties solides qui alternativement la laissoient vide; pour m'assurer que le jeu d'une espèce de tampon étoit réel, j'ai tenu la nymphe entre des ciseaux ouverts, & posés de manière que je n'avois qu'à les fermer pour couper le corps en deux vers le cinquième des anneaux postérieurs. Dans un moment où le tampon me paroissoit

\* Pl. 36. fig.  
2. c, c, l.

\* Fig. 9. c, c, l.



s'être autant éloigné du derrière qu'il lui étoit permis de le faire, je donnai le coup de ciseau; la capacité de la partie postérieure qui fut détachée du reste, se trouva alors presque vide de parties solides. Un coup de ciseau semblable donné à une autre nymphe, dans un instant où le tampon m'avoit paru s'être autant rapproché du derrière qu'il le pouvoit, détacha une partie postérieure remplie d'un grand nombre de parties solides.

Dans la dernière circonstance, ou lorsqu'on ouvre tout du long le corps d'une nymphe, cette masse à laquelle nous n'avons donné que le nom de tampon, & qui ne paroît être rien de plus, vue au travers de parois trop peu transparentes, offre de quoi fixer des yeux qui sont sensibles aux merveilles qui se trouvent dans l'organisation des animaux: ils remarquent avec admiration qu'elle est un lacin\* de ces vaisseaux qui servent aux insectes pour respirer l'air; ce sont des branches de trachées sans nombre, entrelacées les unes dans les autres: quatre troncs\* presque aussi longs que le corps, & dont il y en a deux de chaque côté, l'un au dessus de l'autre, commencent chacun à jeter des branches vers le milieu de leur longueur, & de-là jusqu'à leur extrémité en jettent de plus en plus. Leur bout en a de si proches les unes des autres, qu'il semble se fendre pour les fournir\*: c'est du côté intérieur de chaque tronc qu'il en part le plus, & ce sont celles qui vont se lacer avec les branches des autres troncs. Il faudroit avoir donné à l'examen de ces vaisseaux plus de temps que je n'ai fait, pour découvrir ce que leur disposition a de régulier, & comment ils se terminent; mais au moins puis-je assurer, sans crainte de me tromper, que ce sont des vraies trachées; non seulement, ils en ont la blancheur & le luisant satiné, mais on peut aisément se convaincre qu'ils ont cette admirable structure propre aux trachées des insectes, que chacun

\* Pl. 37 fig.  
11. ff, p, rr.

\* t, t, p.

\* f, f.



de ces tuyaux est fait d'une infinité de tours d'un fil cartilagineux tourné en spirale. J'ai quelquefois dévidé une longueur de fil de plus de trois pouces, en prenant le bout qui se présentoit dans l'endroit où une grosse trachée avoit été cassée en deux. C'est même sur ces trachées qu'il est le plus facile de voir, & que j'ai vu, pour la première fois, que celles des insectes ne sont qu'une suite d'un prodigieux nombre de tours d'un fil extrêmement délié, appliqués les uns contre les autres. Une de ces trachées observée au microscope, paroît cannelée transversalement.

\* Pl. 36. fig.  
7. f. f.

Mais à quoi servent tant de vaisseaux à air, à un insecte qui respire l'eau ? Nous avons déjà vu qu'ils ne lui sont pas inutiles dans le temps qu'il attire l'eau dans son corps, & dans le temps qu'il l'en chasse, qu'alors le lacis admirable de ces vaisseaux a le jeu d'un piston. D'ailleurs cet insecte qui respire l'eau, n'a pas moins besoin de respirer l'air : c'est de quoi on a une preuve décisive quand on examine son corcelet : on y découvre quatre stygmates, dont deux \* placés en dessus & près de sa jonction avec le corps, sont surtout remarquables par leur grandeur. Chacun a quelque air d'un œil à demi-fermé, dont la paupière seroit cartilagineuse, ou plutôt d'un œil qui auroit deux de ces sortes de paupières bordées comme les nôtres, de cils formés d'une suite de poils. Chacun des deux autres stygmates est posé au dessus de l'origine d'une des premières jambes, assez près de la jonction du corcelet avec le cou, car ces sortes de nymphes ont un cou.

La nymphe a d'autres stygmates plus difficiles à voir ; ils sont beaucoup plus petits que les précédens & plus cachés : chaque anneau, excepté peut-être le dernier & le pénultième, en a deux, un de chaque côté. En dessous du ventre, & près de l'endroit où celui-ci se joint à la partie supérieure de l'anneau, règne de chaque côté une espèce de



gouttière dans laquelle il faut chercher les stygmates dont il s'agit : ce sont de petits ovales posés obliquement, & dont chacun est d'un tiers plus proche du bout antérieur de l'anneau à qui il appartient, que de son bout postérieur.

On peut pourtant huiler les stygmates de ces nymphes, sans les faire périr, soit que l'huile ne s'y attache pas à cause de l'eau qui les mouille, soit qu'ils soient si prêts à se fermer que l'huile n'ait pas le temps d'y pénétrer.

On suit assez aisément le canal des alimens depuis la bouche jusqu'à l'anus ; il va en ligne droite tout du long du corps, mais il a trois renflemens qu'on peut regarder comme trois estomacs, analogues peut-être aux différens estomacs des ruminans. Ce canal passe au travers du lacin de trachées, plusieurs de celles-ci lui sont adhérentes ; d'où il paroît que le canal des alimens est obligé de les suivre dans les mouvemens qu'elles font de devant en arrière, & de l'arrière en devant, pendant que l'insecte attire l'eau dans son corps, & qu'il l'en fait sortir : cette agitation produit peut-être un effet plus considérable que celui du mouvement péristaltique des intestins des grands animaux. Le bout de ce canal, le véritable anus, ne m'a pas paru être fixe ; j'ai cru le voir tantôt de niveau avec les pièces en forme de coquilles, pendant qu'elles ferment le bout du derrière \*, & tantôt très-loin de-là, selon que le lacin des trachées se trouvoit près ou loin de l'extrémité du corps.

La patience & la dextérité d'un grand anatomiste trouveroient de quoi s'exercer long-temps dans l'intérieur de cet insecte ; mais son extérieur fournit des particularités dignes d'être vues, & heureusement aisées à voir : c'est sur le devant & sur le dessous de la tête qu'on les peut observer. Chaque nymphe porte une espèce de masque \*, & ceux des nymphes des trois différens genres ont des

\* Pl. 36, fig. 8. c, c, l.

\* Fig. 2, 4 & 6. m.



\* Pl. 36. fig. 2. formes différentes. Les nymphes à corps court \*, ou du premier genre, en ont un que je nommerai en casque, parce qu'il forme sur le front de ces insectes une convexité arrondie en quelque sorte, comme la partie antérieure d'un vrai casque \*. Le masque \* des nymphes du second genre est applati; aussi l'appellerai-je simplement masque plat, & je donnerai le nom de masque plat & éfilé \* à celui des nymphes du troisième genre, parce que le leur, plat comme le masque des nymphes du second genre, est plus long & plus étroit par en-bas. Nous nous arrêterons d'abord à faire connoître celui des nymphes du premier genre.

\* Fig. 10.

\* Fig. 4.

\* Fig. 6.

Les insectes qui ont des dents, comme les chenilles & les vers de beaucoup d'espèces, n'en ont communément que deux, ordinairement grandes & fortes, & d'autant plus visibles, qu'elles sont placées en dehors de la bouche: nos nymphes de demoiselles en sont mieux fournies; elles en ont quatre solides, larges & longues, qui viennent se rencontrer deux à deux en devant & sur le milieu d'une bouche beaucoup plus grande que celle de la plupart des autres insectes. Cette bouche & ces dents ne sont pourtant visibles que quand on fait violence à une nymphe pour les mettre à découvert \*: le masque \* qui couvre le devant & le dessous de la tête, les cache, car il n'a point, comme les nôtres, une ouverture vis-à-vis la bouche, & deux pour les yeux; ceux \* de l'insecte sont posés sur la tête, & par conséquent hors du masque qui, en un mot, n'est nulle part à jour. Ce n'est pas seulement en cela qu'il diffère des nôtres; il s'en faut bien qu'il soit si simple: il est une vraie & très-belle machine; il est beaucoup plus long qu'il ne seroit nécessaire pour couvrir la partie de la tête contre laquelle il est appliqué; il se termine par une

\* Fig. 11.

\* Fig. 10.

\* i. i.

\* Fig. 10. p.

cartilagineuse



cartilagineuse, ou même écailleuse. On y distingue aisément une espèce de future \* qui le divise en deux parties, dont l'intérieure \* plus courte que l'autre, sera dans la suite nommée le front du masque : c'est celle qui par une suite de rondeur donne aux masques des nymphes du premier genre, l'air d'un casque ; l'autre partie \* sera appelée la mentonnière : le bout \* de celle-ci ressemble à une espèce de menton. Ce masque n'est qu'appliqué contre la tête, il ne lui est aucunement adhérent. Si on introduit, ce qui est aisé, une pointe fine comme celle d'un canif ou celle d'une épingle, entre le front du masque & la tête de l'insecte, on peut ensuite aisément l'éloigner \* de la partie qu'il couvroit ; & c'est après l'avoir fait qu'on voit distinctement la bouche, & les dents dont elle est munie.

Quand on éloigne le masque de la tête, on le fait tourner comme sur un pivot. Le menton est articulé avec une pièce \* qui est en quelque sorte le pied ou le support du masque : elle a la même figure & les mêmes dimensions que la partie postérieure de la mentonnière, contre laquelle elle est appliquée dans les temps ordinaires ; son origine \* est auprès du cou, c'est-là qu'elle est assujettie. La face extérieure de cette pièce qui tient lieu de pied au masque, comme la face extérieure du masque, est cartilagineuse ; mais les faces intérieures de l'une & de l'autre, qui s'entre-touchent, sont recouvertes de chairs : là sont des muscles qui tendent à tenir le masque assujetti contre la tête, & auxquels on fait violence lorsqu'on l'en éloigne.

Le seul usage du masque n'est pourtant pas de couvrir la bouche & ses environs ; il en a un autre plus important & plus singulier : c'est lui qui doit fournir la bouche d'alimens ; aussi, si sa structure eût été mieux connue de Swammerdam, il n'eût pas dit, comme il l'a fait, que les

\* Pl. 36. fig.

10. s, s.  
\* u, u.

\* m.

\* p.

\* Fig. 11. m

s.

\* p b.

\* l.



demoiselles auxquelles il a été accordé, se nourrissoient de terre. Outre la future transversale que nous avons fait remarquer, le masque en a une longitudinale \* sur le front, qui divise celui-ci en deux parties égales \*; elle atteint la future transversale \*, mais elle ne passe pas outre. Ces futures ne sont pas superficielles, elles pénètrent toute l'épaisseur du masque; elles tiennent réunies dans les temps où elles doivent l'être, des parties qui peuvent être séparées dans d'autres temps. Au moyen de ces futures, le masque se trouve avoir deux espèces de volets \* dont l'insecte ouvre l'un ou l'autre \* à son gré, & qu'il ouvre tous deux à-la-fois quand il veut, soit en partie \*, soit entièrement: chacun de ces volets est articulé avec la mentonnière, à un des bouts de la future transversale. \* Quand nous ne le dirions pas, on imagineroit assez qu'il y a des muscles attachés au masque, propres à produire le jeu des volets: s'ils s'ouvrent, ce n'est pas au reste pour donner du jour à l'insecte; ses yeux \*, comme nous l'avons déjà fait remarquer, ne sont pas placés dessous, mais une moitié de la bouche se trouve sous chacun d'eux, & il est nécessaire qu'ils s'ouvrent pour laisser passer les alimens sur lesquels les dents doivent agir. Ces volets sont plus; nos nymphes sont carnacières, elles se nourrissent d'insectes aquatiques, à l'affût desquels elles sont continuellement; ces nymphes parviennent à en attraper de plus gros & de plus agiles qu'elles ne sont: j'en ai vu d'occupées à manger des têtards. C'est avec les volets du masque qu'elles attrapent leur proie, ils valent d'excellentes serres: les bords de ces pièces ont des dentelures qui les tiennent assemblées, lorsque le masque est fermé; ces dentelures sont de vraies dents, très-fines, mais fortes, & propres à bien retenir l'insecte qui a été saisi; chaque volet a encore une longue pointe \*, ou dent beaucoup plus longue, qui part de son angle intérieur.

\* Pl. 36. fig.

10. r.

\* u, u.

\* s, s.

\* Fig. 10.

u, u.

\* Fig. 12. n.

\* Fig. 13.

u, u.

\* s.

\* i, i, o, o.

\* Fig. 12 &amp;

13. c, c.



Lorsque l'insecte qui a été pris par les deux volets est petit, les dents le leur ôtent tout entier; mais lorsqu'il est trop gros pour être logé dans la bouche, ou entre la bouche & le front du masque, une partie reste en dehors des volets qui le tiennent saisi, & qui ne l'abandonnent aux dents que quand ce qu'elles avoient à leur disposition a été haché & avalé. J'ai trouvé un assez gros têtard tenu ainsi entre les volets; la portion de cet animal qui étoit en dehors, étoit saine, & celle qui étoit passée sous les volets, étoit défigurée & comme broyée.

Au reste, on peut faire faire aux volets, avec la pointe d'une épingle, le même jeu que la nymphe leur fait faire au moyen des muscles qui leur sont propres; je veux dire qu'on peut les entr'ouvrir, les écarter l'un de l'autre, en lever un seul, ou les lever tous deux.

Le masque plat \* des nymphes du second genre est, pour l'essentiel, construit comme lui en casque: le principal usage auquel il est destiné, est pourtant plus aisé à voir: la partie antérieure, le front, au lieu d'être faite de deux volets, l'est de deux espèces de ferres \*, dont chacune est terminée par une longue & forte pointe écaillée \*; outre la pointe, chaque ferre est composée de deux parties, qui ensemble forment une espèce de bras \*: la première attache de chaque bras \*, car ils en ont chacun deux \*, est tout auprès de celle de l'autre, au milieu du masque: delà, chacun d'eux se dirige vers un côté du masque; & c'est-là qu'est le coude \*, ou l'articulation sur laquelle peut jouer l'avant-bras ou la pièce de la ferre qui est armée d'une pointe \*. Une nymphe qu'on tient dans la main, fait quelquefois sentir que ces pointes sont très-capables de percer des insectes: quelquefois elle en perce les chairs de la main qui lui fait violence; mais leurs piquûres ne sont ni dangereuses, ni bien douloureuses. Dans les temps

\* Pl 37. fig.  
3, 4, 6, &  
7. m.

\* Fig. 4, 6,  
& 7. e, e, &  
fig. 8. e.

\* c.

\* o c e e

\* o.

\* o & c.

\* c.

\* e.



ordinaires, les ferres sont si bien placées & si bien ajustées, que la partie formée de leur assemblage est aussi plate que le reste : la pointe de l'une est couchée sur celle de l'autre \* ; on ne les distingue que quand on cherche à les voir ; mais on les rend très-visibles, & on s'assure des mouvemens qu'elles peuvent faire, quand on les écarte l'une de l'autre avec la pointe d'une épingle, & qu'on les oblige à se déplier.

\* Pl. 37. fig.  
4, 5 & 6.

Le masque des demoiselles du troisième genre, des demoiselles à courte & à large tête, plat & plus éfilé \* par en-bas que celui dont nous venons de parler, en diffère encore par d'autres particularités ; c'en est une pour lui d'avoir, comme les nôtres, une ouverture vis-à-vis la bouche \* : cette ouverture a la figure d'un losange \* dont les deux angles les plus aigus sont dans la direction de la longueur du corps ; quoique assez grande, elle n'est visible que quand on a éloigné le masque de la tête : tant que ce dernier reste dans sa position naturelle, elle est bouchée en grande partie par un bouton charnu \* que je regarde comme la langue de la nymphe : on le trouve à celles de tous les genres ; il est capable de divers mouvemens, & placé immédiatement auprès de la dernière paire de dents \*. D'autres chairs qui partent des environs de la bouche, & les bouts des dents, achèvent de remplir l'ouverture dont il s'agit. La forme des ferres de ces masques y est encore une autre particularité : celles des derniers dont nous avons parlé, ont été comparées à des bras ; les ferres des nouveaux masques peuvent l'être à des mains \* ; plus courtes & plus larges que les autres, elles se terminent par quatre longues pointes écailleuses, courbes, qui semblent être des doigts déliés, dont l'un plus court \* que les autres, est analogue au pouce. Chacune de ces ferres est articulée à un des bords du masque \* ; quand elles sont écartées

\* Pl. 38. fig.  
3. m.

\* Fig. 6. l,  
& fig. 7. o.  
\* Fig. 7.

\* Fig. 6. l.

\* Fig. 8. l.

\* Fig. 7. d, d.

\* c, c.

l'une de l'autre, environ vis-à-vis le milieu de l'ouverture en losange, on voit deux pièces \* également larges dans toute leur longueur, qui s'arcboutent mutuellement par leur bout antérieur, & qui renferment la moitié antérieure de l'ouverture en losange; chacune de ces pièces sert d'appui à une des ferres, quand celles-ci sont fermées ou posées sur le masque: alors les ferres sont si bien-ajustées, qu'elles semblent faire corps avec le reste\*; les crochets de l'une s'engrangent réciproquement dans les intervalles que laissent entr'eux les crochets de l'autre, de sorte qu'alors on ne peut les appercevoir, ni distinguer nettement la figure des pièces auxquelles ils appartiennent.

Les nymphes qui portent les masques du dernier genre, ont, comme nous l'avons déjà dit, un corps plus long & plus éfilé que celui des autres nymphes, par rapport à sa grandeur; elles en diffèrent encore par la grandeur & la figure des pièces attachées au bout de leur corps; quelques-unes y ont trois nageoires plates, cartilagineuses, & d'une figure qui tient de l'ovale\*, mais pourtant plus étroites à leur origine qu'à leur bout. Chacune a une grosse côte\* par laquelle elle est partagée en deux parties égales, comme une feuille de plante l'est par sa principale nervure: de cette côte partent des fibres dirigées avec régularité vers la circonférence, comme le sont les barbes des plumes. D'autres espèces de nymphes de ce même genre, au lieu des trois nageoires plates ont trois pièces cartilagineuses\*, analogues aux piquans des nymphes du premier & du second genre, en ce qu'elles se peuvent réunir pour former à l'insecte une queue pointue, & qui semble d'une seule pièce: ces dernières nageoires sont pourtant beaucoup plus longues que les piquans auxquels nous les comparons: celle du milieu\*, attachée au dessus du corps, est plus courte que les deux autres, dont chacune part d'un des

\* Pl. 38. fig. 7. a, a.

\* Pl. 38. fig. 6. dd.

\* Fig. 3. n, n.

\* Fig. 4. l, l.

\* Fig. 1, 2 &amp; 5. n, n.

\* g.



côtés : toutes les trois deviennent de plus en plus menues pour se terminer en pointe, & sont pliées en gouttière.

La plupart des nymphes, & toutes peut-être, doivent vivre dix à onze mois sous l'eau; avant que d'être en état de se transformer en demoiselles; je ne sais pourtant si on n'a pas en automne des demoiselles qui viennent d'œufs pondus au printemps: les nymphes qui passent sous l'eau les mois les plus favorables à l'accroissement, doivent croître plus promptement que les autres. Quoi qu'il en soit, depuis le mois d'avril jusqu'à la fin de septembre, & même jusqu'au milieu d'octobre, il y a journellement des nymphes qui se métamorphosent en demoiselles. Les transformations de celles de certaines espèces ne m'ont pourtant paru arriver que dans certains mois: ce n'est qu'en mai & en juin que j'ai vu des demoiselles jaunes & à corps court \*, se tirer de l'état de poisson; mais j'ai vu paroître d'aussi bonne heure, & quelques mois plus tard, des demoiselles du second genre.

\* Pl. 35. fig.  
1 & 2.

\* Fig. 5.  
\* Fig. 3.

Celles qui se sont métamorphosées chez moi en avril, quoique grandes \*, l'étoient moins que celles \* qui n'y ont quitté leur dépouille qu'à la fin de juin, & dans les mois de juillet & d'août. Ce n'est pas seulement par la grandeur à laquelle sont parvenues des nymphes d'une certaine espèce, qu'on connoît que le temps de leur métamorphose approche; d'autres signes l'annoncent; avant que ce temps arrive, les quatre soursaux dans lesquels les ailes sont renfermées, deviennent plus distincts; les deux d'un même côté paroissent plus détachés l'un de l'autre, & enfin dans plusieurs espèces de nymphes, ils changent de position: au lieu qu'ils étoient appliqués à plat sur le corps des jeunes nymphes, ils le sont par la tranche sur le corps de celles à terme; ils se sont redressés.

C'est hors de l'eau que doit s'accomplir la grande



opération qui fait passer l'insecte de l'état de poisson à celui d'habitant de l'air. Toutes les nymphes que l'on voit hors de l'eau en partie ou en entier, soit sur les bords d'un ruisseau, soit sur ceux d'un étang ou d'un bassin, ne sont pourtant pas prêtes à devenir ailées : souvent celles qui ne se sont éloignées de l'eau que d'un pouce ou deux, y rentrent après avoir respiré l'air ; mais celles qui ont fait un plus grand chemin, qui en ont parcouru un sur terre de quelques pieds de longueur, & celles sur-tout que l'on trouve cramponnées sur des tiges ou des branches de plantes, se préparent à quitter le fourreau qui les empêche de paroître demoiselles.

J'en ai eu de la même espèce qui se sont métamorphosées une heure ou deux après être sorties de l'eau, & d'autres qui ont passé un jour entier chez moi avant que de prendre une nouvelle forme. L'opération même est de quelque durée : ceux qui la verront commencer, ne la quitteront pas cependant avant qu'elle soit finie ; elle a de quoi occuper agréablement. On peut même ne pas se lasser à l'attendre ; on peut lire, pour ainsi dire, dans les yeux de la nymphe, si elle est prête à se transformer, si elle ne tardera pas plus d'un quart d'heure ou d'une demi-heure ; les siens qui jusques-là ont été ternes & opaques, deviennent brillans & transparens. Cet éclat qui n'est pas propre aux cornées de la nymphe, est dû à celles de la demoiselle, qui sont alors appliquées immédiatement sous les autres, & qui ont acquis tout le luisant qu'elles doivent avoir dans la suite : c'est de quoi je me suis assuré en enlevant les cornées à des nymphes, après qu'elles avoient semblé être devenues transparentes ; j'ai trouvé sous chacune un œil de la demoiselle, auquel il ne manquoit rien.

Enfin si l'on veut se procurer le plaisir de voir & de revoir ce qui se passe pendant la transformation de ces



nymphes, on se fournira au printemps, comme je l'ai fait, d'un bon nombre de celles de quelque espèce qu'on jettera dans un bassin, ou qu'on tiendra dans des baquets pleins d'eau. Quand des dépouilles trouvées aux environs auront appris qu'il y a eu des nymphes qui se sont métamorphosées, on examinera à différentes heures du jour les bords de l'eau où l'on tient les autres, & on prendra celles qui se seront rendues sur ces bords : elles y restent ordinairement quelque temps pour se ressuyer & se sécher parfaitement, avant que de songer à aller plus loin. C'est ainsi que je me suis mis à portée de voir, autant de fois que je l'ai voulu, ce qui se passe pendant la transformation des nymphes du premier & du second genre : ce que nous allons raconter en détail, regarde les unes & les autres.

La nymphe, après être restée au bord de l'eau d'où elle est sortie, autant de temps qu'il lui en a fallu pour se bien sécher, se met en marche, & cherche un lieu où les manœuvres qui doivent opérer le grand changement auquel elle se prépare, se puissent faire commodément : souvent elle se détermine pour une plante sur laquelle elle grimpe ; après l'avoir parcourue, elle se fixe, soit contre la tige, soit contre une branche, soit même contre une feuille, quelquefois elle s'attache à un brin de bois sec ; mais elle se place toujours la tête en haut ; il lui est essentiel d'être dans cette position. Ce qui ne lui est pas moins nécessaire, c'est de se cramponner de manière que des efforts assez considérables ne soient pas capables de la faire changer de place. Elle y parvient sans peine & sans industrie, car elle n'a qu'à presser le bout de ses pieds contre le corps sur lequel elle veut s'arrêter : chaque pied est terminé par deux crochets roides \*, & dont la pointe est si fine, qu'elle pénètre dans des plantes, dans du bois, &c. qu'elle ne fait presque que toucher. J'ai souvent décroché des fourreaux d'où des demoiselles s'étoient tirées,

\* Pl. 37. fig. 13 & 14. c, c.



tirées, & j'ai admiré ensuite la facilité avec laquelle je les accrochois solidement contre des corps sur lesquels je les posois sans les presser sensiblement.

Pour être en état de répéter mes observations avec facilité, j'ai eu à-la-fois pendant plusieurs jours à la campagne, un grand nombre de nymphes fixées dans un lieu où il m'étoit aisé de les voir toutes d'un coup d'œil; une des pièces d'une tapisserie de toile peinte d'une chambre très-bien éclairée, & la pièce qui étoit dans le plus beau jour, en étoit très-garnie. On apportoit sur cette pièce toutes les nymphes qu'on avoit prises hors de l'eau; elles s'y trouvoient bien, & la plupart se cramponnoient à demeure, assez près de l'endroit où on les avoit placées: aussi y avoit-il peu d'heures dans le jour, où cette pièce de tapisserie ne fournît un spectacle amusant & varié. Pour l'essentiel, la métamorphose de ces nymphes en demoiselles n'a rien de différent de celle des chrysalides en papillons, & de celle de différentes autres nymphes en mouches, soit à deux, soit à quatre ailes: dans toutes, c'est toujours un animal qui quitte une dépouille sous laquelle étoient cachées, & hors d'état de se développer, des parties qui, quand elles sont mises au jour, le font paroître tout autre qu'il n'étoit auparavant. La métamorphose dont il s'agit à présent, a pourtant ses particularités que nous allons détailler.

La nymphe qui s'est fixée, & dont les cornées paroissent beaucoup plus transparentes qu'elles ne l'avoient paru jusque-là, se tient tranquille: les mouvemens par lesquels la transformation est préparée, se passent dans son intérieur; le premier effet sensible qu'ils produisent, est de faire fendre en-dessus la partie du fourreau qui couvre le corcelet: par la fente qui s'y est faite, on voit une portion du corcelet de la demoiselle; cette portion qui s'élève bientôt au-dessus des bords de la fente, se gonfle, & fait ainsi l'office de coin.

pour l'obliger à devenir plus longue. Elle gagne l'extrémité antérieure du corcelet, elle parvient ensuite au cou, enfin elle avance jusque sur le crâne, à la hauteur des yeux: là se fait une seconde fente, dont la direction est perpendiculaire à celle de la première; elle va vers l'une & l'autre cornée, & s'étend jusqu'au centre de chacune, & par-delà. Pour faire cette dernière fente, & la partie de l'autre qui se trouve sur le crâne, il a été accordé à la demoiselle prête à naître, de pouvoir gonfler sa tête, comme nous avons vu ailleurs que des mouches à deux ailes gonflent la leur dans une semblable circonstance: cette tête qui, quand elle sera devenue dure & écailleuse, aura une forme constante, peut, alors qu'elle est encore molle, en prendre successivement de différentes, se gonfler & se contracter, comme si elle étoit membraneuse.

A mesure que la fente du fourreau qui est au-dessus du corcelet s'agrandit, une plus grande portion de celui-ci devient à découvert & s'élève; & dès que cette fente est parvenue jusqu'à l'endroit du crâne où elle doit aller, & que la fente transversale qui s'étend jusqu'aux cornées, a été faite, la tête de la demoiselle, trop pressée auparavant, est plus à l'aise, & en état de se dégager: elle se tire un peu en arrière, & sort de la dépouille; elle s'élève au-dessus des bords d'une fente assez grande pour la laisser passer. La tête de la mouche est si grosse alors, qu'on a peine à concevoir qu'elle ait pu être contenue quelques instans auparavant sous le crâne de la dépouille. La partie antérieure de la mouche, dans laquelle je comprends sa tête & son corcelet, est donc à découvert & en l'air, au-dessus du fourreau, hors duquel elle se tire de plus en plus; les jambes qui tiennent au corcelet ne tardent pas à commencer à se montrer, à sortir en partie de leurs étuis, qui sont ces jambes que la nymphe a si bien cramponnées contre quelque corps solide: pour



dégager encore davantage celles qui lui sont propres, la mouche naissante renversée en arrière la partie qui est hors du fourreau \*. Pendant que les jambes se dégagent, on peut observer de chaque côté deux cordons blancs attachés chacun par un bout à la partie de la dépouille qui couvroit auparavant le corcelet : ces quatre cordons sont les quatre gros troncs de trachées de la nymphe, dont nous avons eu occasion de parler ; ils ne doivent pas servir à la demoiselle ; ils sortent de son intérieur par les quatre stygmates de son corcelet. A mesure qu'elle s'élève davantage sur sa dépouille, la portion de chaque trachée qui paroît hors de son corps, & qui en est sortie, devient plus longue ; mais pour faire sortir une plus longue portion de ces trachées devenues inutiles, & sur-tout pour achever de tirer ses jambes de leurs étuis, la demoiselle pousse le renversement en arrière bien plus loin qu'elle n'avoit fait ; elle se renverse à un tel point, qu'elle se trouve avoir la tête pendante en en-bas \* ; elle n'est alors soutenue que par ses derniers anneaux qui sont restés dans la dépouille ; ils forment une espèce de crochet qui l'empêche de tomber.

Quand elle s'est mise dans cette dernière position, ses jambes se trouvent fort éloignées des étuis dans lesquels elles étoient logées un peu auparavant, aussi sont-elles libres ; alors la mouche les plie en différens sens, elle les remue pendant deux ou trois minutes, comme pour les essayer, ou les rendre propres aux mouvemens qu'elles auront à exécuter dans la suite ; mais bientôt elle cesse de les agiter, & elle se tient dans la plus grande inaction. La première que je vis dans ce temps de repos, me parut morte ou mourante ; je crus ses forces épuisées par des manœuvres qui avoient mal tourné ; à peine pouvois-je appercevoir de fois à autres de très-légers mouvemens au bout de ses pieds : elle resta pendant plus d'un quart-d'heure

Fff ij

\* Pl. 39. fig.

\* Fig. 24



dans cet état où je la croyois presque sans vie, & j'en ai vu d'autres y rester près d'une demi-heure. J'étois prêt à cesser d'observer la première dont j'ai parlé, n'espérant plus qu'elle devînt en état de se mouvoir, lorsqu'elle m'apprit que dans le temps où je l'avois cru mourante, ses parties trop molles avoient pris de la consistance, s'étoient affermies, & qu'elle avoit acquis des forces. Elle fit sous mes yeux une action qui en demandoit beaucoup, une vraie action de vigueur. Dans son état de foiblesse apparente, ou plutôt de tranquillité, son corps étoit un peu contourné, étant concave du côté du dos, & convexe du côté du ventre; elle lui donna une courbure directement contraire, elle le rendit concave du côté du ventre; elle se recourba ensuite beaucoup davantage dans le même sens, & si subitement, qu'elle sembla faire une espèce de saut qui mit sa tête à la hauteur de la partie du fourreau dans laquelle elle avoit été logée: ses jambes se trouvèrent au dessus de la grande ouverture; bientôt leurs crochets saisirent la partie antérieure du fourreau\*, & s'y cramponnèrent. Il est donc essentiel que cette manœuvre ne se fasse qu'après que les crochets ont pris de la roideur. Il fut aisé alors à la demoiselle d'achever de tirer la partie postérieure de son corps, de la dépouille dans laquelle elle étoit restée jusque-là; elle augmenta la courbure du corps, elle le plia presque en deux, & par ce dernier mouvement elle en conduisit le bout jusqu'à l'ouverture par laquelle elle tarda peu à le faire sortir: elle étendit ensuite son corps à peu près en ligne droite, & elle se trouva dans une attitude plus naturelle.

\* Pl. 39, fig.  
3.

Voilà la demoiselle entièrement née, mais bien éloignée encore de paroître telle que celle qui parcourent les airs, ou qui se posent sur des plantes; elle est toute contrefaite: le corps, quoique plus long que la dépouille d'où il s'est tiré,



n'a pas encore toute sa longueur ; les ailes qui font la grande & l'utile parure de ces mouches, n'ont pas beaucoup plus de volume qu'elles n'en avoient pendant qu'elles étoient renfermées dans de courts & étroits fourreaux ; elles ne font que des plaques fillonnées\*, assez épaisses, posées de champ, & les unes contte les autres, ou comme mises en paquet les unes sur les autres : on a peine à imaginer comment chacune de ces ailes pourra parvenir à acquérir l'ampleur qui lui convient, comment elle pourra s'élargir & s'allonger suffisamment. Ce qu'elles ont de trop en épaisseur, fournira au volume qu'elles prendront dans les deux autres dimensions ; elles sont plissées comme le papier d'un éventail, ou comme une feuille d'arbre prête à se développer, & c'est ce qui les rend si étroites ; mais ce qui les rend courtes, c'est que chacune de leurs parties longitudinales est pliée comme ces lanternes de papier plus à l'usage des Religieuses que des gens du monde.

Le développement des ailes avance dans la suite à vue d'œil, & on aime à en voir les progrès : ils sont tels, que lorsque j'ai voulu les faire dessiner, le trait qu'on traçoit pour représenter l'état où une aile venoit de se montrer, ne représentoit pas l'état de la même aile sur laquelle on jetoit les yeux pour rectifier ce trait. Quelquefois la mouche reste cramponnée sur sa dépouille, & c'est-là que les ailes se développent ; & assez souvent elle s'éloigne de la dépouille pour aller se placer mieux\*. Pendant tout le temps que le développement dure, elle est & doit être dans la plus grande inaction ; sur-tout doit-elle éviter de donner aucun mouvement à ses ailes, & avoir fait choix d'une position où elles n'aient à craindre le frottement d'aucun corps : ces ailes qui bientôt auront la roideur d'un talc, sont plus flexibles alors, & plus molles qu'un papier mouillé ; si elles prenoient un mauvais pli, elles le conserveroient toujours : il seroit à crain-

\* Pl. 39. fig.  
3. 4.

\* Fig. 4.



dre pour elles de toucher même quelqu'une des parties de la mouche à qui elles appartiennent ; & c'est ce que celle-ci semble favoir : les ailes pourroient même se rencontrer & s'entre-nuire, si elles étoient toutes quatre dans un même plan, comme le sont dans la suite celles des espèces de demoiselles dont il s'agit actuellement, si elles étoient toutes quatre dans un plan parallèle à celui de position ; elles lui sont alors perpendiculaires, & mises les unes à côté des autres. Cette manière dont elles sont placées, peut n'être aucunement due à la prévoyance de la mouche, mais ce que la mouche paroît prévoir, & qui fut remarqué par M<sup>lle</sup> \*\*, plutôt que par moi, pendant qu'elle dessinoit une demoiselle dont les ailes s'étendoient en tout sens ; ce que, dis-je, la mouche paroît prévoir, c'est que ses ailes se chiffonneroient si leur bord venoit à toucher le dessus du corps : or, pendant qu'elles s'allongent, & sur-tout pendant qu'elles s'élargissent, leur bord pourroit s'appuyer sur le corps : afin que cela n'arrive pas, la demoiselle courbe son corps \* ; elle le rend concave du côté du dos, & de plus en plus concave à mesure que les ailes s'élargissent, de sorte qu'il est aisé d'observer un vide qui se conserve toujours entre le bord arrondi & convexe de l'aile & le corps : l'aile, en s'élargissant, cherche le corps qui la suit.

\* Fig. 4. p. 9.

Elles se déplient en même temps en long & en large : on voit dans ce dernier sens des espèces de fibres qui s'écartent les unes des autres, des sillons qui s'élargissent, & de même des raies transversales qui s'affoiblissent en s'étendant ; enfin, chaque aile s'aplanit en devenant plus large & plus longue. Les liqueurs qui sont poussées avec force & vitesse dans les ailes, produisent apparemment des effets prompts ; le mouvement des liqueurs paroît même nécessaire pour aider à soutenir des espèces de feuilles si molles, dans les positions où elles restent. S'il falloit prouver que la circulation des liqueurs



est nécessaire pour écarter ici les unes des autres des parties trop rapprochées, s'il falloit détruire un soupçon qu'on pourroit avoir, que les fibres, quoique molles, ont un ressort, ou qu'en se séchant, elles en prennent un qui tend à les étendre en tout sens, je n'aurois qu'à rapporter une expérience faite sur une demoiselle périe pendant la transformation. Je dégageai moi-même ses ailes de leurs fourreaux; elles se laissèrent alonger & élargir à mon gré: mais dès que je les abandonnai à elles-mêmes, elles redevinrent trop courtes; le ressort de leurs parties ne tendoit qu'à les tenir pliées comme elles l'avoient toujours été.

Au reste, le développement va, comme je l'ai déjà fait entendre, plus vite que je ne l'eusse voulu lorsque j'avois à faire représenter une aile vue dans quelqu'un des états par où elle passe: pour en rendre la durée fixe, je sacrifiai la mouche, je la plongeai dans l'esprit de vin; elle y resta peut-être une demi-minute avant que d'être étouffée, & dans un temps si court & de souffrance, les ailes s'étendirent beaucoup. Le développement des ailes est ordinairement complet en moins d'un quart-d'heure: cette durée ne paroîtra pas longue, si on fait attention au chemin que le bout de chaque aile a eu à parcourir, & combien de parties ont été obligées de s'écarter les unes des autres. Mais les ailes qui ont acquis toute leur ampleur, ne sont pas prêtes encore à avoir assez de consistance, à être deséchées, fermes & friables, comme elles le deviennent. J'ai eu chez moi des demoiselles qui les ont tenues toutes quatre sur leur corps, comme elles y sont pendant que le développement s'opère, plus de deux heures: ce n'étoit qu'au bout de ce temps qu'elles avoient pu les éloigner les unes des autres, les placer toutes quatre dans un même plan, les disposer par rapport au corps, comme des avirons le sont par rapport à une galère; & quoiqu'en liberté,



elles n'ont eslayé à s'en servir pour voler, qu'au bout de deux ou trois autres heures.

Le corps n'achève de s'allonger, chacun de ses anneaux n'achève de s'étendre & de se déboîter de celui qui le précède ou le suit, que quand il ne manque plus rien à la grandeur des ailes. Il y a un temps où elles vont par-delà son bout, & dans la suite ce bout passe ceux des ailes. Dans l'instant où la demoiselle commence à paroître au jour, ses couleurs sont très-effacées. Les demoiselles \* à corps long, de la plus grande espèce, qui ont sur le corcelet & sur le corps des taches bleues ou des taches jaunes, & souvent des unes & des autres, combinées avec des noires, sont, en naissant, d'un blanc jaunâtre, ayant des ondes & des taches d'un brun clair : le jaunâtre prend une nuance d'un beau jaune citron, le brun s'obscurcit, & se change par degrés en un beau noir : par la suite, des taches jaunes deviennent bleues ; & il y a de ces demoiselles sur le corps desquelles il ne reste que du bleu & du noir.

Dans la métamorphose, les insectes ne quittent pas seulement un fourreau qui empêchoit les parties extérieures auxquelles ils devront leur nouvelle forme, de paroître & de se développer ; ils se défont en même temps des parties bien autrement organisées qu'une simple enveloppe, qui leur avoient été nécessaires dans leur état précédent, & qui leur seront inutiles dans celui où ils passent. Le masque \* particulier aux nymphes demoiselles, est de ce nombre ; on ne le retrouve point aux demoiselles : pour savoir si outre ses usages connus, il n'avoit point encore celui de servir d'étui à quelqu'une des parties de la mouche, pendant que je tirois successivement des leurs, celles d'une demoiselle qui avoit péri après être seulement parvenue à faire faire à son fourreau les fentes par lesquelles elle auroit dû sortir ; pendant, dis-je, que je tirois chacune de  
ses

\* Pl. 35. fig.  
3.

\* Pl. 36. fig.  
1c. &c.  
Pl. 37, fig. 4.  
&c.  
Pl. 38. fig. 6  
& 7. &c.



ses parties de leur étui propre, je fus sur-tout attentif à observer si je n'en dégagerois pas quelqu'une du masque: aucune ne sortit du véritable masque, ni n'y étoit contenue; mais je vis que son pied \*, que sa partie qui est postérieure lorsqu'on la regarde en face, étoit le fourreau de la lèvre inférieure de la demoiselle. Cette lèvre avoit alors une figure bien différente de celle qu'elle devoit prendre; elle étoit mince, longue & plate, & dans la demoiselle, elle est courte, épaisse & convexe vers le dehors \*; au lieu que pendant que la demoiselle est nymphe, ses autres parties son extrêmement raccourcies & plissées dans leurs étuis: celle-ci est donc extrêmement alongée dans le sien. Dès que je l'en eus mise dehors, elle prit la figure qu'elle devoit avoir dans la demoiselle; le ressort seul de ses fibres la façonna: dans l'instant je la saisis entre mes doigts, & l'ayant tirée, je lui fis reprendre la figure qu'elle avoit dans son étui; quand je la laissai libre, elle reparut faite en vraie lèvre de demoiselle.

\* Pl. 37. fig.  
7. p. b.

\* Pl. 39. fig.  
5. m.

Puisque aucune des parties de la demoiselle n'est connue dans le masque, on ne sera pas surpris qu'il n'en ait manqué aucune à une demoiselle, quoique j'eusse coupé un des volets d'un masque en casque.

Il n'en est pas des dents de la mouche comme de la lèvre inférieure; chacune a une figure qui n'est pas fort différente de celle qu'elle avoit dans la nymphe; chacune pourtant, toute solide qu'elle est, étoit contenue dans un étui hors duquel elle doit être tirée, & qui reste à la dépouille.

L'intérieur de l'insecte qui vient de subir une métamorphose, paroîtroit peut-être plus différent de l'intérieur qui lui étoit propre dans son état précédent, que son nouvel extérieur ne nous paroît différent de l'ancien. Il doit se faire de grands changemens dans les parties intérieures



d'un insecte à qui il étoit essentiel de vivre dans l'eau , lorsqu'il devient tellement conformé , qu'il perdrait la vie s'il y restoit plongé pendant quelque temps. Nos demoiselles ne sauroient vivre sous l'eau aussi long-temps qu'y vivent d'autres insectes qui sont nés & ont pris leur accroissement sur terre. Elles ont donc perdu les parties au moyen desquelles elles la respiroient ; celles même qui leur servoient à respirer l'air pendant qu'elles étoient nymphes , ne peuvent plus leur y servir quand elles sont devenues mouches. Nous avons vu ci-dessus les quatre grosses trachées propres à la nymphe , sortir du corps de la demoiselle \* qui achevoit de se tirer de son fourreau ; ses espèces de poumons , ses vaisseaux à air doivent être faits tout autrement que dans la nymphe. Il y a un temps où l'on peut avoir le plaisir de les voir sans disséquer la mouche ; c'est sur-tout dans celles à corps plat , qu'il m'a été aisé de les observer dans leur intérieur. Après que leurs ailes ont été entièrement développées , mais pendant qu'elles sont encore perpendiculaires au plan de position , vient un moment qui mérite qu'on cherche à le saisir : dans ce moment la nouvelle mouche remplit son corps d'air , soit pour lui faire prendre toute la longueur qui lui convient , en en développant tous les anneaux , soit pour quelque raison qui m'est inconnue ; elle le gonfle comme un ballon , il semble qu'elle le souffle. Le corps qui , dans les demoiselles de cette espèce , est mou & applati dans l'état naturel , est alors distendu au point d'être ferme ; c'est une circonstance bien favorable à l'Observateur : les membranes de l'enveloppe extérieure , qui ne se sont pas encore desséchées , étant étendue , ont par-tout une si grande transparence , qu'on peut presque aussi-bien voir les parties intérieures que si elles étoient sous une glace : tout l'art imaginable de disséquer ne parviendroit pas à mettre

\* Pl. 39. fig.  
2. f.



ses parties de leur étui propre, je fus sur-tout attentif à observer si je n'en dégagerois pas quelque-une du masque : aucune ne sortit du véritable masque, ni n'y étoit contenue ; mais je vis que son pied \*, que sa partie qui est postérieure lorsqu'on la regarde en face, étoit le fourreau de la lèvre inférieure de la demoiselle. Cette lèvre avoit alors une figure bien différente de celle qu'elle devoit prendre ; elle étoit mince, longue & plate, & dans la demoiselle, elle est courte, épaisse & convexe vers le dehors \* ; au lieu que pendant que la demoiselle est nymphe, ses autres parties son extrêmement raccourcies & plissées dans leurs étuis : celle-ci est donc extrêmement alongée dans le sien. Dès que je l'en eus mise dehors, elle prit la figure qu'elle devoit avoir dans la demoiselle ; le ressort seul de ses fibres la façonna : dans l'instant je la saisis entre mes doigts, & l'ayant tirée, je lui fis reprendre la figure qu'elle avoit dans son étui ; quand je la laissai libre, elle reparut faite en vraie lèvre de demoiselle.

\* Pl. 37. fig. 7. p. b.

\* Pl. 39. fig. 5. m.

Puisque aucune des parties de la demoiselle n'est connue dans le masque, on ne sera pas surpris qu'il n'en ait manqué aucune à une demoiselle, quoique j'eusse coupé un des volets d'un masque en casque.

Il n'en est pas des dents de la mouche comme de la lèvre inférieure ; chacune a une figure qui n'est pas fort différente de celle qu'elle avoit dans la nymphe ; chacune pourtant, toute solide qu'elle est, étoit contenue dans un étui hors duquel elle doit être tirée, & qui reste à la dépouille.

L'intérieur de l'insecte qui vient de subir une métamorphose, paroîtroit peut-être plus différent de l'intérieur qui lui étoit propre dans son état précédent, que son nouvel extérieur ne nous paroît différent de l'ancien. Il doit se faire de grands changemens dans les parties intérieures



sous les yeux ce qui y est alors : on voit nettement les trachées, leurs ramifications, & de jolis sacs faits en bourse à Berger, par lesquels elles se terminent : on a représenté dans la Fig. 8 de la Planche 39, une partie des objets qui s'offrent alors aux yeux. En regardant par dessus le dos, je distinguois sûrement les femelles des mâles ; les premières me montroient de chaque côté une longue partie que je ne trouvois pas aux autres.

Pendant qu'une demoiselle tenoit ainsi son corps gonflé, je lui ai fait le plus vite qu'il m'a été possible, deux ligatures avec un fil de soie, l'une au bout du corps, & l'autre auprès de sa jonction avec le corcelet. La demoiselle a péri, & l'air ne s'est pas échappé : le corps est resté gonflé & distendu, & il est encore à peu près dans le même état depuis plusieurs années que je le garde ; on y peut distinguer encore toutes les trachées, qui étant des vaisseaux cartilagineux, ne sont pas de ceux qui se pourrissent, ou qui se réduisent à rien en séchant.

Dans différens mois de l'année, on voit des nymphes de demoiselles à masque plat, long & éfilé \*, se métamorphoser, comme on en voit de celles à masque simplement plat & à masque en casque ; mais leur transformation ne m'ayant rien offert de particulier, je ne m'arrêterai pas à en décrire les circonstances ; je me contenterai de dire que cette grande opération paroît moins laborieuse pour les demoiselles à large tête, que pour les autres ; au moins s'acheve-t-elle plus promptement : les ailes de ces demoiselles sont développées dans la moitié du temps nécessaire au développement de celles des autres.

Dès que les demoiselles de quelque genre & de quelque espèce que ce soit, ont leurs ailes suffisamment affermiées, elles prennent l'effor comme les oiseaux de proie, & pour la même fin : elles doivent passer une partie de leur vie au

G g g ij

\* Pl. 41, fig.  
1 & 2.



milieu des airs, elles y font cent tours & retours pour y découvrir d'autres insectes ailés auxquels elles soient supérieures en force, & s'en emparer. Les mâles ont bientôt un autre objet dans les vols qu'ils dirigent successivement vers différens côtés; celui de trouver des femelles auxquelles ils puissent s'unir. Leurs amours, pour ainsi dire, la manière dont se fait la jonction d'un mâle avec une femelle, est ce que l'histoire de ces mouches a de plus particulier à nous apprendre, & peut être vu par ceux qui font le moins exercés à faire des observations. Les promenades les plus agréables, celles qui se font dans de belles prairies bordées par une rivière ou par un ruisseau, offrent depuis le printemps jusque vers le milieu de l'automne, des demoiselles de différentes grandeurs & de différentes espèces: pour peu qu'on leur donne attention, outre celles que l'on verra posées sur les plantes, on en verra beaucoup d'autres en l'air, & parmi ces dernières on en remarquera qui y volent par paires\*. Les deux de chaque paire paroîtront singulièrement disposées: le bout du corps de l'une, de l'antérieure\*, est posé sur le cou de la postérieure\*: toutes deux volent de concert, ayant le corps étendu en ligne droite; l'antérieure est le mâle qui, avec des crochets qu'il a au bout du derrière, tient la femelle faïste par le cou, & la conduit où il veut, & où celle-ci semble se laisser conduire volontiers, puisqu'elle agite ses ailes pour aller en avant, comme elle feroit si elle étoit libre.

\* Pl. 40. fig.

2.

\* m.

\* f.

\* *Arcana Naturæ detecta*,  
Tom. 1. pag.  
19.

Leeuwenhoek\* a cru que les deux demoiselles ainsi jointes, l'étoient de la manière dont il a été établi qu'elles le seroient pour que le mâle fécondât les œufs de la femelle: il a cru que le mâle avoit à son derrière la partie qui sert à les vivifier, & que l'ouverture destinée à recevoir cette partie, se trouvoit sur le cou de la femelle, ou plutôt sur son corcelet; il a cru y voir le trou par lequel

les œufs devoient sortir. Quoique l'accouplement des demoiselles se fasse d'une façon singulière, il ne suppose pas une position si bizarre de l'entrée du conduit par lequel doit passer la liqueur qui opère la fécondation : l'ouverture que Leeuwenhoek avoit placée en dessus au cou ou au corcelet de cette mouche, l'est, comme dans les mouches des autres espèces, en dessous, & presque au bout de son long corps.

Mais les parties propres au mâle sont tout autrement placées dans le corps des demoiselles, que dans celui des autres mouches; elles ne sont point au bout du derrière où Leeuwenhoek les a cru, & où il étoit naturel de les croire, en s'en tenant simplement à l'analogie. Pour peu néanmoins qu'on examine le dessous du corps du mâle, près de sa jonction avec le corcelet, à ses premiers anneaux, on remarque aisément des parties\* qu'on cherche inutilement à celui de la femelle : c'en est assez pour soupçonner au moins avec vraisemblance, que ce sont celles qui constituent son sexe; leur figure fortifie le soupçon. Enfin, si on persévère à observer des demoiselles qu'on avoit vues voler par paires, on parvient à se convaincre que ce que Leeuwenhoek avoit pris pour l'accouplement, n'en est que le prélude, & que les parties du mâle situées si proche du corcelet, sont cependant celles qui doivent s'introduire dans l'ouverture qui est au dessous de l'anüs de la femelle.

L'accouplement complet d'une espèce de ces mouches a été très-bien vu par M. Homberg, qui l'a décrit & en a donné une bonne figure dans les Mémoires de l'Académie de 1699, page 145; il avoit été vu même long-temps auparavant par Swammerdam, comme il paroît par l'édition de ses Œuvres, qui a été procurée au Public, depuis peu d'années, par les soins de feu l'illustre M. Boerhaave. Mais j'ai eu apparemment plus d'occasions de

\* Pl. 39. fig.

4. P.  
Pl. 41. fig.  
7.



le voir & revoir, que n'en ont eu ces célèbres Auteurs; j'ai pu observer divers petits manèges qui le précèdent, dont ils ne nous ont pas parlé, parce qu'ils ne se sont pas présentés à leurs yeux. Un étang mal soigné qui se trouve très-près de chez moi, à Reaumur, semble être placé pour donner ce spectacle à qui en est curieux; il a peu d'étendue, & est rempli de roseaux & de glayeuls: mais ce que sa position a de plus favorable, c'est qu'il est entouré de côteaux qui en sont très-proches: il est placé comme dans le fond d'un entonnoir; l'air est tranquille autour de ses bords, pendant qu'il est agité plus loin, ce qui invite les demoiselles à se réunir par paires tout auprès de l'étang même; elles y sont rarement emportées loin par ces coups de vent qui les font perdre de vue à l'observateur, comme il arrive dans des lieux plus découverts; d'ailleurs, l'air y est plus échauffé que par-tout aux environs. C'est-là que depuis la mi-septembre jusque par-delà la mi-Octobre, & dans les beaux jours, depuis onze heures du matin jusqu'à quatre & cinq heures du soir, j'étois sûr de trouver des demoiselles de toutes espèces, unies ensemble, ou qui cherchoient à s'unir; souvent huit à dix couples se présentoient à-la-fois à mes yeux: je n'étois embarrassé que par le choix de celui sur qui je devois fixer mes regards. Je ne parlerai que de deux espèces de demoiselles que j'y ai le plus suivies, dont l'une est assez petite & à tête large\*, & dont l'autre\* est de grandeur médiocre, à tête ronde: les façons de procéder des autres espèces, quand il s'agit de s'entre-faire l'amour, reviennent aux façons de celles-ci.

\* Pl. 40.  
\* Pl. 41. fig.  
11.

Il n'en est pas des demoiselles comme des papillons & de beaucoup d'autres insectes ailés, parmi lesquels différentes couleurs servent ordinairement à faire distinguer les unes des autres des espèces différentes: parmi les



demoiselles les couleurs ne dénotent le plus souvent que des différences de sexe. Les femelles de la grande espèce, à corps court & applati \*, qui sont jaunes, ont pourtant des mâles jaunes ; mais elles en ont aussi d'une belle couleur ardoisée \*. J'ai vu à Paris au dessus de l'eau du bassin de mon orangerie, de ces mâles ardoisés, s'accoupler avec des femelles jaunes. Des demoiselles au dessous de la grandeur médiocre, à tête large, qui sont si communes dans les prairies, & qui s'y font remarquer par leur beau bleu \*, s'accouplent avec des demoiselles d'un verdâtre doré, & avec d'autres purement grisâtres : toutes les bleues que j'ai prises étoient des mâles. Ce qui mérite encore plus d'être remarqué, c'est qu'ils surpassoient un peu les femelles en grandeur ; car c'est une exception à une règle que nous avons donnée comme générale pour les insectes, savoir, que parmi eux les femelles sont plus grandes que les mâles. D'autres espèces de demoiselles ont confirmé cette exception : je n'ai jamais trouvé de mâles sensiblement plus petits que leurs femelles, & quelquefois j'en ai trouvé de sensiblement plus grands. Dans une des deux espèces auxquelles nous allons nous fixer, pour raconter tous les préludes de l'accouplement, & comment il devient complet, les mâles ont pour le moins une grandeur égale à celle des femelles : la suite des procédés des premiers apprendra qu'il étoit nécessaire qu'ils surpassassent les autres en force. On ne voit pas de même, quoique sans doute il y en ait des raisons, pourquoi les couleurs propres à celles-ci, ne le sont pas à ceux-là.

Les demoiselles de cette espèce \* ont le corps un peu moins long & plus délié que celui des bleues dont il vient d'être parlé ; leur tête a d'un côté à l'autre une fois plus de diamètre que du devant au derrière. Lorsqu'elles sont en repos, elles portent leurs ailes d'une façon qui n'est pas

\* Pl. 35. fig.

\* Fig. 2.

\* Fig. 7.

\* Pl. 40.



des plus ordinaires aux mouches de ce genre : elles les tiennent pourtant parallèles, ou à peu près, au plan de position ; mais elles ne sont pas perpendiculaires à la longueur du corps, elles font avec lui un angle toujours aigu, mais tantôt plus & tantôt moins. La couleur du dessus du corcelet & du dessus du corps de la femelle, a beaucoup d'éclat, & est faite d'un mélange de rouge & de vert bronzé ; les côtés & le dessous du corcelet sont d'un blanchâtre qui tient du gris de perle : le ventre est un peu plus jaunâtre ; mais ni le gris de perle ni le jaunâtre n'ont aucune teinte de dorure : ses yeux à réseau sont jaunâtres.

Les yeux à réseau de quelques-uns des mâles des dernières femelles sont d'un vert brun, & ceux de quelques-autres du plus beau bleu. Ces mâles ont aussi sur les arêtes du corcelet, des traits d'un très-beau bleu, & le bout de leur queue est encore de cette belle couleur : sur le reste de leur corps est étendue une couleur bronzée, qui diffère de celle des femelles, en ce qu'elle est plus verdâtre.

Dès que la chaleur du jour a commencé à se faire sentir, elle anime les mâles que nous venons de décrire. Une femelle qui badine en l'air avec ses ailes, ou qui y va en avant, en a bientôt quelqu'un à sa suite : si une autre femelle se pose sur quelque plante, elle n'y reste pas long-temps seule, quelque mâle ne tarde pas à venir voler autour & au dessus d'elle ; car le mâle tend toujours à prendre le dessus de la femelle, soit qu'elle vole, soit qu'elle soit en repos. C'est au-dessus de sa tête qu'il en veut d'abord, il cherche à s'en approcher assez pour être à portée de la saisir avec ses jambes \* ; dès qu'il la tient, il contourne son corps en boucle, pour en amener le bout sur le cou de la femelle, & dans l'instant il l'y cramponne de façon, qu'il n'est plus dans le pouvoir de celle-ci de se  
séparer

\* Pl. 40. fig.  
2.



féparer de lui. Au bout du derrière du mâle sont deux grands crochets \* dont le bout est mouffe ; il les entr'ouvre pour faire passer entre eux , comme dans une pince , le cou de la femelle , & il les ferme ensuite autant qu'il est nécessaire pour s'assurer d'elle , pour la mettre hors d'état de lui échapper. J'ai quelquefois vu des mâles agiles & adroits saisir le cou de la femelle , sans avoir commencé par prendre la tête de celle-ci entre leurs jambes.

\* Pl. 41. fig.  
3. c c.

Si cette première jonction s'est faite en l'air , le couple ne continue pas long-temps d'y voler ; il se détermine à venir se poser sur quelque branche ou tige de plante : là il se place de manière que le mâle \* se trouve toujours plus élevé que la femelle. Soit que l'un & l'autre aiment à prendre plusieurs petits vols , soit que le premier lieu qu'ils ont choisi ne soit pas à leur goût , les deux mouches le quittent pour l'ordinaire au bout de deux ou trois minutes , sans se séparer l'une de l'autre ; elles vont ainsi successivement se poser sur trois ou quatre plantes peu éloignées , avant que de se fixer.

\* Pl. 40. fig.  
3.

Quoique le mâle se soit rendu maître de la femelle qu'il tient accrochée , il n'est pas en son pouvoir de consumer l'accouplement : nous avons dit que celles de ses parties par lesquelles il doit être fait , sont placées en dessous de son ventre , assez près du corcelet \* ; il y a loin de-là jusqu'au bout du derrière de la femelle. Pour que l'accouplement s'accomplisse , il faut donc que celle-ci le veuille ; c'est à elle à achever ce qui reste à faire : mais il semble établi par une loi de la nature , que les femelles ne se rendront aux mâles qu'après leur avoir résisté. Parmi les insectes , si on en excepte les reines des abeilles , toutes paroissent au moins se refuser aux premières caresses du mâle : la demoiselle aussi semble d'abord peu disposée à répondre aux desirs du sien ; elle tient son corps

\* Fig. 33 4  
α 5. m.



## 426 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

alongé, & il faudroit qu'elle le contournât beaucoup pour en conduire le bout sur l'endroit où il doit être posé pour que ses œufs soient fécondés. L'amour de sa postérité n'est pas d'abord assez puissant sur elle pour la forcer à faire une action qui nous doit paroître plus qu'indécence; ce n'est que par des importunités, qu'en laissant pour ainsi dire sa patience, que le mâle parvient à l'y déterminer, ou, si l'on veut, ce n'est que par des caresses de longue durée, si de lui tenir le cou serré, est une façon de la caresser. Il en a peut-être encore une autre; de temps en temps il recourbe son corps en arc\*, il élève la femelle plus haut qu'elle n'étoit, il rapproche ainsi du bout du derrière de cette dernière, le terme qu'il doit aller chercher. Mais enfin, la femelle, quelquefois après un quart-d'heure, quelquefois après un temps plus long, semble moins éloignée de se prêter à ce que le constant mâle exige d'elle; elle cesse de tenir son corps étendu & droit; elle le courbe d'abord un peu, & ensuite de plus en plus, mais toujours cependant sans le faire passer sous celui du mâle; elle le contourne quelquefois au point d'en amener le bout auquel elle laisse une espèce d'empâtement, jusqu'auprès de son corcelet\*; son corps forme alors une espèce de boucle assez semblable à celles de fil de fer qui ont été nommées des portes. Elle semble s'effayer, disposer son corps à prendre cette courbure qui doit rendre l'union complète entre son mâle & elle; bientôt pourtant elle redresse son corps, mais pour n'être pas long-temps sans le plier de nouveau; souvent alors le mâle courbe le sien en même temps, comme pour faire de nouvelles & plus pressantes invitations dans un moment où il semble qu'elles doivent être acceptées.

\* Pl. 40. fig.  
A. C.

\* Fig 3.

Ces préludes durent quelquefois une heure & plus, selon qu'il fait plus ou moins chaud. J'ai observé un



couple de demoiselles pendant plus d'une heure & demie, qui se sépara sans que le mâle fût venu à bout de vaincre l'obstination de la femelle : le soleil étoit aussi alors prêt à se coucher. Lorsque j'allois autour de l'étang chercher de ces mouches, à peine en appercevois-je sur les onze heures quelques paires d'accrochées, & à midi j'en voyois en grand nombre, & de parfaitement accouplées.

Quand la femelle ne peut plus tenir contre de trop longues caresses, quand elle s'est déterminée à une action pour laquelle elle avoit montré de l'éloignement pendant un temps assez long, elle contourne son corps tout autrement qu'elle n'avoit fait jusques-là \*; auparavant elle en laissoit le bout en dehors de la boucle \*, alors elle lui donne une direction opposée; elle le porte ensuite sous le ventre du mâle, qui de son côté ne manque pas de courber son corps en arc; mais à peine a-t-elle fait parvenir le bout du sien vers le milieu du ventre de ce dernier, que, comme si elle s'en repentoit, elle le retire en arrière, & reprend sa première attitude: elle tarde peu pourtant à courber son corps de nouveau, à en porter le bout plus loin, mais elle le ramène encore en arrière. Après avoir fait de pareilles façons deux ou trois fois, elle conduit enfin & pose le bout de sa partie postérieure \* sur l'endroit du ventre du mâle où sont des parties propres à l'y fixer: si elle ne l'a pas placé exactement sur le lieu où il convient qu'il soit, elle le fait glisser un peu en avant ou en arrière, selon qu'il en est besoin.

La figure composée de deux demoiselles ainsi réunies, forme une espèce de las en cœur, dont la tête du mâle \* fait la pointe, & dans l'échancrure duquel se trouve la tête de la femelle \*: les jambes de celle-ci n'ont plus alors d'appui que sur son propre corps \*, elles sont cramponnées sur les anneaux dont elles sont le plus proche; ou,

H h h ij

\* Pl. 40. fig.

4. p.

\* Fig. 3. p.

\* Fig. 5. p.

\* m.

\* c.

\* f.



#### 478 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

si l'on veut, les corps des deux demoiselles composent ensemble une courbe fermée qui a un point de rebroussement; la femelle en est une des branches, & l'autre est faite par le mâle; mais les deux branches ne sont pas semblables: l'une & l'autre ne conservent pas la même courbure pendant toute la durée de l'opération; car, tantôt il prend envie au mâle, & tantôt à la femelle, d'approcher ou d'éloigner quelque portion de son corps, de la portion du corps de l'autre qui y répond; d'ailleurs, quand l'accouplement est une fois devenu complet, pendant sa durée il ne se fait aucun changement considérable dans la position des deux insectes; ils ne se donnent l'un & l'autre aucun mouvement bien sensible. Lorsque j'ai observé de très-près & avec une loupe, un couple bien uni, ce que j'ai fait plusieurs fois, j'ai vu seulement de petits gonflemens & de petites contractions du corps aux environs de l'endroit où la jonction étoit la plus parfaite.

Quoique les deux demoiselles ne semblent demander qu'à rester tranquilles dans le lieu où elles se sont unies, souvent elles sont déterminées à en partir par des mouvemens qui les inquiètent: l'Observateur peut malgré lui en faire de tels; le vent en occasionne lorsqu'il pousse brusquement sur elles quelque feuille, ou quelque petite branche; mais le plus souvent elles quittent un lieu où elles se trouvoient bien, pour se délivrer des importunités d'un mâle qui, ayant inutilement cherché fortune, voltige trop obstinément autour du couple content. C'est sur-tout dans le temps qui précède l'accouplement réel, lorsque la femelle a simplement son cou accroché par le derrière du mâle\*, qu'un autre mâle qui n'a pas su s'emparer d'une femelle, vient troubler celui qui en tient une; il ne se contente pas de voler autour du couple, il tombe quelquefois en volant sur le mâle, du fort duquel il paroît

\* Pl. 40. fi.  
3.



jaloux : celui-ci qui n'est pas en posture de se défendre , n'a d'autre parti à prendre que celui de fuir ; mais il fuit sans abandonner sa femelle.

Si le couple ne part qu'après que l'accouplement est bien complet \*, il ne se fait pour l'ordinaire aucun changement \* Pl. 40. fig. dans la disposition des contours du corps de l'une & de celui de l'autre mouche. C'est au mâle à transporter la femelle en l'air , & à être chargé de tout son poids : la position dans laquelle est celle-ci , ne lui permet pas d'agiter commodément ses ailes ; d'ailleurs , les mouvemens qu'elle leur donneroit , étant placées comme elles le sont , ne conspireroient pas assez avec les mouvemens des ailes du mâle , pour pousser le couple en avant dans la direction où les mouvemens des ailes de ce dernier tendent à le conduire. Il convenoit donc qu'un mâle qui est obligé de voler , chargé du poids de sa femelle , fût grand & fort ; il devoit y avoir , par rapport à ces mouches , une exception à la règle qui veut que parmi les insectes les mâles soient plus petits que les femelles ; & nous avons vu ci-devant que cette exception a aussi été faite en faveur des mâles des demoiselles. Lorsque le couple part très-peu de temps après que l'accouplement a été rendu parfait , il arrive souvent que la femelle dégage le bout de son corps , & qu'elle se remet en ligne droite ; alors l'un & l'autre volent de concert , les deux mouches vont se poser sur une nouvelle plante , & la femelle se rejoint au mâle , sans faire autant de façon qu'elle en avoit fait d'abord. Quand l'accouplement a duré quelques minutes , les deux demoiselles ne sont pas aussi aisées à effrayer qu'elles l'étoient auparavant : j'en ai pris alors avec les doigts , sans qu'elles se soient séparées ; & ayant besoin , soit pour les faire dessiner , soit pour mieux voir la disposition des parties propres au mâle & de celles qui le sont à la femelle , de les voir mortes dans l'attitude de



la jonction, il m'a fallu avoir la cruauté de les faire périr, en pressant la tête & le corcelet tant du mâle que de la femelle ; souvent elles sont restées unies après leur mort.

La durée de l'accouplement, comme celle de ses préludes, est plus ou moins longue selon qu'il fait plus ou moins chaud : dans un beau jour, j'ai pourtant observé deux demoiselles qui restèrent parfaitement jointes ensemble pendant plus d'une demi-heure, au bout de laquelle elles furent troublées par le mouvement d'une branche que je pouffai inconsidérément pendant que je les examinai à la loupe : elles prirent ensemble l'essor ; la femelle ramena le bout de son corps en arrière, & elle se redressa ; elles se posèrent sur une plante peu éloignée de celle qu'elles venoient de quitter. Il sembloit que l'accouplement précédent eût été assez long pour la femelle ; elle tint pendant cinq à six minutes contre les invitations du mâle, qui, à plusieurs reprises différentes, mit son corps en arc, pendant qu'elle laissoit obstinément le sien étendu ; enfin pourtant elle se raccoupla : un nouvel accident les fit repartir, & m'empêcha de voir le moment où la séparation fut volontaire de la part du mâle.

Je crois que c'est constamment en l'air que se fait la jonction parfaite du mâle & de la femelle de beaucoup d'espèces de demoiselles, & entre autres de celles à tête ronde & à corps long \*. Je ne m'arrêterai qu'à rapporter ce que j'ai pu observer d'une espèce de demoiselle \*, plus grande & sur-tout plus grosse que celle dont il vient d'être tant & peut-être trop parlé, mais qui n'est pourtant, par rapport à celles de son genre, que de grandeur médiocre : elle porte toujours ses ailes perpendiculaires à la direction du corps, & parallèles au plan de position ; sa tête est grosse, & de celles qui sont le plus arrondies ; le corps du mâle est rouge, & d'un rouge qui paroît assez beau,

\* Pl. 35. fig.

3.

\* Pl. 41. fig.

11.



lorsque la mouche est en l'air, mais qui paroît médiocre lorsqu'on la tient à la main : outre le rouge, le dessus & les côtés du corcelet, regardés dans des jours convenables, ont du jaune qui semble or; il est dû des poils assez ferrés les uns auprès des autres, mais qui ne font voir une couleur d'or que lorsqu'ils sont mouillés. Les yeux à réseau qui couvrent le dessus & les côtés de la tête, sont agate; le ventre est moins rouge que le dessus du corps, & les jambes sont brunes. Si l'on pose une des ailes sur quelque corps opaque, & sur-tout blanc, on y apperçoit une teinte jaunâtre : en tout temps on y voit une tache longue & jaunâtre, près du bout du côté antérieur. Si l'on compte du côté du dos les anneaux de son corps, on s'affure plus aisément de leur nombre, qu'en les comptant du côté du ventre; on en trouve onze, dont les trois premiers n'ont guère ensemble que la longueur de l'anneau suivant; le cinquième & les autres sont encore plus grands que le quatrième; mais le dernier est extrêmement court.

Le corps de la femelle, un peu plus long que celui du mâle, mais en revanche un peu moins gros, est brun, à peine y voit-on une teinte de rougeâtre : son ventre est ardoisé; la différence des couleurs fait qu'on distingue aisément le mâle de la femelle dans chaque paire qu'on voit en l'air.

Jamais je n'ai observé de mâle de demoiselle de la dernière espèce, qui allât accrocher le cou d'une femelle posée sur une plante, quoique j'aie vu cent & cent fois des paires, & en même temps plusieurs paires de ces mouches en l'air. J'y ai vu aussi bien des fois un mâle saisir une femelle au-dessus de laquelle il s'étoit élevé, la prendre par le cou. Ces demoiselles se tiennent beaucoup plus long-temps dans l'air que les dernières dont il a été fait mention, & elles y volent avec plus de rapidité : j'y ai



quelquefois suivi des yeux la même paire, qui n'en étoit qu'aux préludes, pendant un temps assez long : je lui voyois faire des tours de différens côtés : c'est toujours le mâle qui dirige le vol, & qui peut-être cherche, en lassant la femelle, à la rendre plus traitable. De temps en temps le couple descend avec vitesse tout près de la surface de l'eau ; il s'en éloigne ensuite perpendiculairement avec la même rapidité ; c'est un manège qui est répété à bien des reprises. Il semble que le mâle conduise la femelle auprès de l'eau, pour lui montrer l'élément auquel elle doit confier ses œufs, & pour l'engager à se prêter plutôt à la jonction qui doit précéder le temps où elle s'en délivrera. Quel que soit le motif qui fait ainsi descendre le couple à différentes reprises, ce n'est pas sans risque qu'il descend si bas ; des grenouilles sont alors à l'affût, en sautant ; elles s'élèvent au dessus de la surface de l'eau, pour attraper les demoiselles qui volent auprès.

Après avoir suivi pendant quelque temps une paire, dont l'une & l'autre demoiselle avoit le corps bien droit & bien alongé, je voyois ensuite une autre figure à ce même couple : je distinguois très-bien le corps de la femelle recourbé sous celui du mâle ; alors l'accouplement étoit parfait, & l'étoit devenu en l'air. Mais, dès que la femelle a pris la position où le mâle la souhaitoit, c'est à lui à la soutenir entièrement ; elle n'est plus en état d'agiter ses ailes avec succès, aussi le couple ne continue-t-il pas long-temps de voler : quand on en a aperçu en l'air un de mouches ainsi unies, on le voit bientôt s'approcher de terre, & aller s'appuyer sur quelque plante \*. Plusieurs fois je me suis rendu sur le champ dans l'endroit où je l'avois vu se poser ; j'ai toujours trouvé les deux mouches disposées à peu près de la même manière ; le mâle tenoit ses jambes cramponnées ordinairement à une petite tige, ou

\* Pl. 41, fig.  
II.



à une branche, & quelquefois à un brin de bois sec; son corps \* étoit étendu en ligne droite, & dirigé presque horizontalement jusqu'assez près du bout où il se courboit en crochet \*, pour passer sur la tête de la femelle & lui tenir le cou faist; celle-ci se trouvoit au-dessous du mâle, & avoit son corps contourné en arc autant qu'il étoit nécessaire pour que son bout s'appliquât contre le ventre du mâle, tout près du corcelet; le mâle n'étoit pourtant pas chargé de tout le poids de la femelle, les ailes de cette dernière étoient en en-bas, & s'appuyoient par leur extrémité sur des feuilles de gramen.

\* Pl. 41, fig.

11. m.

\* c.

Les meilleurs observateurs ne sont pas toujours assez en garde contre l'envie de deviner des faits, ni assez attentifs à faire distinguer ceux qu'ils ne rapportent qu'après les avoir vus, de ceux qu'ils ont imaginés en grande partie: c'est ce qui est arrivé à Swammerdam, par rapport à l'accouplement dont il vient d'être question; quoiqu'il ne l'ait observé qu'en l'air, il en détaille des circonstances qui, si elles étoient réelles, n'auroient pu être vues que dans le cas où les préludes se feroient passés sur terre, & extrêmement près de celui qui les observoit. Il fait faire à la femelle des avances qui ne sont nullement dans le goût de ces mouches; il nous dit qu'elle va avec ses jambes au-devant du bout du derrière du mâle, qu'elle le faist, & qu'elle le place sur son cou, où elle le retient avec ses deux premières jambes; il a fait représenter celles-ci passées sur la tête de cette mouche, & pressant doucement le bout du corps du mâle. Enfin la courbure qu'il a donnée à la partie antérieure de la femelle, & celle qu'il a donnée au corps du mâle dans le dessein qui les représente accouplés, ne sont pas celles qu'on leur trouvera lorsqu'on les observera d'aussi près qu'il m'a été permis de le faire, & dont on a une image sur laquelle on peut compter, dans la fig. 11, planche 41: les demoiselles



#### 434 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

qui y sont représentées, sont souvent restées tranquilles pendant plus d'un quart d'heure sous les yeux de la personne qui les dessinoit.

Les mâles des demoiselles de toutes les espèces ont au derrière ces crochets que nous avons vu leur être si nécessaires ; mais dans les différentes espèces ces crochets n'ont pas les mêmes proportions avec la grandeur du mâle ; ceux des petites demoiselles \* dont nous avons décrit tout le tendre manège, sont longs proportionnellement à la grandeur du corps. Entre ces crochets \* se trouvent encore deux languettes \* comme écailleuses, un peu pointues, que le mâle appuie sur le cou de la femelle, & qui aident à le tenir. Les crochets n'ont pas aussi précisément la même figure dans toutes les espèces de demoiselles.

La femelle ne garde pas long-temps ses œufs dans son corps, après qu'ils y ont été fécondés. Vers midi je renfermai dans un poudrier une \* de celles dont les mâles sont rouges, que j'avois prise accouplée ; la journée n'étoit pas finie, qu'elle avoit fait sa ponte dans un lieu qu'elle n'eût pas choisi pour la faire, si elle eût été libre. Tous les œufs y étoient réunis dans une masse, dans une espèce de grappe ; tous sortent ainsi à-la-fois du corps de la mouche, & collés les uns contre les autres. J'ai pris des demoiselles qui avoient cette grappe au derrière \*, & en pressant le corps de quelques autres, je l'en ai fait sortir. Le Mémoire suivant nous fera connoître d'autres mouches qui pondent de même tous leurs œufs à-la-fois, & réunis en une grappe qu'ils laissent tomber dans l'eau. J'ai négligé de compter combien il y avoit d'œufs dans celle de la demoiselle ; ils sont blancs & moins oblongs que des œufs ordinaires. L'ouverture par laquelle ils sortent, qui est aussi celle dans laquelle s'est introduite la partie du mâle qui les a fécondés, est du côté du ventre, assez

\* Pl. 40.

\* Pl. 41, fig.

3. c, c.

\* k k.

\* Fig. 11. f.

\* Fig. 6. a.



proche de l'anus : une plaque écailleuse \* la recouvre dans les temps ordinaires, & peut être soulevée quand il en est besoin.

\* Pl. 41. fig.

11. 1.

Les femelles des petites demoiselles \* dont l'accouplement a été décrit au long, ne pondent pas, comme les autres, tous leurs œufs à-la-fois, & réunis en une grappe; au moins est-ce un à un, qu'ils font sortir des corps que j'ai pressés à dessein de les faire paroître au jour : ils sont blancs comme ceux dont il vient d'être fait mention, mais d'une figure un peu différente; ils sont pointus par les deux bouts. On trouve au derrière de ces petites demoiselles, des parties que les autres n'ont pas, & qui doivent faire soupçonner qu'elles ne se contentent pas de jeter leurs œufs dans l'eau, qu'elles les confient à quelque plante aquatique, après lui avoir fait des entailles propres à les recevoir; au moins les parties que je veux faire connoître, paroissent-elles propres à entailler : ce sont deux plaques écailleuses \*, appliquées l'une contre l'autre, dont le bord extérieur est taillé en scie, & convexe; le côté intérieur de chacune de ces plaques, est coupé en ligne droite, & logé dans une espèce de gouttière \*. C'est en pressant le derrière de la mouche, qu'on oblige ces deux lames à se montrer & à s'écarter l'une de l'autre : quand on augmente la pression d'entre les lames précédentes, on en fait sortir deux autres aussi longues & plus étroites \*, & dont le bord convexe est dentelé comme celui des premières, mais à dentelures plus fines. Ces quatre espèces de scie ne sont pas assurément des instrumens inutiles à la demoiselle, quoique les usages qu'elle en fait ne me soient pas assez connus : leurs dents peuvent servir à empêcher de glisser, & à fixer le bout du derrière de la mouche, dans les temps où elle le tient appliqué contre la tige de quelque plante \*. C'est près de l'origine des

\* Pl. 40.

\* Pl. 40. fig.

6. 5. 4.

\* g.

\* Fig. 7. &amp;

\* Fig. 8 &amp; 9.



## 436 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

lames en scie , que s'introduit dans le corps de la femelle la partie propre au mâle ; les dents de ces lames peuvent faire sur les anneaux contre lesquels elles s'appliquent , des impressions qui ne sont pas inutiles pendant la durée de l'accouplement : mais , comme je l'ai déjà dit , on doit soupçonner que ces quatre scies ont été données à la mouche pour faire des entailles dans des branches ou tiges de plantes , & pour la même fin que d'autres mouches armées de scie en font pour y loger leurs œufs.

C'est principalement dans une portion du dessous du premier anneau , & dans toute la longueur du dessous du second \* , que sont placées les parties du mâle , au moyen desquelles il se joint intimement avec la femelle.

\* Pl. 41. fig.  
7 & 8.

\* Fig. 8. a, a.

Au bout d'une arcade \* située assez près de l'origine du premier anneau , commence une coulisse qui règne tout du long du second , & se prolonge dans le troisième ; elle est assez large & assez profonde pour contenir beaucoup de pièces. Les plus essentielles & les plus remarquables se trouvent dans le second anneau \*.

\* b, g.

\* Pl. 39, fig.  
4. P.

Celle qui caractérise véritablement le mâle est de ce nombre ; elle saille toujours hors de la coulisse \* , & paroît au premier coup d'œil un mamelon d'un brun presque noir. Au reste cette dernière partie & quelques autres ne sont ni faites ni disposées précisément de la même manière dans les demoiselles mâles de différens genres ; on trouve même quelques variétés par rapport à leur figure & à leur disposition , dans les mâles de différentes espèces. Mais pour donner une idée générale de ces parties & de leur arrangement , nous nous fixerons à un mâle \* d'une assez grande espèce du second genre , qui paroît de bonne heure au printemps. Le petit corps propre au mâle , qui en tout temps sort un peu de la coulisse , demande , pour être bien vu , qu'on l'en fasse sortir davantage en pressant l'anneau dans lequel il est logé ;

\* Pl. 35, fig.  
5.

alors la coulisse qui s'élargit, & dont le fond s'élève, permet de voir ce petit corps \* & un plus gros \* auquel il tient. Pour se faire à-la-fois une image de l'un & de l'autre, on se représentera un vase en forme de pot qui auroit une anse qui s'élèveroit au dessus de ses bords, & dont le bout le plus élevé se termineroit par un bouchon engagé dans l'ouverture du vase. Le petit corps \* qui saillie hors de la coulisse dans les temps ordinaires, est l'anse, & nous lui en laisserons le nom; on ne voit alors que son coude; il faut que la pression ait obligé le fond de la coulisse à s'élever, pour voir qu'un bout de l'anse est logé dans le vase même, & fait en bouchon. Cette espèce d'anse est probablement destinée à porter la fécondité dans les œufs de la femelle, dans le corps de laquelle elle s'introduit après s'être redressée. Avec la pointe d'une épingle il est toujours aisé de faire sortir son gros bout \* du vase destiné à le recevoir, mais auquel il n'est aucunement adhérent. Ce bout est charnu & refendu; quand on le presse, on peut remarquer qu'il s'ouvre comme s'il étoit fait de deux petites coquilles. Le vase n'a que par sa partie antérieure \* la forme d'un vase, car il se termine par une espèce de queue \* qui devient de plus en plus déliée, & qui est logée dans le troisième anneau \*. Dans le second anneau \*, à chaque côté de l'anse, est une espèce de feuille cartilagineuse \*, qui par son bout antérieur peut s'élever au dessus de la coulisse. Entre ces deux feuilles est la base d'un crochet écailleux \*, recourbé vers l'anse. Deux espèces de feuilles écailleuses \*, beaucoup plus courtes & plus étroites que les premières, sont attachées, l'une d'un côté & l'autre de l'autre, près de l'origine du second anneau. Dans le milieu du premier, sont deux autres pièces écailleuses \* qui s'écartent l'une de l'autre en s'élevant & se dirigeant vers l'anse. Enfin, près de l'arcade du premier anneau, & sur chaque bord de

\* Pl. 41, fig.  
8. m.  
\* u.

\* Fig. 8. m.

\* Fig. 9. l.

\* Fig. 8 & 9.  
u.  
q.

\* Fig. 8. g h  
\* g b.  
\* f, f.

\* c.

\* k, k.

\* i.



## 438 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

\* Pl. 41, fig.  
8. a, a.

de la coulisse, il y a un crochet \* court, peu courbé, & dont la pointe est assez fine. Si on excepte l'anse & le vase, toutes les pièces dont nous venons de parler paroissent avoir été destinées à saisir les parties de la femelle qui touchent celles du mâle pendant l'accouplement.

\* Pl. 35, fig.  
3.  
\* Pl. 41, fig.  
30. m, u.

Le mâle des demoiselles de la grande espèce \* a l'anse & le vase \* assez semblables à ceux du mâle d'après lequel nous venons de décrire ces pièces ; mais la figure & la disposition des feuilles écailleuses & des crochets ne sont pas les mêmes. Dans les mâles des demoiselles du premier genre, la partie qui les caractérise n'est point faite en anse ; elle est plus grosse & d'une forme moins simple. Nous ne nous arrêterons pas à détailler des différences encore plus grandes qui se trouvent dans les parties des mâles des demoiselles à tête courte ; on en pourra prendre quelque idée dans la figure 7, planche 41 : nous ferons seulement remarquer que la partie qui, dans la figure 8 de la même planche, a la forme d'une anse, est faite en cœur \* dans celle-ci.

\* Fig. 7. f.

### EXPLICATION DES FIGURES DU ONZIÈME MÉMOIRE.

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

**L**ES différentes Figures de cette Planche représentent des demoiselles aquatiques des trois genres différens, sous lesquels nous avons cru pouvoir ranger toutes les espèces de mouches à qui on donne ordinairement ce nom. Les demoiselles des figures 1 & 2 appartiennent au premier genre, celles des figures 3 & 5 au second, & celles des figures 4, 6, 7 & 8 sont du troisième genre.

La Figure première est celle d'une demoiselle à tête



ronde , & à corps aplati & sensiblement plus large près de son origine qu'à son extrémité ; il diminue de diamètre en s'approchant de celle-ci : le jaune est la couleur qui y domine. Cette demoiselle est une femelle & vient d'une nymphe à masque en casque , planche 36 , figures 1 & 2.

La Figure 2 fait voir une demoiselle qui est le mâle de celle de la figure première , elle est de couleur ardoisée ; il y a pourtant des mâles de la même espèce jaunes , & des femelles ardoisées.

La Figure 3 nous montre une demoiselle d'une des plus grandes espèces du second genre.

La Figure 4 représente une demoiselle grise , d'une petite espèce du troisième genre ; son port d'ailes fournit un caractère propre à faire distinguer des espèces de ce genre , de la plupart de celles du même genre. Ses ailes sont disposées en toit sur le corps , qui ici est vu au travers de deux ailes.

La Figure 5 est celle d'une demoiselle de grandeur au-dessus de la médiocre , & d'une espèce du second genre. La nymphe dont elle sort est à masque plat , & représentée planche 36 , figures 3 & 4.

La Figure 6 montre une demoiselle du troisième genre , dont le corps est gris. Elle vient d'une nymphe à corps & à masque éfilés , dont la figure est gravée planche 41 , fig. 1.

La Figure 7 fait voir une demoiselle du troisième genre , plus grande que celle des figures 6 & 4 ; elle est un mâle. Cette demoiselle est celle dont le corps est d'un très-beau bleu , & dont les ailes ont de grandes taches d'un noir bleuâtre.

La Figure 8 est encore celle d'une demoiselle du troisième genre.



## 440 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

Les Figures 9 & 10 représentent en grand deux têtes de demoiselles du troisième genre. Dans la figure 9 est la tête de la figure 6, grossie; & c'est celle de la figure 7 qui est grossie dans la figure 10. *c*, le cou. *y, y*, les yeux à réseau. *i*, les trois petits yeux disposés triangulairement. *l*, la lèvre antérieure: depuis cette lèvre *l*, jusqu'à l'origine du cou, il y a bien moins de distance que de la convexité d'un œil à réseau *y*, à l'autre œil; ce qui rend ces têtes courtes & larges.

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

\* Pl. 35. fig.  
1 & 2.

Les Figures 1 & 2 sont celles d'une nymphe de demoiselle à masque en casque, ou d'une nymphe du premier genre, & de laquelle sort une demoiselle du premier genre \*; elle est vue par-dessus, figure 1, & par-dessous, figure 2. Elle paroît ici telle qu'elle est lorsque sa transformation est prochaine. *i, i*, les yeux. *a, a*, les antennes. *f, f*, figure 1, les quatre fourreaux où sont renfermées les quatre ailes de la mouche. *q*, la queue ouverte comme elle l'est lorsque la nymphe respire l'eau. *m, m*, figure 2, le masque en casque.

Les Figures 3 & 4 représentent une même nymphe de demoiselle, qui est du second genre, ou de celles dont le masque est plat, & de celles qui donnent des demoiselles du second genre d'une grandeur au-dessus de la médiocre, planche 3, figure 5. *i, i*, les yeux. *a, a*, les antennes. *f, f*, figure 3, les fourreaux des ailes de la demoiselle. *q*, la queue dont les pointes se sont écartées les unes des autres, comme elles le sont lorsque la nymphe respire l'eau. Dans la figure 4 la queue est mieux formée, parce que les pointes sont appliquées les unes contre les autres: dans cette même figure, *m* marque le masque.

Les Figures 5 & 6 font voir, la première par-dessus & l'autre

l'autre par-dessous, une nymphe du troisième genre, & de celles qui donnent des demoiselles du troisième genre \*. \* Pl. 35, fig. 4, 6 & 7.  
 Dans la figure 5, *i, i*, sont les yeux. *a, a*, les antennes. *f, f*, les fourreaux des ailes. *q*, la queue qui est fermée. Dans la figure 6, la queue *q* est ouverte. *m*, est le masque.

La Figure 7 représente la partie antérieure du corcelet d'une nymphe, telle que celle de la figure 1, très-grossie, & cela pour rendre plus sensibles les deux stygmates *f, f*, qui s'y trouvent.

La Figure 8 & la figure 9, nous montrent très en grand la partie postérieure du corps de la nymphe, figure 3, très-grossie, & vue dans deux états différens, quoique dans l'un & dans l'autre la queue soit ouverte. *p, q, p*, dans l'une & dans l'autre, sont les trois pointes qui, quand elles sont réunies, forment une queue *q*, figure 4. Entre les grandes pointes *p, q, p*, il y en a de plus courtes qui ne sauroient paroître ici, à cause des autres parties qu'on a cherché à mettre en vue. Celles qu'on a voulu faire voir, sont les pièces *c, l, c*, qui tiennent de la figure circulaire; dans la figure 8 elles sont dans un même plan, elles ferment l'ouverture du bout postérieur, elles ne laissent au moins qu'un petit vide au milieu. Dans la figure 9 ces trois pièces sont relevées, & laissent entre elles un grand trou qui pénètre dans le corps de la nymphe, & qui est la grande ouverture par laquelle l'eau y entre.

Les cinq dernières Figures de cette Planche, sont principalement destinées à mettre sous les yeux la structure des masques en casque, qu'elles font voir très-grossis & en différens états.

La Figure 10 représente une tête de demoiselle, vue par dessous. *i, i*, les yeux. *ru sm p sur*, le masque en casque.

*u r u*, la partie que j'ai appelée le front du masque, & à laquelle ce dernier doit le nom de masque en casque. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *ff*, future par laquelle la mentonnière se trouve jointe au front. *u, u*, deux pièces dont chacune a été nommée un volet, & qui ensemble composent le front du masque. En *r* est le bout d'une future qui va jusqu'à la mentonnière, & dans laquelle est l'assemblage des deux volets *u, u*.

La Figure 11 est encore celle de la tête vue par dessous, mais dans un moment où on a fait violence au masque, & où il a été éloigné de la bouche qu'il laisse à découvert. *i, i*, les yeux. *p m f u*, le masque, dont un seul côté paroît ici, & une portion du dedans. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *f*, future qui joint la mentonnière avec un des volets. *u*, ce volet. *p b*, le pied ou support du masque. Au dessus de *b* est la bouche; immédiatement au dessus de *b*, est une partie charnue, qui peut être prise pour la langue, par-delà laquelle les quatre dents sont aisées à distinguer.

La Figure 12 montre un masque en casque appliqué contre la tête, mais dont un volet est ouvert. *n*, ce volet ouvert, & dont ici la face intérieure ou concave est en vue. En *f*, au bout de la future *ff*, est le pivot sur lequel il tourne. *e, e*, épine qui part de l'angle antérieur de chaque volet. Le volet *n* qui est ouvert, laisse voir deux dents; les deux autres sont cachées sous le volet *u*. *m*, la mentonnière.

La Figure 13 fait voir le masque dans un moment où les deux volets ne sont qu'entr'ouverts. *ii*, les yeux. *e, e*, les épines de l'un & de l'autre volet. L'intervalle qui est entre les deux volets *u, u*, laisse voir les bouts des dents. Les volets *u, u*, en s'éloignant l'un de l'autre, se sont aussi



éloignés de la mentonnière *m*; en *ff*, il reste un vide entre la mentonnière & les volets.

La Figure 14 présente un masque détaché de la tête de la nymphe, par sa face antérieure & concave. *u, u*, les deux volets. *r*, future dans laquelle les volets sont joints l'un à l'autre. *ff*, future qui fait l'assemblage des volets avec la mentonnière. *m m*, la mentonnière. *p*, le menton. *b*, partie du pied ou support du masque. *l*, espèce de genou charnu.

## P L A N C H E XXXVII.

La Figure première est celle d'un ver de demoiselle, qui ne diffère d'une nymphe à masque plat, qu'en ce qu'on ne lui trouve pas encore les fourreaux des ailes. La partie antérieure de son corps a des points bruns joliment distribués sur un fond d'un vert pâle.

La Figure 2 fait voir par dessus, & la figure 3 par dessous, une nymphe du genre de celles à masque plat, mais dont le masque *m*, figure 3, est plus court que ceux des autres espèces de nymphe du même genre; quoique sa couleur soit verdâtre comme celle des autres, elle a des taches brunes arrangées avec régularité, qu'on ne trouve pas à la plupart des nymphes.

Les Figures 4, 5, 6 & 7, représentent la tête de la nymphe des figures 3 & 4, Planche 36, vue par dessous & très-grossie; elle nous apprennent quelle est la structure des masques propres aux nymphes du second genre.

Dans la Figure 4, *a, a*, les antennes. *i, i*, les yeux. *l*, la lèvre supérieure. *c o m p c*, le masque. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *c, c*, les deux crochets qui sont ici à la place des volets, Planche 36, figure 10, 12 & 13. Ces crochets *c, c*, peuvent s'ouvrir & tourner sur le point *c*;

K k k ij

## 444 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

chacun d'eux est fait en espèce de bras, comme on le voit dans la figure 8, qui est celle d'un crochet séparé du reste. Dans la figure 4, les deux crochets se touchent en *o*, par le bout *o* de leur partie *c o*. au dessus d'*o*, l'épine *e* de l'un, fig. 8, croise l'épine *e* de l'autre.

La Figure 5 montre par dessous une tête dont le masque a été coupé & emporté, au moyen de quoi la bouche est entièrement à découvert. *i, i*, les yeux. *l*, la lèvre. *d, d, e, e*, les quatre dents. *g*, bouton charnu que je suis disposé à prendre pour la langue.

La Figure 6 représente une tête dont le masque a été éloigné & jeté sur le côté; les dents & la langue se trouvent à découvert. *p*, le menton. *b p*, le pied ou support du masque. *m*, la mentonnière. *c*, un des deux crochets qui sont couchés sur la mentonnière.

Dans la Figure 7, le masque est plus écarté de la tête que dans la figure 6: il y est même renversé de manière que la face intérieure est seule en vue. *g*, la langue. *b p*, le pied du masque. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *c*, un des crochets; la pointe de celui-ci croise en *e* celle de l'autre.

La Figure 8 est celle d'un des crochets extrêmement grossi & détaché de la mentonnière. *c o*, le bras du crochet, la partie qui est attachée sur le bout antérieur de la mentonnière, & sur le milieu duquel *o* se trouve. En *e*, est une articulation au moyen de laquelle la partie *c e* du crochet peut s'éloigner du bras *o c. e*, pointe du crochet, qui est écaillée.

La Figure 9 fait voir très en grand une des dents intérieures de la bouche, une de celles marquées *d*, figure 5.



La Figure 10 montre une des dents du second rang, & marquée *e*, figure 5, aussi grosse que l'est celle de la fig. précédente.

La figure 11 représente le corps d'une nymphe telle que celle de la Planche 36, figures 3 & 4, ouvert dans toute sa longueur. De tout ce qui se trouve dans son intérieur, on n'a représenté que deux des quatre troncs de trachées, avec une partie de leurs ramifications. *t, t*, ces deux troncs. *f, f, f*, &c. quelques-unes des branches que ces troncs jettent vers les côtés, & dont il y en a une au moins qui va se rendre à chaque stygmate; mais c'est de leur côté intérieur, & sur-tout vers *rr*, que de l'une & de l'autre de ces trachées partent des branches sans nombre, & que celles d'un tronc s'entrelacent avec celles de l'autre. En *p* paroît une partie d'un troisième tronc de trachées; celui qui étoit de l'autre côté a été emporté. En *f & f* on voit comment les troncs *t, t*, se terminent en se ramifiant. *q*, un bout de la queue.

La Figure 12 est en grand celle de la partie postérieure de la nymphe de la Planche 36, figures 3 & 4, & qui y est marquée *q*, vue dans un moment où toutes les pointes qui la terminent sont écartées les unes des autres. *p, p*, les deux grandes pointes des côtés, dont chacune est pliée en gouttière. *i, i*, deux pointes plus courtes. *p*, la cinquième pièce dont le bout est naturellement coupé comme il est ici, & courbé en gouttière; au moyen de quoi, quand les cinq pièces sont ajustées ensemble, & forment une queue comme celle marquée *q*, fig. 4, Planche 36, il reste encore au bout de cette queue une petite ouverture qui peut permettre la circulation à une petite quantité d'eau.

La Figure 13 & la figure 14 font voir chacune en grand



## 446 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

une jambe de la nymphe représentée Planche 36, figure 1. La jambe de la figure 13 est de la première paire, & celle de la figure 14 de la troisième. *c, c*, les crochets par lesquels chaque jambe est terminée. *e*, figure 13, espèce d'épine qui sert aussi à accrocher la nymphe.

## P L A N C H E XXXVIII.

Les Figures 1, 2, 3 & 5, représentent des nymphes de demoiselles du troisième genre, de celles à masque plat & effilé, & qu'on pourroit à aussi bon titre nommer des nymphes à corps effilé : ce sont celles qui donnent les demoiselles du troisième genre ou à tête large & courte, Pl. 35, fig. 4, 6, 7 & 8; Pl. 40, fig. 1 & 2, &c.

La Figure première est celle d'une nymphe dessinée, vue à la loupe. La figure 2 est celle de la même nymphe moins grossie, & cependant plus proche de sa transformation. Dans l'une & dans l'autre figure, les mêmes lettres désignent les mêmes parties. *a, a*, les antennes. *i, i*, les yeux. *f, f*, les quatre fourreaux des quatre ailes : au travers de ceux de la figure 2 on apperçoit des traits disposés avec ordre, comme des barbes de plume, dont on ne distingue aucun vestige dans la figure première ; ces traits sont les plis des ailes, qui ne paroissent que quand le temps de la métamorphose est proche. *n q n*, trois espèces de nageoires, toutes trois pliées en gouttière, qui composent la queue ; la nymphe les réunit quand elle le veut.

La Figure 3 fait voir une nymphe de même genre que celles des figures précédentes, mais d'une autre espèce. On peut juger comme elle paroît ici plus grande que nature, en jettant les yeux sur la fig. première de la Pl. 41. Quoiqu'elle y soit très-petite, elle n'a plus à croître ; en quoi cette nymphe diffère principalement de celle de la figure



2, c'est que la queue est faite de trois véritables nageoires, semblables à de courts avirons.

La Figure 4 est celle d'une nageoire *n*, de la figure 2, qui est ici représentée encore plus en grand; elle est une lame cartilagineuse, dans l'intérieur de laquelle paroît une tige *t f*; de celle-ci partent des espèces de fibres disposées comme les barbes d'une plume. Cette tige & ces barbes sont peut-être des vaisseaux.

La Figure 5 nous montre par dessous, la nymphe qui est vue en dessus figure 3. *a, a*, les antennes. *i, i*, les yeux. *m*, son masque. *n q n*, les nageoires.

La Figure 6 représente très en grand le masque *m* de la figure 5. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *c, d, c, d*, les crochets placés comme ils le sont quand ils n'agissent pas. *l*, la langue qui paroît au milieu d'une ouverture faite en losange; au dessus de la langue on voit les bouts des dents. Au lieu de distinguer les masques propres à ce genre de nymphes, des masques plats propres aux nymphes d'un autre genre en ajoutant l'épithète d'effilés, il eût été mieux peut-être de les appeler des masques plats percés, & cela à cause de l'ouverture faite en losange qu'ont ces derniers masques & que les autres n'ont pas.

La Figure 7 nous met mieux sous les yeux que la figure 6, la structure de ce masque singulier, parce que les crochets y sont posés comme ils le sont lorsque la nymphe les fait jouer, & que l'ouverture du masque n'y est pas remplie par la langue & les parties voisines. Ce masque a été coupé en *p* près de la mentonnière. *m*, la mentonnière. *o*, l'ouverture en losange. *a, a*, les deux pièces dont chacune fournit un appui à un des crochets. *c d, c d*, les deux crochets, dont chacun a quelque ressemblance à une main



pliée selon sa longueur, & qui n'auroit que quatre doigts : quatre longues pointes dont chaque crochet est armé, lui tiennent lieu de doigts. *c, c*, articulation de l'un & de l'autre crochet avec la mentonnière : le plus relevé montre sa partie concave, & celui qui l'est moins, sa partie convexe.

La Figure 8 représente une tête de la nymphe de la figure 5, de laquelle le masque a été éloigné. *e, e, f, f*, les quatre dents, dont il n'y en a ici que trois à découvert. *l*, la langue. *b p*, le support du masque. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *c d*, un des crochets qui est vu par le côté. La position dans laquelle se trouve ici la partie antérieure du masque, ne donneroit pas une juste idée de sa forme, si on ne l'avoit prise auparavant dans les figures précédentes.

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

La Figure première représente une demoiselle du second genre, qui s'est déjà tirée en partie du fourreau qui tenoit toutes ses parties emmaillotées, sous lequel elle étoit une nymphe, & obligée de vivre dans l'eau. *a i l*, la partie de la demoiselle qui est déjà sortie du fourreau, & qui s'est élevée au dessus. *i*, les jambes. *l*, les deux ailes d'un côté. *i d*, la dépouille accrochée contre les feuilles *f, f*.

La Figure 2 fait voir une demoiselle du premier genre, plus sortie de sa dépouille que celle de la figure première ne l'est de la sienne. Elle paroît ici dans cette attitude singulière, où elle reste sans se donner de mouvement pendant un temps assez long : on n'imagineroit pas que pour laisser mieux affermir les différentes parties, il convînt qu'elle demeurât pendue la tête en en-bas. *i, i*, les jambes qui sont libres. *f*, une des trachées qui par un bout tient à un des stygmates du corcelet de la dépouille. Tout

ce



ce qu'on voit ici de cette trachée, est sorti par un des stygmates du corcelet de la demoiselle.

La Figure 3 nous montre encore une demoiselle du premier genre, & de même espèce que celle de la figure première, à qui il reste peu à faire pour être entièrement hors de sa dépouille : elle vient de faire cette espèce de saut qu'on eût jugé, un moment auparavant, bien au dessus de ses forces ; c'est-à-dire, que d'une attitude semblable à celle de la demoiselle de la figure 2, elle est parvenue à porter subitement sa tête & son corps en-haut, & à saisir avec ses jambes la partie antérieure du fourreau. Il n'y a plus que le bout *q* de sa partie postérieure, qui soit engagé dans ce fourreau ; & de l'en tirer, n'est pas un ouvrage difficile.

La Figure 4 est celle de la demoiselle de la figure 3, qui, après s'être tirée entièrement de sa dépouille, s'en est éloignée & a été s'accrocher dans une place qui lui a paru convenable pour y rester tranquille, jusqu'à ce que ses ailes fussent parfaitement développées & affermies. Si on compare les ailes de cette figure avec celles de la figure 3, on verra qu'elles se sont déjà bien allongées & élargies ; mais on jugera qu'elles ne se sont encore ni assez étendues ni assez applanies, si on les compare avec les ailes de la demoiselle de la planche 35, figure 3. Ce qu'on doit sur-tout remarquer dans la figure 4, c'est que le corps *prq* est courbé de manière qu'il présente sa concavité aux ailes, & qu'entre cette concavité & le bord des ailes qui en est le plus proche, il reste un vide ; le bord des ailes ne touche jamais alors le corps. *p*, la partie propre au mâle.

La Figure 5 représente une partie de ce que l'on voit avec la loupe dans le corps d'une demoiselle naissante, lorsqu'elle l'a, pour ainsi dire, soufflé d'air, lorsque l'air



qu'elle y a introduit & retenu, en a distendu les parois en tout sens. *r, s*, deux des principales trachées qui jettent beaucoup plus de branches qu'il n'en paroît dans cette figure, où on a eu principalement en vue de rendre sensibles les espèces de sacs ou vessies *b, b, b*, &c. semblables à des bourses à berger, par lesquelles plusieurs ramifications paroissent se terminer : on apperçoit aussi des vessies *e, e, e*, &c. oblongues ou faites en olive, & qui forment d'assez longues files. Le vaisseau qui devient une vessie en chaque endroit où il s'est évasé, a peu de diamètre entre deux de ces vessies.

La Figure 6 fait voir la tête de la demoiselle des figures précédentes en devant & en dessous. *i, i*, les yeux à réseau. *l*, la lèvre supérieure. *n, m, n*, les trois pièces qui composent la lèvre inférieure : les dents sont au dessus & dans l'intérieur de la bouche.

La Figure 7 est celle de la partie antérieure d'une demoiselle, grossie & vue de côté ; les ailes sont coupées en *l*. Ce qu'on s'est proposé sur-tout, a été de faire connoître la position & la figure des deux stygmates qui sont sur chaque côté du corcelet. *S*, le stygmate antérieur. *f*, le postérieur.

La Fig. 8 représente en grand le bout du corps d'une demoiselle mâle, telle que celle de la fig. 4. *q*, le bout du corps. *c, c*, deux grands crochets qui ont été principalement donnés au mâle pour saisir le cou de la femelle. *e*, partie languette, plus courte que les crochets, & qui se trouve entre eux.

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

La Figure première représente les premiers préludes de l'accouplement de deux demoiselles d'une espèce du troisième genre, & de médiocre grandeur. *m*, le mâle qui tient



Les premières jambes cramponnées sur la tête de la femelle *f*, dont il cherche à bien saisir le cou avec les deux crochets qu'il a au bout du derrière.

La Figure 2 fait voir deux demoiselles qui volent de concert; l'antérieure *m* est le mâle qui s'est rendu maître de la femelle, qui la tient par le cou, & qui la force de le suivre où il veut la conduire.

Dans la Figure 3, les deux demoiselles des figures 1 & 2 se sont posées sur une plante; le mâle *m*, qui est toujours dans la place la plus élevée, attend le moment où la femelle se déterminera à rendre l'accouplement complet. Il ne le devient que quand celle-ci a porté son derrière en en-haut, en le faisant glisser le long du ventre du mâle, & l'a conduit très-près du corcelet en *m*, où sont les parties capables d'opérer la fécondation des œufs. La femelle qui, dans l'instant où elle s'est posée & dans les suivans, avoit le corps étendu comme l'est actuellement celui du mâle, a recourbé le sien en anneau *f p*, ce qui marque une disposition prochaine à céder aux importunités ou aux caresses du mâle; le bout de son derrière est cependant encore bien cramponné sur la plante, à laquelle il tient par différentes dents qui s'y engrainent, comme le font voir les figures 8 & 9.

La Figure 4 nous montre les deux demoiselles, chacune dans une nouvelle attitude. Le mâle, en contournant son corps en portion d'anneau *m e*, a obligé la tête de la femelle à s'élever, & a rendu plus court le chemin que le bout du derrière *p* de celle-ci a à faire pour arriver en *m*. La femelle, disposée enfin à tout ce que le mâle exige d'elle, a contourné son corps de la façon dont il doit l'être pour se porter en-haut. Dans la fig. 3, le bout *p* étoit en dehors de la boucle, & dans la fig. 4 il est en dedans.

La Figure 5 représente les deux demoiselles accouplées : le mâle qui a son corps *m e c*, contourné en boucle, ne cesse pas de tenir le cou de la femelle. Le corps de la femelle *f p*, est contourné alors comme il convient qu'il le soit ; les propres jambes de celle-ci sont posées sur la partie de son corps replié, qui leur répond, & aident peut-être à le maintenir dans une position si forcée.

La Figure 6 est celle du bout postérieur du corps de la femelle des figures précédentes, vu grossi à la loupe, & dans un moment où la pression a contraint à se montrer des parties qui sont cachées dans les temps ordinaires. *a, a*, deux appendices qui sont au bout du corps ; ceux-ci paroissent en tout temps. *g*, pièce pliée en gouttière, & qui sert à maintenir deux espèces de feuille de scie *f, f*.

La Figure 7, outre la pièce en gouttière *g*, & les deux feuilles de scie *f, f*, de la figure précédente, fait voir deux autres feuilles de scie ou de lime *l*, plus étroites que les feuilles *f, f*, & d'une couleur plus brune ; elles ne paroissent qu'au moyen d'une pression plus forte que celle qui suffit pour faire sortir les deux premières.

La Figure 8 montre la partie postérieure de la figure 6, arrêtée par les dents d'une des scies, contre une tige de plante.

La Figure 9 est encore celle d'une tige de plante, contre laquelle est arrêtée la partie postérieure d'une demoiselle femelle ; mais c'est par les scies ou limes intérieures, par celles marquées *l* dans cette figure, & dans la figure 7.

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

La Figure première est celle d'une nymphe dont le derrière a trois nageoires plates *n, n, n*. On l'a dessinée très-

grosse, pl. 38, fig. 3 ; elle ne devient jamais plus grande qu'elle l'est ici : la demoiselle qui en sort, est par conséquent très-petite.

La Figure 2 représente une tige de plante contre laquelle est accrochée par les jambes la dépouille qu'a quittée la demoiselle, qui avoit achevé de prendre son accroissement sous la forme de la nymphe de la figure première.

La Figure 3 fait voir très en grand du côté du ventre, le bout du corps de la demoiselle mâle de la planche précédente, fig. 1, 2, 3, 4 & 5. *c, c*, les deux crochets avec lesquels le mâle tient le cou de la femelle. *k, k*, deux crochets plus courts qui peuvent aider aux deux autres.

Les Fig. 4 & 5 montrent, l'une de face & l'autre de côté, le bout du corps d'une demoiselle mâle d'une très-grande espèce, telle que celle qui est représentée planche 35, fig. 3. *c, c*, deux grands crochets écailleux, au moyen desquels le mâle parvient à se rendre maître de la femelle, en la prenant par le cou. *g*, appendice en gouttière. *a*, figure 5, l'anus.

La Figure 6 représente le bout du corps d'une femelle, de l'espèce de celle qui est marquée *f*, figure 11, vue par dessous, & dans l'instant où la grappe d'œufs commence à sortir. *o*, la grappe d'œufs. *l*, lames écailleuses qui se soulèvent pour la laisser passer.

La Figure 7 montre par dessous & en grand, le corps de la demoiselle mâle de la planche précédente, figures 1, 2, 3, 4 & 5 ; on y voit la suite complète des anneaux. Tout du long du ventre règne une coulisse *ikml* ; chaque anneau est écailleux, excepté dans l'endroit où passe la coulisse : là il est membraneux, & c'est ce qui lui permet de se dilater & de se contracter. La coulisse est



tantôt moins ouverte, comme en *k* & aux environs, & tantôt fermée comme en *m. a a*, le premier anneau qui se réunit au corcelet en *e e. b b d d*, le second anneau dans lequel sont logés les parties propres au mâle. *b d, b d*, deux lames écailleuses qui peuvent être plus écartées l'une de l'autre qu'elles ne le sont ici, & être un peu redressées sur leur tranche. Entre elles, vers *b b*, on apperçoit divers petits corps bruns qui semblent écailleux, & vers *d d* on distingue mieux un corps charnu *f*, blanchâtre, & dont le milieu a pourtant du brun : ce corps est soutenu par un godet cartilagineux & blanchâtre, qui a des bords comme ceux d'une soucoupe, qui se trouve presque de niveau avec la portion la plus élevée du corps en cœur. Au bout de ce corps est une petite languette *h*, creusée à sa base, & qui semble être une espèce d'étui destiné à recevoir la pointe du cœur. Ce cœur est probablement la partie qui opère la fécondation des œufs.

Dans la Figure 8, une partie du corcelet, le premier & le second anneau, & une partie du troisième anneau d'une demoiselle mâle, sont représentés vus au microscope; le dessin a été pris d'après une demoiselle de l'espèce de celle qui est gravée planche 35, figure 5, dans un moment où la pression des doigts forçoit la profonde coulisse qui règne le long des trois premiers anneaux, à être ouverte, & à laisser voir les parties au moyen desquelles se fait la jonction du mâle avec la femelle. *e e*, partie du corcelet. *a a*, premier anneau, qui, avant l'endroit marqué par ces deux lettres, forme une arcade, après laquelle la coulisse commence : en *b*, est la fin du premier anneau. *b g*, le second anneau. *g h*, partie du troisième anneau. *m*, la partie du mâle destinée à la fécondation des œufs. *u*, corps fait en espèce de vase, dont la pièce *m* semble être l'anse; cette dernière *m* se termine par une grosse tête qui entre dans le



vase, & lui fait un bouchon. *q*, queue du vase, qui est logée dans le troisième anneau. *c*, crochet écailleux. *f, f*, feuilles écailleuses. *k, k*, deux autres feuilles plus courtes & qui se relèvent moins. *i*, partie qui est une espèce de crochet à deux branches. *a, a*, deux crochets dont le bout est pointu.

La Figure 9 montre encore plus en grand & séparées de tout le reste, les parties de la fig. 8, qui ont été nommées l'anse & le vase. *u*, le vase, dont *q* est la queue. *x*, l'endroit où est l'attache de l'anse *x m i*. le bout *i* de l'anse a été tiré hors du vase. En *i* paroît une fente qui marque la séparation de deux parties en forme de coquille, qu'on peut forcer à s'entr'ouvrir davantage qu'elles ne le font ici.

La Figure 10 représente une portion du premier anneau, & les second & troisième anneaux d'une demoiselle mâle de la grande espèce, qui est gravée planche 35, fig. 3, grossis à la loupe. *c, c*, portion du premier anneau. L'anneau suivant, qui se termine en *a*, est ouvert naturellement, mais on a écarté les bords de l'ouverture pour mettre plus à découvert les parties qui caractérisent le sexe du mâle. *f, f*, deux espèces de feuilles cartilagineuses. *e, e*, deux corps oblongs qui, comme deux espèces de goupillons, ont des poils. *k*, corps en forme de gouttière, qui se trouve entre les deux précédens. *m*, pièce faite comme le couvercle, ou plutôt comme le bouchon d'un pot qui tiendroit à une anse d'une matière à ressort; le ressort de l'anse retient le couvercle ou bouchon dans le vase, d'où il peut être ôté. *u*, corps fait en vase par sa partie antérieure, qui a une panse; mais il se termine par une longue queue *f*, logée aussi dans l'anneau *a b*.

La Figure 11 représente deux demoiselles de la seconde espèce, accouplées. Le corps de la femelle, & celui du



mâle ne font pas contournés, comme le font le corps d'une femelle & celui d'un mâle d'une autre espèce, planche 40, figure 5, dans un pareil moment. *m*, le mâle qui avec les crochets *c*, tient le cou de la femelle *f*.

La Figure 12 montre par dessus & grossie à la loupe, deux anneaux de la même demoiselle, dont des anneaux sont vus par dessous dans la figure 8. *a a*, *b b*, un des anneaux. *b b*, *c c*, l'autre anneau. *d, e*, arête de courts piquans, qui règne le long de anneaux. Le bout antérieur de l'anneau est aussi bordé de courts piquans, comme on le voit en *a a*.



Fig. 1.



Fig. 2.

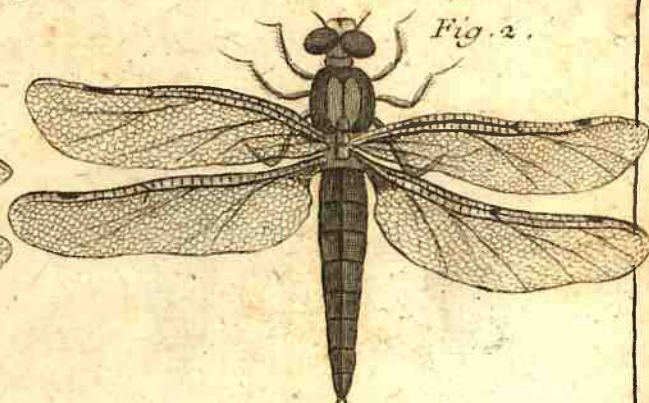


Fig. 3.

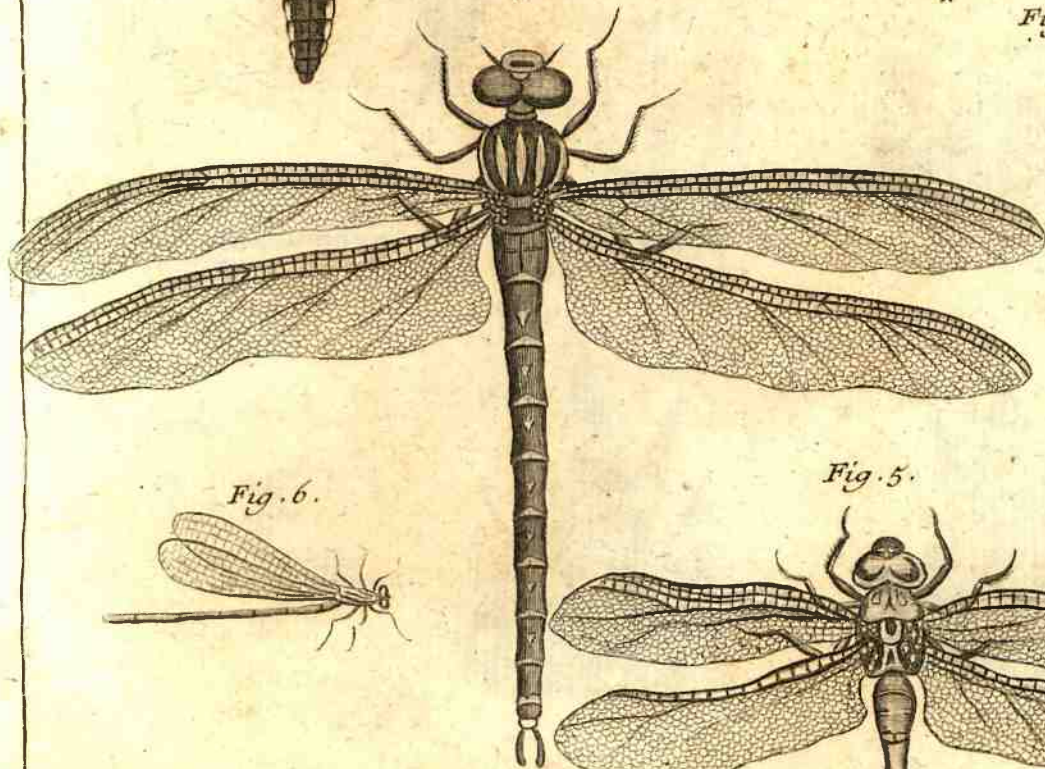


Fig. 4.



Fig. 6.

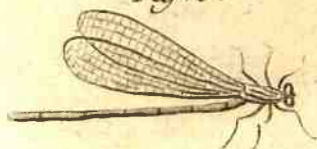


Fig. 5.

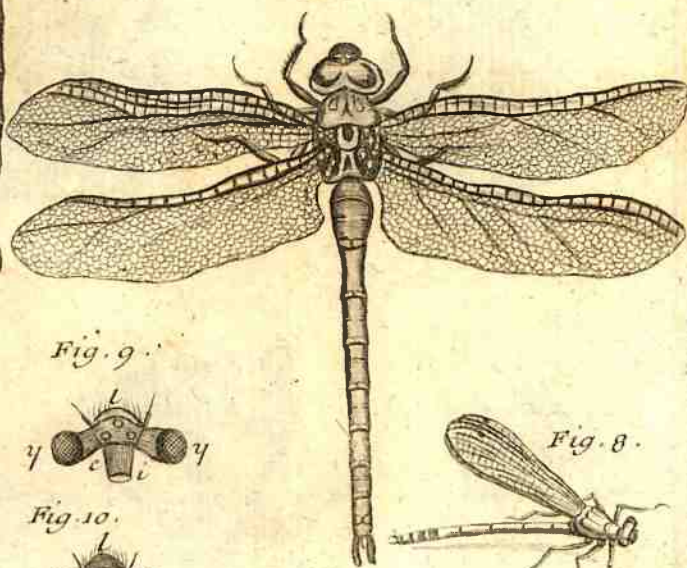


Fig. 7.

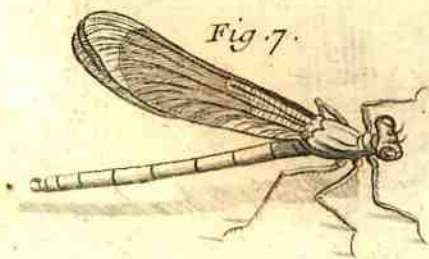


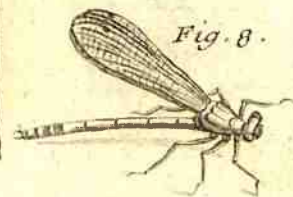
Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 8.



Villaut Sculp.



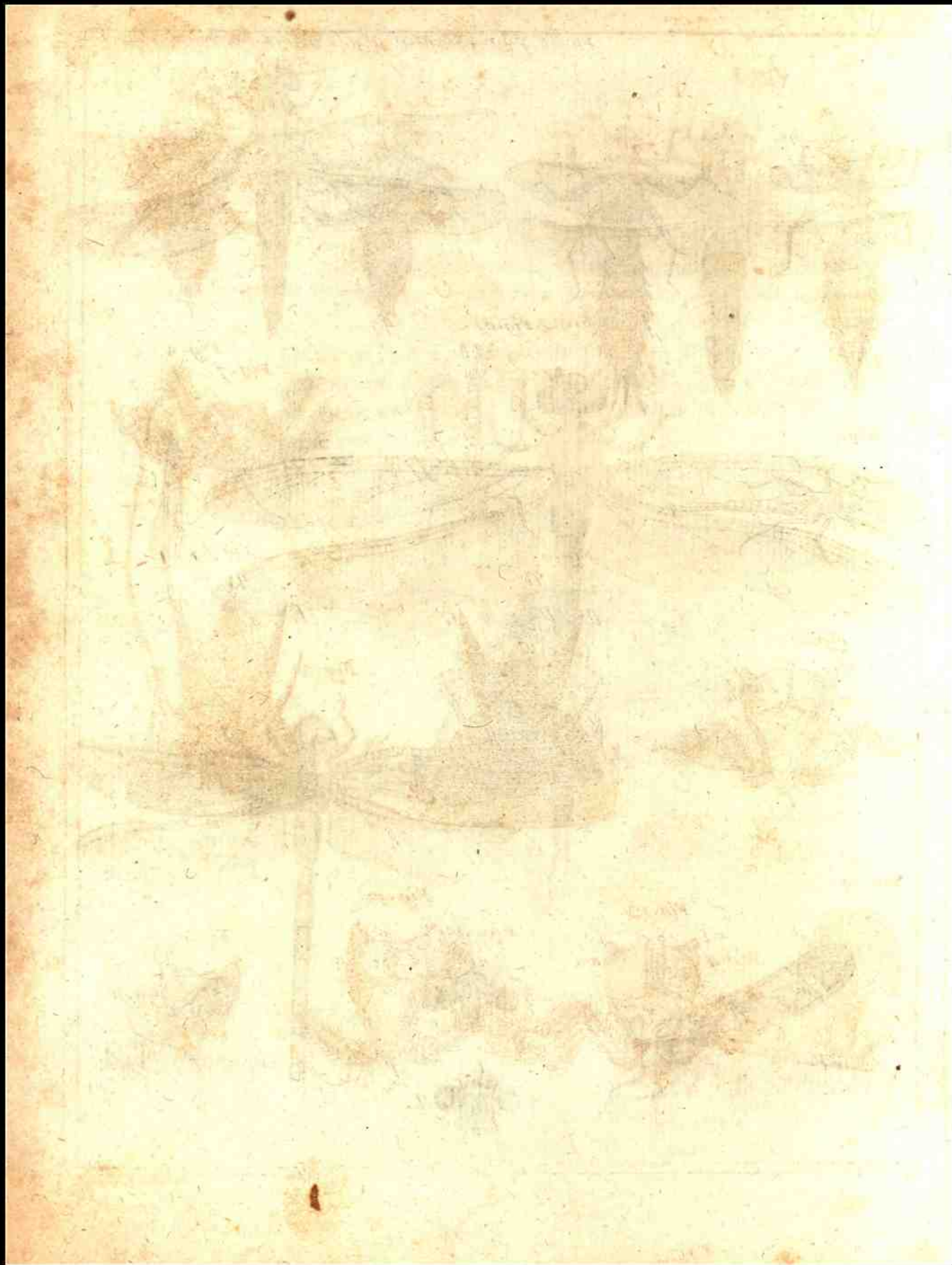


Fig. 4.

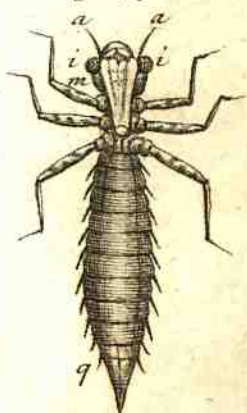


Fig. 3.

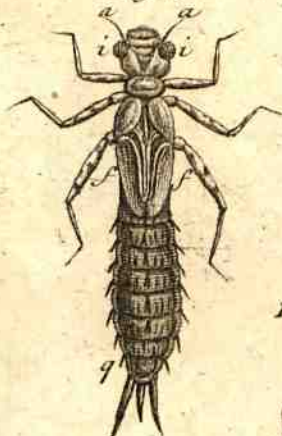


Fig. 2.



Fig. 1.

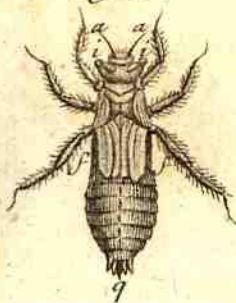


Fig. 5.

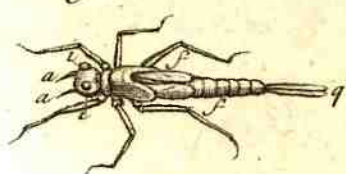


Fig. 6.

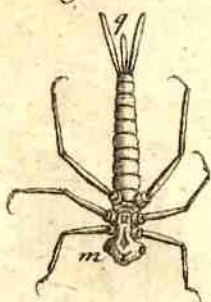


Fig. 7.



Fig. 9.

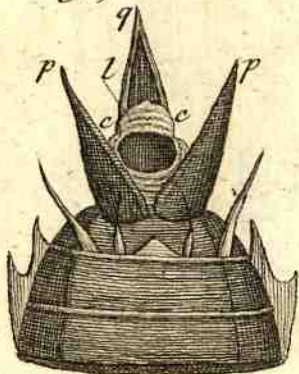


Fig. 8.

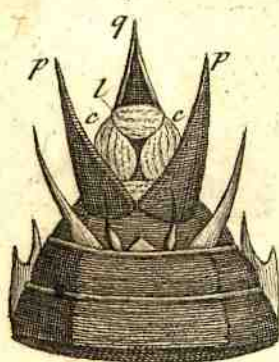


Fig. 10.

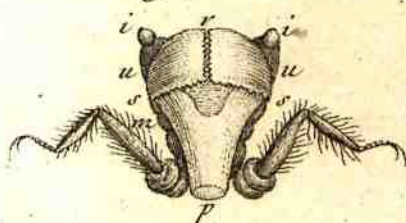


Fig. 13.

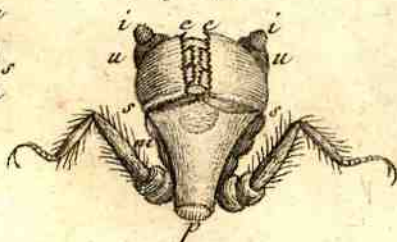


Fig. 12.

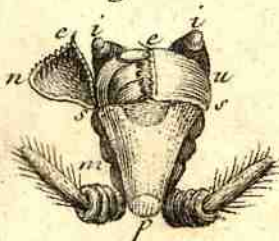
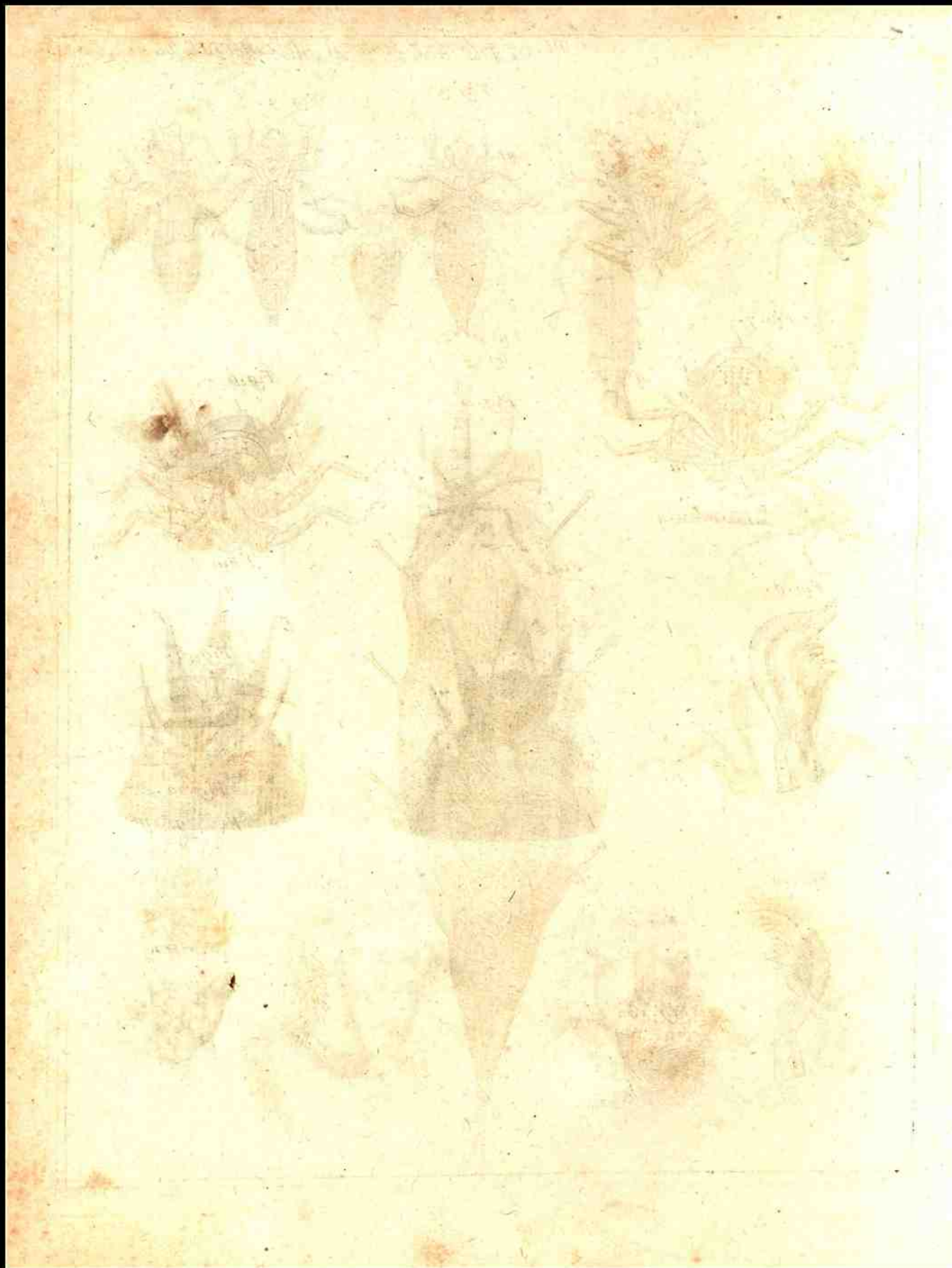


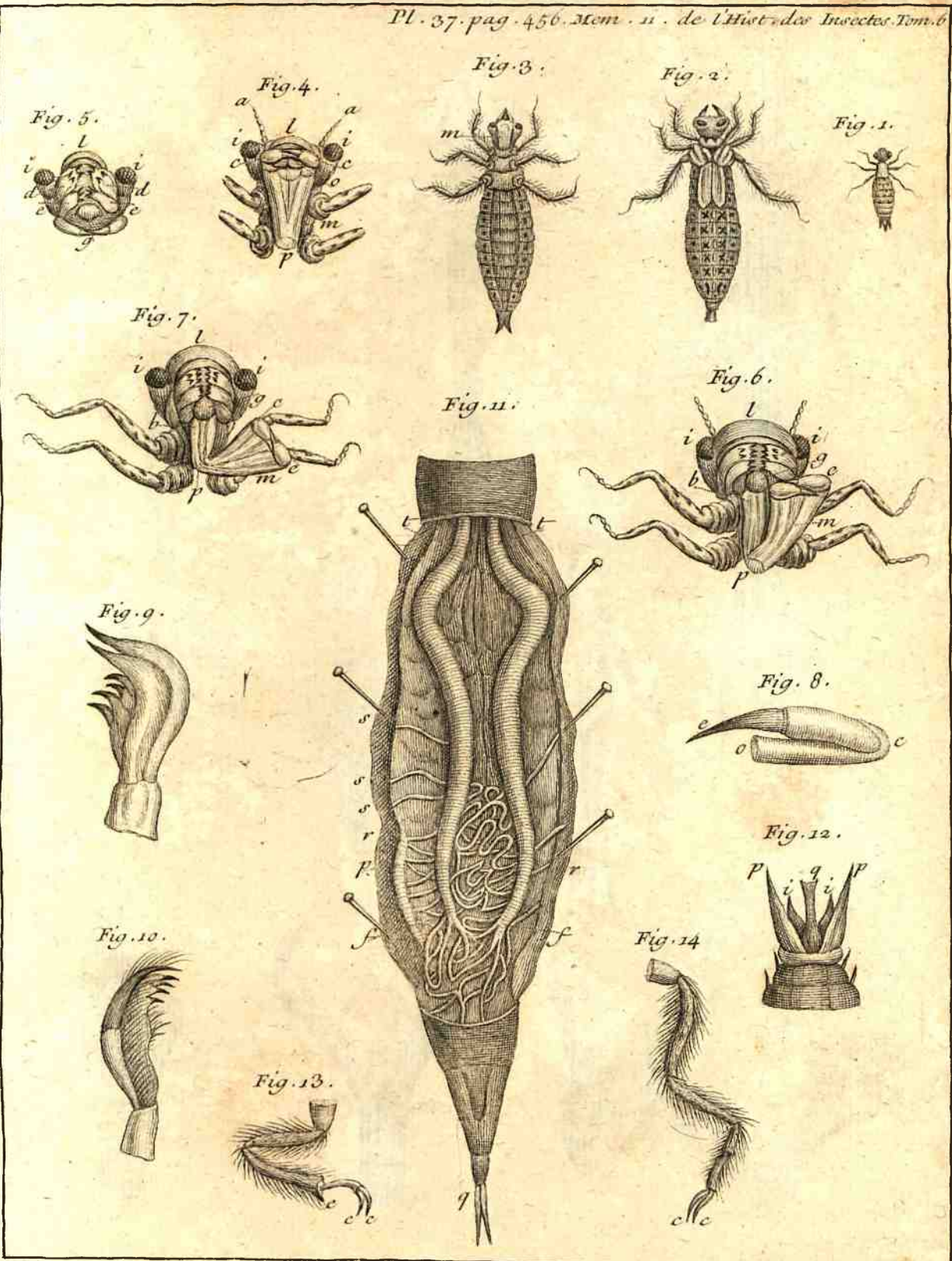
Fig. 11.



Fig. 14.



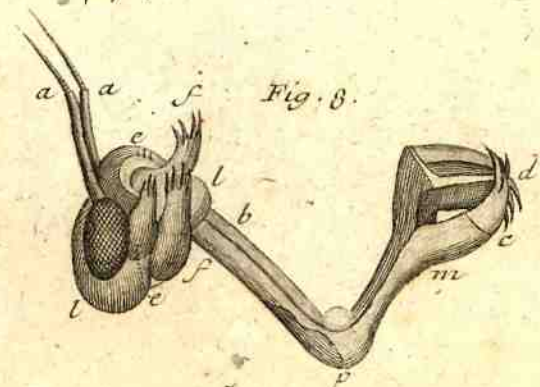
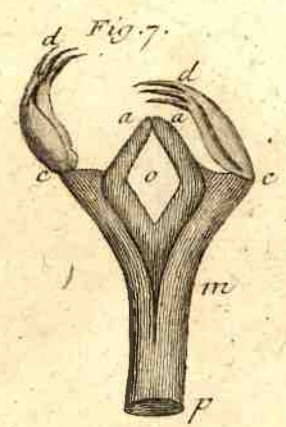
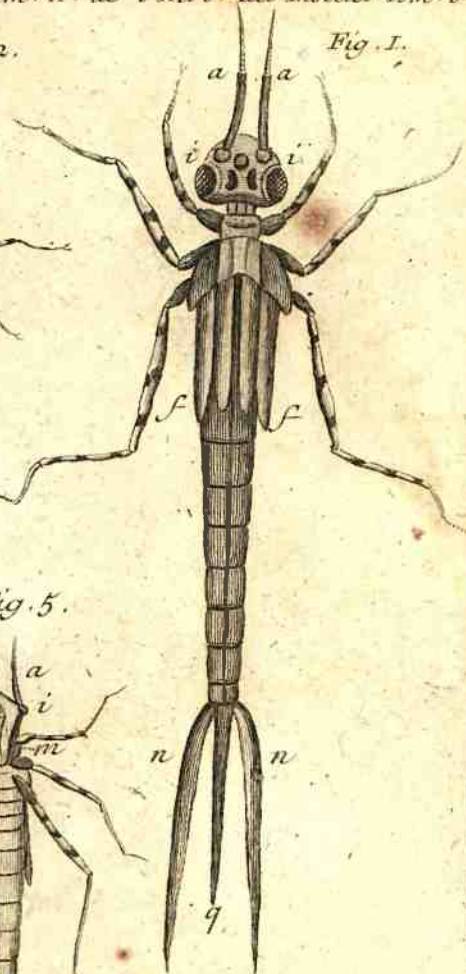
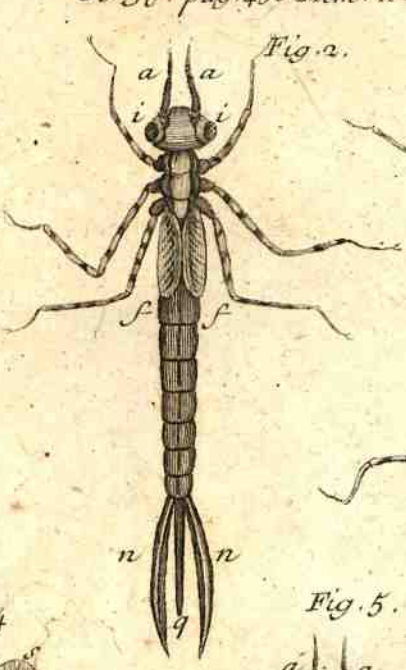
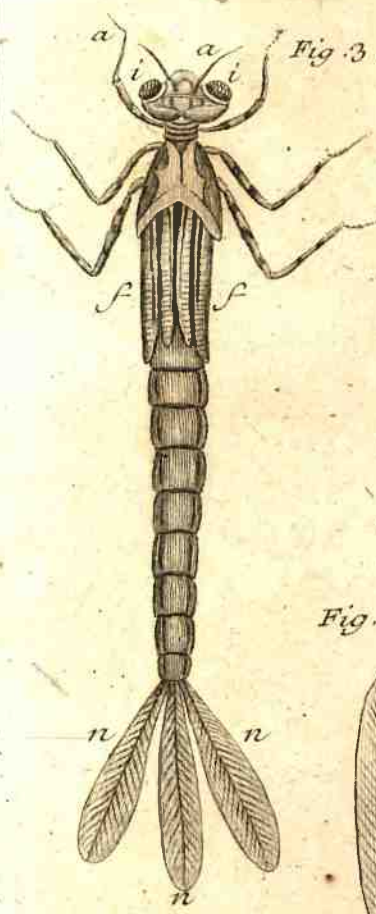




Hauward sculp.







F. Alucal Sculp.





Fig. 4.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 3.

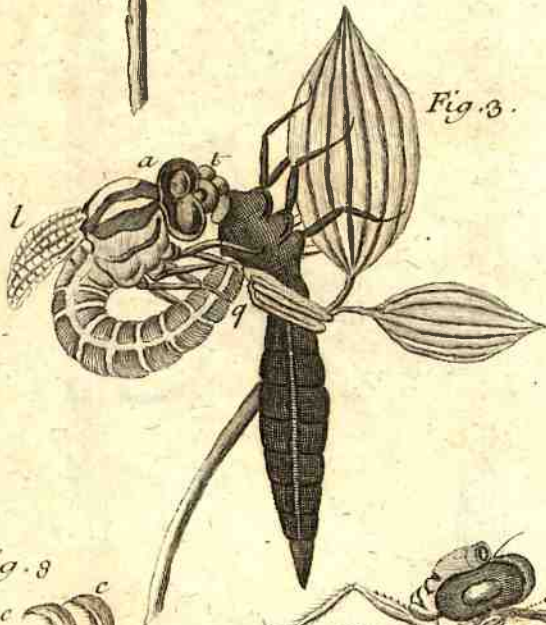


Fig. 5.

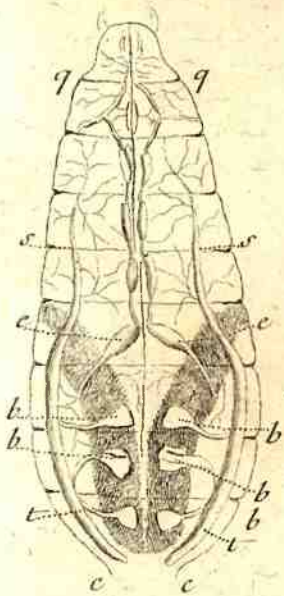


Fig. 6.

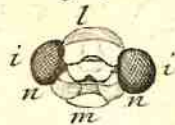
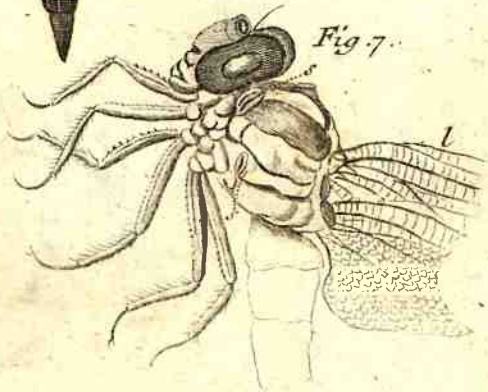


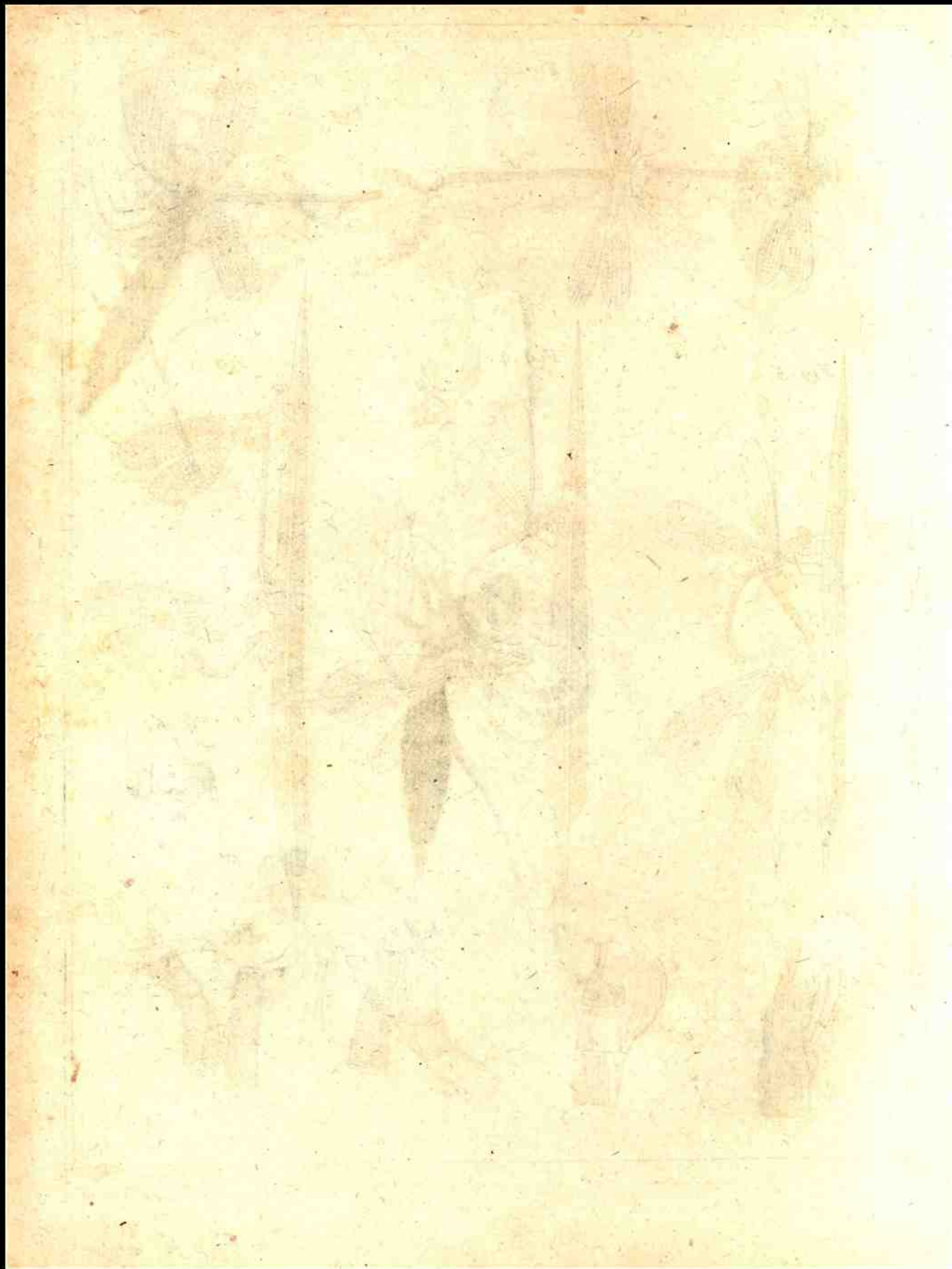
Fig. 8.

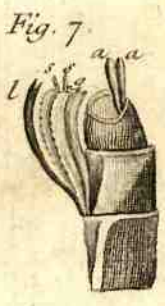
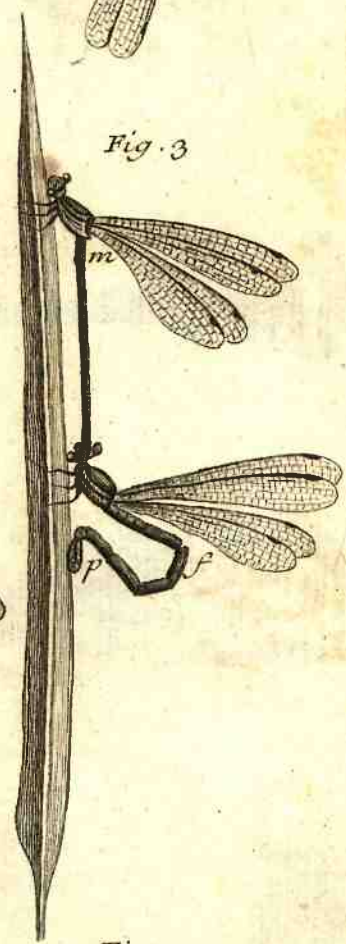
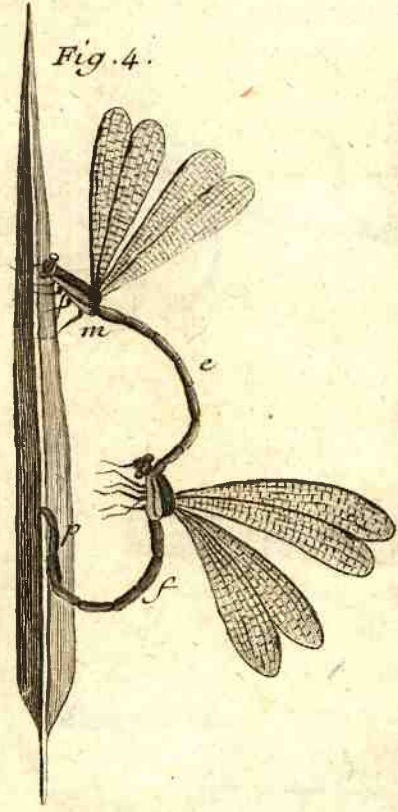
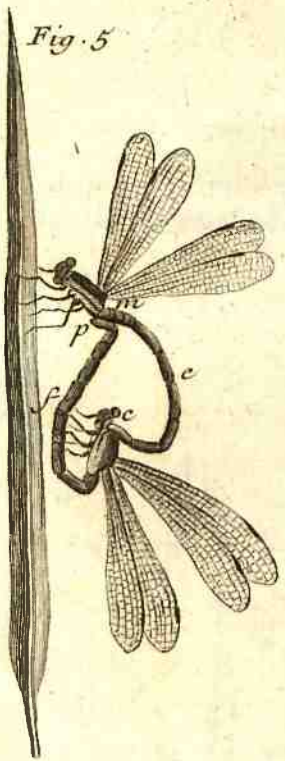
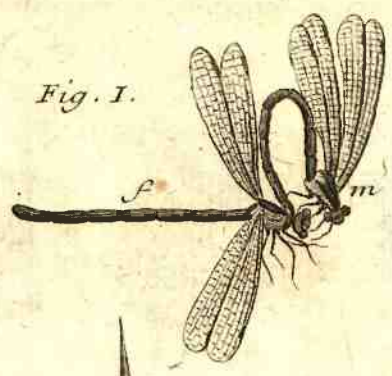
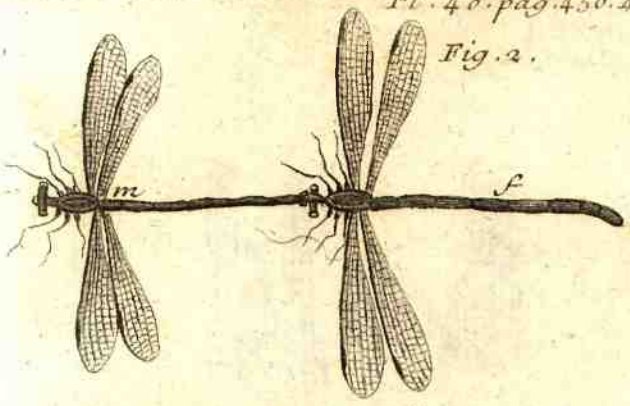


Fig. 7.



Fiducial Sculp.





Fillicul Sculp.



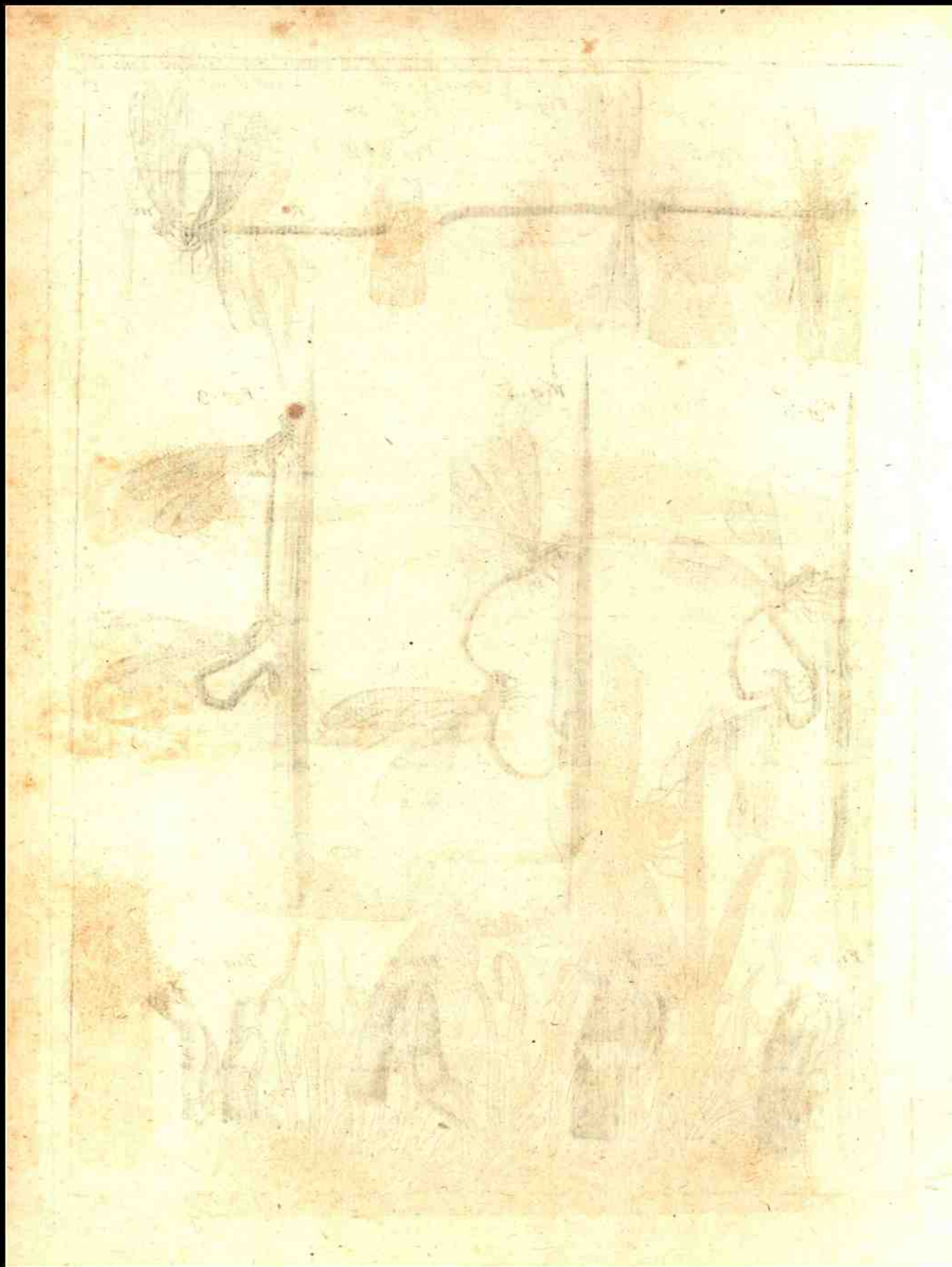


Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 2.

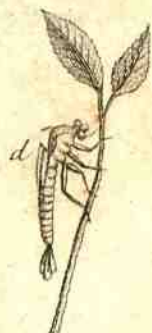


Fig. 1.



Fig. 8.

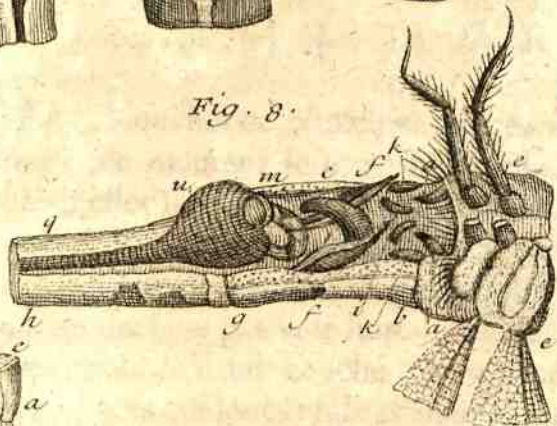


Fig. 9.



Fig. 7.



Fig. 10.



Fig. 11.

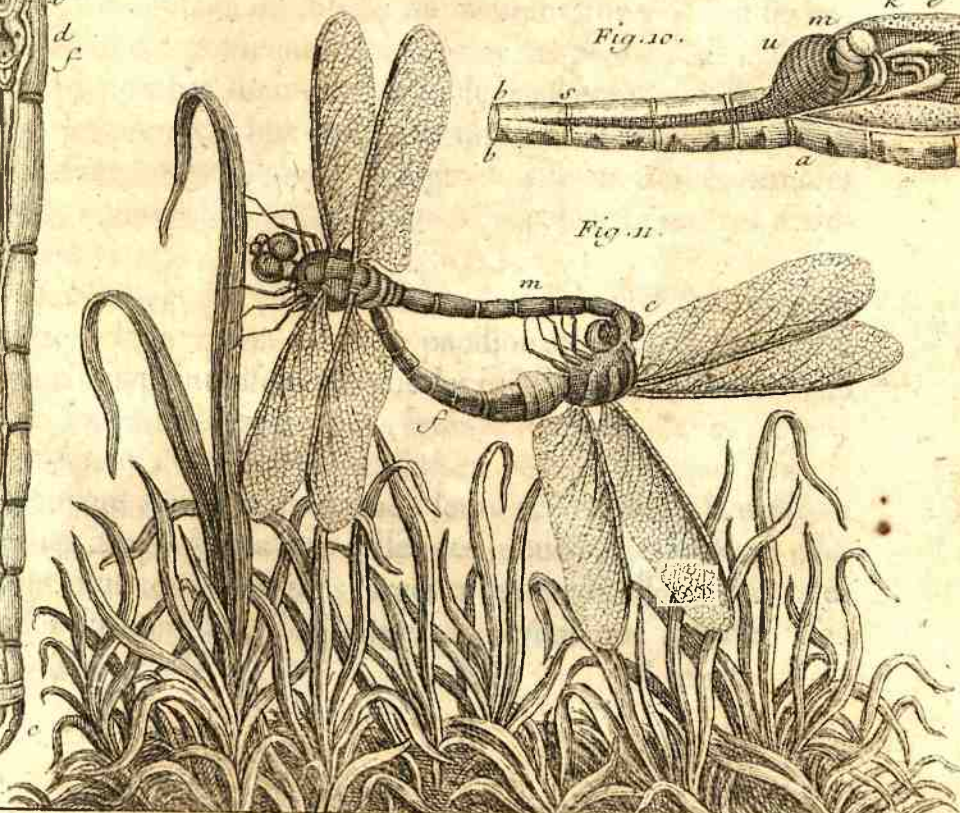
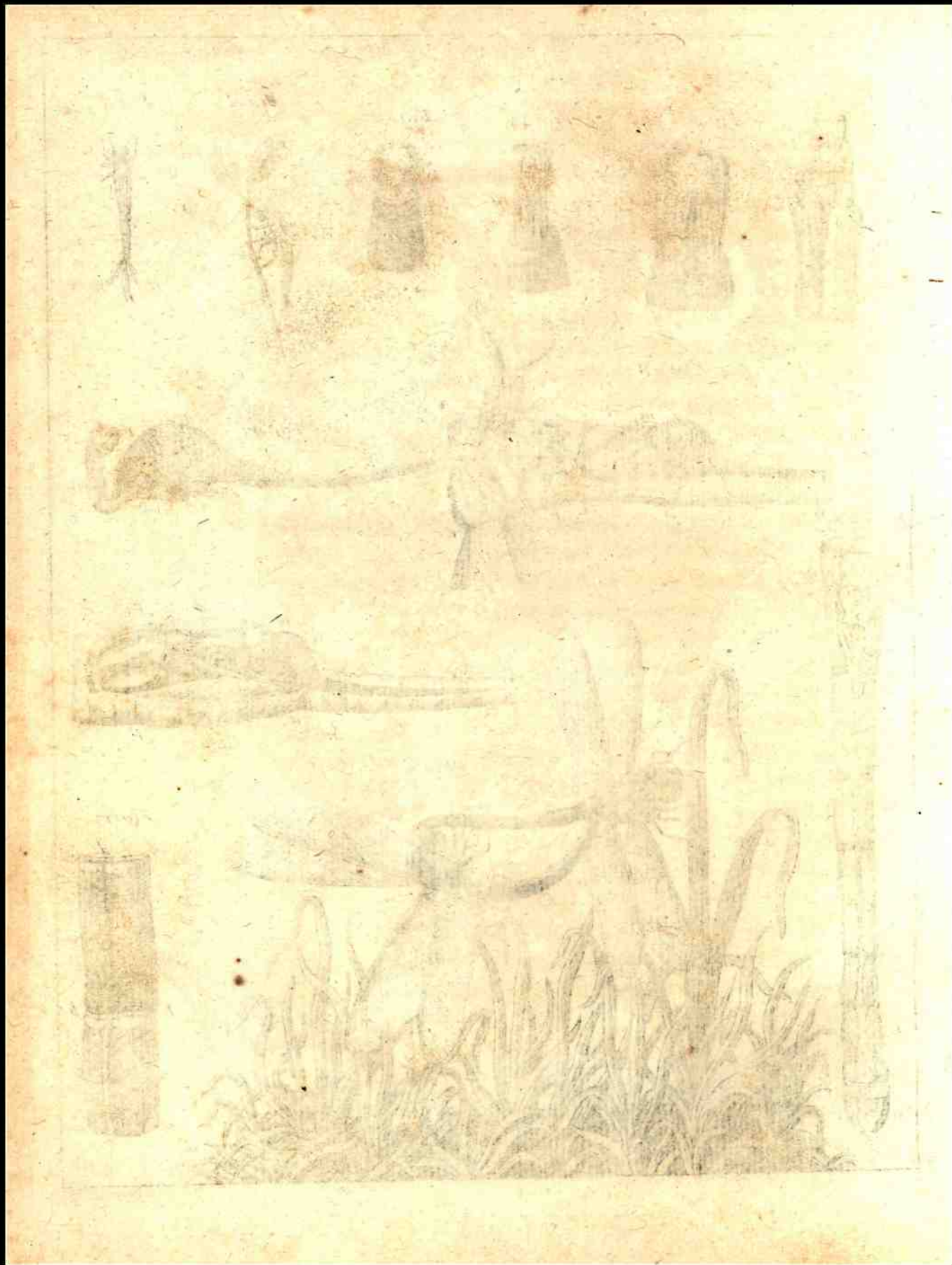


Fig. 12.



Huet sculp.





DOUZIÈME MÉMOIRE.  
DES MOUCHES  
APPELÉES  
ÉPHÉMÈRES.

DES Mouches de plusieurs espèces différentes doivent mourir, & meurent le jour même où elles sont nées, le jour où elles sont devenues mouches. On leur a donné le nom d'Éphémères, qui n'exprime pas encore assez la courte durée qui a été prescrite à la vie de quelques-unes; il y en a qui ne doivent pas voir luire le soleil, qui ne naissent en été qu'après qu'il est couché, & qui périssent avant qu'il se lève. Dans quelques espèces même, celles qui étant nées après le coucher du soleil, ne meurent que vers son lever, ont joui d'une vie aussi longue par rapport à celle du plus grand nombre de mouches de leur espèce, que l'a été la vie des premiers hommes, par rapport à celle des hommes qui sont venus depuis le déluge: la plupart des éphémères dont nous parlons, vivent à peine une heure, ou une demi-heure.

Ce sont de très-jolies mouches \*, qui doivent être rangées parmi celles qu'on nomme papilionacées; car tous ceux qui n'ont point assez examiné les insectes pour s'être mis au fait des caractères propres à leurs différentes classes, prennent pour des papillons les éphémères qu'ils voient pour la première fois. Par la forme, leurs ailes ressemblent plus à celles des papillons qu'à celles des mouches ordinaires; elles sont plus courtes & plus larges proportionnellement que les ailes du commun des mouches, ayant une grande base,

\* Pl. 44. fig. 3, 4 & 6. & pl. 46. fig. 8 & 13.

le côté extérieur fort long, & le côté intérieur court; mais elles diffèrent de celles des papillons, en ce qu'elles ne sont point couvertes de ces poussières qui colorent les autres & les rendent opaques; elles sont très-transparentes, très-minces, & joliment tissues. Les éphémères en ont quatre\*, dont les supérieures\* surpassent considérablement les deux autres\* en grandeur; les inférieures de quelques-unes des espèces au-dessous de la grandeur médiocre, sont si petites, que lorsqu'on cherche à les voir, on a peine à y parvenir: il y a même des espèces\* qui m'ont laissé incertain si elles en avoient réellement quatre, n'ayant pu leur trouver les deux inférieures. Quand l'insecte est en repos, il les porte souvent toutes quatre sur son dos\*, appliquées les unes contre les autres, & perpendiculaires au plan de position, comme la plupart des papillons diurnes portent les leurs.

Le corps de l'éphémère est long, formé de dix anneaux, plus gros à son origine qu'auprès de son extrémité: de celle-ci part une queue\* beaucoup plus longue que tout l'animal, composée tantôt de trois filets d'une égale longueur, & tantôt seulement de deux longs filets, & d'un court qui est celui du milieu: les longs son extrêmement fragiles; aussi est-il fort ordinaire de trouver de ces mouches à qui il en manque quelqu'un, ou qui n'ont pas tous les leurs bien entiers. Quelquefois même on n'en croit que deux à celle qui en a réellement trois, parce qu'un peu d'eau suffit pour en tenir deux collés ensemble.

Ce que nous avons dit de la forme & du port des ailes des éphémères, suffit pour faire distinguer celles-ci des mouches papilionacées dont nous avons parlé ailleurs\*, qui viennent de teignes aquatiques, qui se font des fourreaux fort singuliers. Vallisneri, qui a publié avant nous une agréable histoire de ces dernières mouches, a soupçonné

\* Pl. 44. fig.  
3, 4 & 5.  
\* l, l.  
\* n n.

\* Pl. 46. fig.  
13.

\* Fig. 13.

\* Pl 44. fig.  
3, 4, 5, & c.  
f, c, f.

\* Tome III.

qu'elles étoient les éphémères des anciens : il faut que les véritables éphémères, si communes en France & en tant d'autres pays, soient au moins rares en Italie, puisqu'un observateur si attentif n'est pas parvenu à les y voir.

Toutes les éphémères ont été d'abord des vers & ensuite des nymphes : c'est sous ces deux formes qu'elles ont pris leur accroissement au milieu de l'eau, & cela si lentement, qu'elles ont été au moins aussi bien traitées qu'aucun autre insecte, par rapport à la durée de cette première vie, de celle pendant laquelle elles sont des espèces de poissons. Swammerdam, qui a donné une curieuse histoire de ces mouches, dont l'abrégé a paru en françois en 1681, & qui se trouve en entier dans l'édition de ses œuvres imprimées en hollandois & en latin ; Swammerdam, dis-je, prétend qu'il y en a des espèces qui restent trois ans sous l'eau. D'autres espèces qui me sont connues, y demeurent deux ans, & beaucoup d'autres une année ou environ. Mais quand les insectes de plusieurs de ces espèces sont parvenus à être habitans de l'air, ils périssent presque sur le champ : ils ne se sont nourris & n'ont crû dans l'eau que pour arriver à l'état de mouche ; ils n'ont pu être conduits à cette métamorphose, qu'au moyen d'un prodigieux nombre de parties admirables par elles-mêmes, & plus admirables encore par leur arrangement : combien l'insecte aquatique a-t-il à perdre de ces parties pour parvenir à être ailé, & combien en a-t-il qui lui étoient d'abord inutiles sous l'eau, qui se développent & lui sont essentielles quand il devient en état de parcourir les airs ? Alors il paroît à nos yeux sous une forme très-différente des premières, beaucoup plus agréable, & sous laquelle il a réellement acquis son dernier degré de perfection : ce dernier état est cependant pour lui le terme fatal. Malgré le grand appareil qui a été employé pour l'y amener, il

doit périr presque dans l'instant où il y arrive. Si l'histoire des éphémères eût été mieux connue de ceux à qui nous devons des leçons de morale, ils n'eussent pas manqué de proposer la vie de ces insectes comme une image de celle des hommes, dont les plus heureux, après avoir été tourmentés pendant une suite d'années par des projets inspirés par l'amour de la gloire, ou par celui des richesses, ne les voient pas plutôt remplis, qu'ils se trouvent arrivés à un terme où tout leur devient inutile, où tout ce qui les environne est pour eux un pur néant.

Il y a pourtant des mouches qui vivent pendant quelques jours, auxquelles nous donnerons le nom d'éphémères, comme à celles qui le portent à plus juste titre : c'est ainsi que le nom de chrysalide a été étendu à tous les insectes qui sont dans un état moyen entre celui de chenille & de papillon, quoique le nombre de ceux qui ont alors des enveloppes dorées, soit très-petit en comparaison du nombre de ceux qui en ont de moins riches.

Tant que l'insecte qui doit devenir mouche éphémère vit dans l'eau, il y paroît sous une même forme à qui ne le considère pas avec attention \* ; lorsqu'il a passé à l'état de nymphe \*, on lui trouve seulement sur le corcelet des fourreaux d'ailes \* qu'on lui eût inutilement cherchés dans le même lieu lorsqu'il étoit ver \* : en un mot, les vers des éphémères ne diffèrent pas plus des nymphes de ces mouches, que les vers aquatiques dont il a été parlé dans le Mémoire précédent, ne diffèrent des nymphes qui doivent se transformer en demoiselles. Dans l'un & dans l'autre état, l'insecte qui par la suite sera une éphémère, a six jambes écailleuses \* attachées au corcelet ; celui-ci est double en quelques espèces, ou comme divisé en deux parties ; & dans d'autres espèces il semble l'être en trois : \* Pl. 43. f. f. mais la partie du milieu \* est étroite en comparaison des

\* Pl. 42. fig.

3, 4 & 5.  
\* Pl. 43. fig.

1.  
\* m. m.

\* Pl. 42. fig.  
4 & 5.

\* Pl. 43. fig.  
1. & pl. 46.  
fig. 1 & 2.

\* Pl. 43. f. f.



deux autres \*. La tête est triangulaire, un peu aplatie de dessus en dessous : les deux yeux qui sont en devant, se font distinguer du reste par leur grosseur & leur couleur ; ils sont bruns dans la plupart des espèces. Assez près de la base de chaque œil, & du côté intérieur, part une antenne à filet grainé \*. La bouche est munie de dents que nous ferons mieux connoître dans la suite. Le corps est composé de dix anneaux, dont le premier, celui qui tient au corcelet, a plus de diamètre que les suivans, qui en ont de moins en moins : ainsi le dernier est le plus menu, & en même temps le plus court ; c'est cependant de celui-ci que partent trois filets \* presque aussi longs dans plusieurs espèces de ces insectes, que le corps même : ils forment au petit animal qui les tient écartés les uns des autres, une queue remarquable. Ceux \* de quelques-uns sont depuis leur origine jusqu'à leur extrémité, bordés de deux côtés d'une frange de poils disposés comme les barbes d'une plume, & aussi proches les uns des autres que le sont ces barbes ; d'autres \* n'ont de ces poils que dans environ les deux tiers de leur longueur ; d'autres \* qui ont le filet du milieu barbu dans toute sa longueur, & des deux côtés, n'ont de barbe à chacun des autres filets, que du côté intérieur. Ces petites variétés à peine dignes d'être remarquées, nous paroîtroient peut-être importantes si nous en savions les causes ; mais toujours nous peuvent-elles aider à faire distinguer les unes des autres des espèces de ces insectes.

Toutes celles que je connois n'ont rien à offrir de frappant en couleur : les unes sont plus ou moins brunes, plus ou moins jaunâtres, plus ou moins blanchâtres que les autres. C'en sera assez de parler de ces particularités peu intéressantes, à l'occasion de chacune des espèces auxquelles nous nous arrêterons par choix : nous dirons encore

\* Pl. 43. c c.  
m m.

\* a, a.

\* f, g, f.

\* f, g, f.

\* Pl. 45, fig.  
1 & 5.\* Pl. 46, fig.  
11.

alors en quoi certaines parties des, unes différent des parties analogues des autres ; mais nous devons apprendre à présent, qu'entre ces insectes il y en a qui différent par les inclinations que la nature leur a données , & qu'il leur est essentiel de suivre. Les uns \* passent leur vie dans des habitations fixes : chacun a la sienne qui n'est qu'un trou qu'il s'est creusé au-dessous de la surface de l'eau , dans la terre \* qui forme le bassin d'une rivière ou d'une autre eau moins courante : rarement quittent-ils ce trou pour nager ; ce n'est guère que dans les circonstances qui demandent qu'ils se creusent un nouveau logement. Les autres sont , pour ainsi dire , errans ; tantôt il leur plaît de nager , & tantôt de marcher sur les corps qui se trouvent sous l'eau ; tantôt ils se cachent sous des pierres ou sous des morceaux de bois ; tantôt ils se tiennent tranquilles sur ces mêmes corps.

\* Pl. 42. fig.

3.

\* Fig. 1.

Ceux qui ne changent point de place , & qui sont à portée d'être vus, donnent à l'observateur un petit spectacle qui ne sauroit manquer de fixer ses regards ; il voit avec plaisir de chaque côté , & dans la plus longue partie du corps , l'agitation vive dans laquelle sont des espèces de houppes \* d'une grandeur fort sensible , dont nous n'avons encore rien dit . chacune paroît , au premier coup d'œil , faite de filets déliés , & il y en a qui en sont réellement composées. On ne sauroit exprimer la vitesse avec laquelle chacune décrit en même temps un arc d'une petite étendue dans un sens , & ensuite dans un sens contraire ; on est tenté de la comparer à celle d'un éclair. On seroit assez disposé à prendre ces touffes pour les nageoires ou pinnes du petit poisson ; & quelques Auteurs , comme Clusius , les ont prises pour telles , parce qu'ils n'ont pas fait assez d'attention à leur structure. Pour rejeter cette idée , il leur devoit cependant suffire d'avoir remarqué que le temps où

\* Pl. 46. fig.  
1 & 2. o, o, o,  
o, o, o, & fig.  
10 & 11.

l'insecte reste fixe dans le même lieu, est celui où il les tient le plus en mouvement.

Quand, pour mieux connoître ces houppes, on a recours à des loupes fortes, ou à des microscopes, on les admire encore plus qu'on n'avoit fait, & on croit connoître l'usage auquel elles sont destinées; on juge qu'elles sont les ouïes de cet insecte, qu'il est un vrai poisson, sur-tout lorsqu'on fait que divers autres poissons, de ceux qui paroissent appartenir au genre des insectes, ont les ouïes placées en dehors du corps. Enfin, si on étudie la conformation qu'elles ont dans différentes espèces de ces insectes qui donnent des éphémères, on leur en trouvera de différentes, & dignes d'être connues. Mais ce qui peut être remarqué sans le secours des verres qui grossissent, & qui doit servir à diviser ces insectes en trois genres, c'est que tous ne portent pas leurs ouïes de la même manière. Les uns tiennent les leurs parallèles au plan sur lequel ils sont posés \*: elles sont disposées, par rapport au corps du petit animal, comme les rames le sont par rapport à celui d'une galère; aussi un de nos Académiciens qui, quoique grand Astronome, aimoit à étudier les plus petits corps animés, feu M. Maraldi ayant vu ces insectes aquatiques, & voulant savoir s'ils m'étoient connus, me les désignoit par le nom de petites galères, qu'il leur avoit imposé.

D'autres de ces insectes tiennent leurs ouïes perpendiculaires ou presque perpendiculaires au plan de position \*, ou ils les tiennent droites & élevées au-dessus de leur dos : entre celles d'un côté & celles de l'autre, il reste comme une espèce d'allée formée par deux rangées de très-petits arbres. Les ouïes de quelques autres suivent la courbure du corps \*, au-dessus duquel les bouts de celle d'un côté viennent rencontrer les bouts de celles de l'autre côté : elles sont couchées & dirigées vers la queue.

\* Pl. 46. fig.

1 & 2. o, o,  
o, o, o, o.

\* Pl. 45. fig.

1.

\* Pl. 42. fig.

5.



Le nombre de ces ouïes n'est pas le même dans les insectes de différentes espèces : Swammerdam n'en donne que douze ou six de chaque côté, à ceux de l'espèce sur laquelle il a fait ses observations, & je n'en ai pas trouvé davantage à ceux de quelques autres ; mais j'en ai compté sept de chaque côté à plusieurs de ceux de diverses autres espèces. La première paire d'ouïes part du premier ou du second anneau, & chacune des autres paires, d'un des anneaux suivans ; les trois derniers en sont seuls dépourvus.

Lorsqu'on vient à examiner la structure des ouïes qui appartiennent aux vers ou aux nymphes de différentes espèces, on y trouve des variétés plus considérables qu'on ne se seroit attendu d'en voir dans des parties destinées aux mêmes fonctions, & dans des parties d'animaux d'ailleurs assez semblables. Dès que le port des ouïes n'est pas le même, il est pourtant naturel de juger qu'elles ne doivent pas être toutes faites sur un même modèle. C'est principalement sur les nymphes \* d'une espèce commune dans la rivière des Gobelins, & dans beaucoup d'autres eaux, que j'ai observé comment sont faites les ouïes disposées comme les rames d'une galère \*. Il ne faut que le secours d'une forte loupe pour reconnoître que chacune de celles-ci est composée de deux tiges à peu près également longues & grosses, qui partent d'un même tronc \* fort court, & qui depuis leur origine jusqu'à leur extrémité \*, diminuent de grosseur, en un mot qui sont à peu près coniques : de deux côtés \* de chacune diamétralement opposés, partent des filets eux-mêmes coniques, disposés comme les barbes d'une plume, mais moins pressés les uns contre les autres. Comme ces espèces de barbes sont très-longues, celles qui partent du côté d'une tige qu'on peut appeler l'intérieur \*, vont croiser celles qui partent du côté intérieur de l'autre

\* Pl. 46. fig.  
1 & 2.

\* Fig. 2.  
o, o, o, o, o, o.

\* Fig. 6. 1.  
\* b.

\* ff, g.

\* g.



l'autre tige \*. Si on ne se contente pas de ce qu'une loupe ordinaire fait voir, si on met dans un microscope à liqueur une portion d'une des tiges dont nous venons de parler, avec quelques-unes de ses barbes coupées assez près de l'endroit d'où elles partent, on voit que l'intérieur de la tige \* est occupé par deux vaisseaux \*, dont la figure n'a nullement été dérangée par les sections. On découvre deux vaisseaux semblables \*, mais plus petits dans la proportion que le demande le lieu où ils sont logés ; on découvre, dis-je, deux vaisseaux semblables dans chacun des filets ou barbes \*. Ces vaisseaux, qui conservent si bien leur figure, & qui par conséquent ne peuvent être membraneux, sont en cela tels que ceux qui, dans les insectes, sont destinés à ne contenir que de l'air. On croit juger assez sûrement qu'ils sont faits pour le recevoir ; lorsqu'après avoir cessé de les considérer, on a examiné l'intérieur de l'insecte : à l'origine de chaque ouïe, on trouve deux trachées qui aboutissent au tronc, d'où partent les deux tiges qui sont les principales parties des ouïes. Pourquoi ces deux trachées iroient-elles se rendre là, si ce n'est pour porter de l'air aux ouïes, ou pour recevoir celui que les ouïes leur renvoient, ou plutôt pour faire l'un & l'autre ? L'agitation vive & continuelle dans laquelle l'insecte tient chacune de ses ouïes, ne semble tendre qu'à y faire circuler l'air plus promptement : peut-être que, lorsqu'elle se porte avec vitesse vers un côté, elle facilite l'entrée à celui qui doit s'y introduire, & que, quand elle retourne d'où elle étoit partie, elle facilite la sortie à celui qui doit rentrer dans le corps de l'animal. Il y a probablement ici une mécanique supérieure à celle qui fait jouer nos pompes, mais que nous ne sommes pas en état de découvrir.

Au reste, il est aisé de s'assurer que ces vaisseaux de l'intérieur qui se rendent aux ouïes, sont des trachées ; car si

\* Pl. 46. fig. 6. h.

\* Fig. 7. t c.

\* u, u.

\* c, c.

\* f, f.



on les examine avec quelque soin, & sur-tout les troncs dont ils partent, on reconnoît qu'ils ont la structure singulière qui est propre à ce genre de vaisseaux des insectes; que chaque vaisseau est fait d'une infinité de tours d'un fil prodigieusement fin & cartilagineux, roulé en spirale autour d'un cylindre ou d'un cône, & appliqués les uns contre les autres: on peut prendre au bout d'un vaisseau coupé le bout de ce fil, & le dévider comme le fil d'un peloton.

\* Pl. 46. fig.  
& 2.

L'insecte aquatique \* à qui les ouïes que nous venons de décrire ont été données, a le corcelet & la tête d'un brun verdâtre: le corps est d'une couleur un peu plus claire, & a en dessus trois rangs de taches, dirigés selon sa longueur: ces taches tirent sur le jaunâtre, & sont oblongues. Ses dents, comme celles des chenilles, sont en dehors de la bouche; il en a deux paires: celles de la paire

\* Fig. 3, 4  
& 5. d, d.

\* Fig. 4 & 5.  
e, e.

antérieure \* ressemblent assez à une main ouverte; chacune a cinq dentelures disposées comme les cinq doigts; une des dents de la seconde paire \*, est placée au dessous d'une de celles de la première: ces dents postérieures sont plus petites que les deux premières, & n'ont que trois dentelures dont l'extérieure est aussi courte par rapport aux autres, que le pouce l'est dans une main humaine par rapport au doigt qui le suit. C'est entre ces dents que se trouve la bouche, de laquelle, lorsqu'on presse la tête ou ses environs, on fait sortir un corps charnu \* presque hémisphérique, qui doit faire l'office de langue: une petite rainure y est creusée vers le milieu de la bouche.

\* m.

\* Pl. 45. figure 1. o, o,  
o, o, o, o.

Avec quelque attention qu'on observe à la loupe les ouïes \* qui s'élèvent en ligne droite au dessus du corps de plusieurs espèces de nymphes éphémères, on ne sauroit prendre une idée exacte de leur composition: lorsqu'on les voit le mieux, pendant qu'elles sont en place, elles



paroissent faites de deux espèces de lames, ou de deux feuilles appliquées l'une contre l'autre, & outre cela de plusieurs filets d'une grosseur sensible; mais quand on a détaché une ouïe du corps, en la coupant avec des ciseaux près de son origine, & qu'on l'examine avec la même loupe ou avec une plus forte, on reconnoît aisément que ce qu'on prenoit pour deux lames, en est une seule \* pliée en deux \*, & que les filets qu'on croyoit détachés, parce qu'ils sont un peu plus bruns que le reste, sont des vaisseaux logés dans l'intérieur de la lame. Tous ces vaisseaux tirent leur origine d'une tige \* creuse & cartilagineuse. La lame est elle-même cartilagineuse; son contour approche de celui d'un demi-cercle, mais qui a une échancrure \*: c'est dans la partie échancrée, que la lame est pliée en deux parties inégales \*. Lorsqu'elle est dans sa place & dans sa position naturelles, le plan de la feuille ne présente presque que sa tranche à celui qui regarde l'insecte par le côté: le pli est vers le dos; la plus large partie de la lame est la plus proche de la queue, & la plus petite est la plus proche de la tête. Le mouvement que l'insecte fait faire à chaque ouïe ou lame, est de devant en arrière, & de derrière en devant; il agite souvent toutes ses ouïes à-la-fois; mais toujours agite-t-il à-la-fois les douze premières; car en certains temps il laisse les deux dernières tranquilles, pendant qu'il tient toutes les autres en mouvement.

Dans presque toutes les eaux, soit tranquilles, soit courantes, on trouve des vers & des nymphes dont les ouïes ne sont faites que d'une seule lame: le dessus de leur corps est d'un brun verdâtre, leur ventre est blanchâtre, mais leurs ouïes sont plus blanches. Les trois filets \* qui leur forment une queue, n'ont des barbes que sur les deux tiers de leur longueur ou environ; leur bout n'en a point \*: le filet du milieu en a sur ses deux côtés; mais les deux autres n'en ont chacun que sur le côté qui est intérieur par

\* Pl. 45. fig.

\* Fig. 3. 1 et 2, 1 f et 2.

\* Fig. 2. 1.

\* c.

\* Fig 3.

\* Fig. 1. f, e;

f.

\* f 9, e 9, f 9.

rappoit à l'angle que forment l'un & l'autre de ces filets avec celui du milieu.

\* Pl. 42. fig.  
3, 4 & 5. &  
Pl. 43. fig. 1.

\* Pl. 43. fig.  
10. 100 f. li.  
it; neek fn.

\* s, s.

\* i, i.

\* l, n k.

Quand j'ai examiné la structure des ouïes d'une espèce de vers ou de nymphes d'éphémères \*, qui tient les siennes couchées sur le dessus de son corps, je l'ai encore trouvée différente de l'une & de l'autre de celles qui ont été décrites ci-devant : ses ouïes sont réellement composées de deux feuilles \* posées pareillement l'une à l'autre, & souvent appliquées l'une contre l'autre, mais de grandeur inégale : la plus petite a en tout sens environ un quart de dimension de moins que la plus grande. L'une & l'autre sont bien plus longues que larges, & c'est assez près de leur origine qu'elles ont le plus de largeur : un de leurs côtés est concave, c'est celui qui s'applique sur le corps obliquement, en se dirigeant vers la queue; l'autre, le supérieur, est convexe : ce dernier est bordé par une frange \* de petits corps oblongs, & d'un diamètre à peu près égal dans toute leur longueur. Des corps plus gros & plus pointus \* partent de distance en distance de la surface concave; mais ils ne sont pas assez proches les uns des autres pour former une frange. Enfin, chaque feuille des ouïes, comme celles des plantes, est partagée en deux parties à peu près égales, par une espèce de grosse nervure \* qui va de son origine à son extrémité. Cette nervure est creusée, & est probablement le vaisseau destiné à recevoir l'air & à le distribuer jusqu'aux franges, jusqu'aux bords du côté convexe & du côté concave : de ce principal vaisseau partent des vaisseaux plus petits qui prennent leur route vers le bord, & qui, en s'en approchant, se ramifient.

De tous les insectes qui doivent se transformer en éphémères, ceux qui portent ces dernières ouïes sont les plus communs aux environs de Paris, & ceux qui y méritent le plus d'être observés : ils font voir la plupart des

années, pendant trois ou quatre jours, une sorte de phénomène aux habitans des bords de la Seine, dont sont frappés sur-tout ceux qui logent nouvellement dans des maisons situées sur les quais de Paris : un spectacle bien nouveau & bien peu attendu s'offre à leurs yeux, lorsqu'en sortant de leur maison le matin, ils voient le pavé tout jonché d'une espèce de jolies mouches qui ressemblent à des papillons, bien plus jonché de ces mouches qu'il ne l'est de fleurs dans les jours des processions solennelles. La couche des mouches est quelquefois assez épaisse pour couvrir parfaitement le pavé : la terre n'est pas mieux cachée en hiver par la neige, qu'il l'est alors par des mouches. Ce spectacle, qui ne sauroit manquer de paroître étonnant lorsqu'on le voit pour la première fois, surprend de plus en plus quelqu'un qui raisonne, quand il le retrouve pendant trois ou quatre jours de suite. On peut même être instruit de l'origine de ces mouches, savoir qu'elles viennent d'insectes qui, après avoir pris leur accroissement dans l'eau, se sont métamorphosés pendant les nuits précédentes, & avoir cependant beaucoup de peine à concevoir que tant d'insectes aient pu sortir à-la-fois de la rivière, & comme de concert. La difficulté qu'on se seroit faite, eût pu encore être augmentée, si l'on eût cherché de ces insectes dans la rivière même, sans savoir assez où on les doit trouver ; il eût pu se faire que l'on n'en eût pas découvert un seul, où on les auroit cru entassés à milliers.

Ils ne nagent dans l'eau que très-rarement, & ce n'est pas dans l'eau même qu'il faut les chercher ; ils ont des habitations dans lesquelles elle entre, & où ils sont très-bien cachés ; ils sont de ceux qui se tiennent dans des trous percés dans les bancs d'une terre compacte\*, qui ser-

\* Pl. 42. fig.



disposition de leurs logemens, pour voir les insectes eux-mêmes, je me suis fait conduire plusieurs fois dans un petit bateau sur la rivière de Marne, le long de ses berges, depuis le pont de Charenton, jusqu'au confluent de cette rivière & de la Seine; j'ai ensuite remonté la Seine en bateau, & j'ai suivi son bord le plus élevé par-delà le Port-à-l'Anglois. Lorsque ces rivières n'étoient pas hautes, depuis le niveau de leurs eaux jusqu'à deux ou trois pieds au-dessus, j'ai toujours vu, & on verra toujours dans de semblables temps, la terre toute criblée de trous, dont les ouvertures avoient environ deux ou trois lignes de diamètre. Si on détache des mottes de terre dans lesquelles il y en a de percés en très-grand nombre, on les trouvera tous vides : on ne laissera pas d'en conclure que ces trous ont été faits & habités par des insectes, mais qu'ils les ont abandonnés dès qu'ils n'ont plus été baignés par l'eau : on en conclura encore que ces insectes sont descendus plus bas, & qu'ils ont creusé d'autres trous dans la terre qui est actuellement sous l'eau; & on ne manquera pas de faire détacher de cette terre, si on s'est muni de bêches & de pioches propres à l'enlever, comme je n'avois pas oublié de le faire.

Les mottes de terre que j'ai fait ainsi détacher des bords de l'une ou de l'autre rivière, au dessous du niveau de l'eau, étoient, comme je l'avois attendu, percées de trous habités : chaque trou avoit un ver ou une nymphe qui devoit par la suite devenir une éphémère. Les mottes que je faisois enlever à plusieurs pieds de profondeur, n'étoient pas moins criblées, & par conséquent pas moins peuplées que celles qui avoient été détachées assez près de la surface de l'eau. Après s'être convaincu du nombre prodigieux de trous, ou, ce qui est la même chose, du nombre prodigieux d'insectes qui se trouve dans chaque portion du bassin d'une rivière, si on fait un calcul grossier de l'étendue des



espaces criblés, on n'est plus surpris que ces espaces puissent fournir, comme ils le font en certaines années, assez de mouches pour joncher les bords de la rivière pendant plusieurs jours de suite, sur une largeur de plusieurs pieds, sur-tout lorsqu'on fait réflexion qu'au moyen de ses ailes qui ont de l'ampleur, chaque mouche peut couvrir une surface plusieurs fois plus grande que celle qu'elle couvrirait étant ver. Enfin, on n'est pas surpris de trouver dans certains endroits des bords d'une rivière, une quantité d'éphémères amoncelées, qui surpasse la quantité de vers & de nymphes, qui par la même portion de la rivière a pu être habitée, si l'on fait attention que les mouches ne sont pas distribuées également le long des bords, qu'il y a des endroits où on en trouve moins qu'on ne croiroit y en devoir trouver. Toutes ne périssent pas, comme nous le dirons dans la suite, vis-à-vis l'endroit où elles sont nées; plusieurs circonstances les déterminent ou les forcent à aller finir leur vie plus ou moins loin, tantôt d'un côté & tantôt d'un autre: elles sont souvent contraintes d'obéir au vent.

Pour l'ordinaire les trous sont dirigés horizontalement: la plupart de leurs ouvertures sont un peu ovales\*: on peut néanmoins en observer d'autres plus oblongues\*, qui ont leur diamètre horizontal plus que double du diamètre horizontal des autres, sans avoir un plus grand diamètre vertical. Quoique la distribution des unes & des autres n'offre d'abord rien de fort régulier, quoiqu'on ne voie d'abord qu'un morceau de terre compacte, presque autant criblé qu'il a pu l'être, on remarque pourtant ensuite que les ouvertures peu ovales sont placées deux à deux\* sur une même ligne horizontale, qu'il y en a toujours deux très-proches l'une de l'autre. Après un léger examen, on reconnoît aussi que ce n'est pas sans raison que deux

\* Pl. 42. fig.  
1. 0 0.

\* 2. 2.

\* 0 0, 0 0.



ouvertures presque circulaires sont si proches l'une de l'autre ; on reconnoît qu'elles appartiennent à un seul & même logement, & qu'une ouverture très-oblongue \* tient lieu à tel autre des deux circulaires, & qu'elle est faite de deux des autres qui ont été réunies, parce que la cloison \* qui les séparoit, a été emportée : on est, en un mot, bientôt en état d'apprendre que le logement de chacun de nos vers d'éphémères, n'en est pas un aussi simple que le trou cylindrique dans lequel se tient un ver de terre, & que celui qu'habite le ver d'éphémère dont Swammerdam a donné une histoire détaillée ; le nôtre loge dans une cavité qui a deux branches \*, dans une cavité semblable à celle qui se trouveroit dans un tube de verre qu'on auroit plié en deux également, en ramenant par le secours de la lampe, une de ses moitiés s'appliquer sur l'autre : chaque trou est un tuyau double, ou, plus exactement, un tuyau coudé. Pour s'assurer que leur structure est telle, on n'a qu'à couper la motte de terre de manière que la section passe par l'ouverture de deux trous très-proches l'un de l'autre ; on met ainsi à découvert une languette de terre \* qui sépare dans la plus grande partie de leur étendue, les deux branches creuses l'une de l'autre, mais qui ne les sépare pas jusqu'au bout : au fond du logement il y a un espace dont le diamètre est à peu près égal à celui de chaque branche. L'habitation de notre ver d'éphémère est comme composée de deux pièces \* ; l'avantage qu'il se procure en la faisant telle, est manifeste ; il peut y entrer & en sortir ensuite sans être obligé d'aller à reculons, ou sans être obligé de se retourner bout pour bout, comme le font en pareil cas beaucoup d'autres insectes, qui ne pourroient y parvenir s'ils n'avoient donné au trou dans lequel ils se tiennent, plus de diamètre que leur corps n'en demande pour se loger. Notre ver d'éphémère a une porte pour entrer chez lui, & une porte pour en sortir. C'est

\* Pl. 42. fig.  
1. a. a.

\* c.

\* Fig. 2. o l,  
o l.

\* c l.

\* Pl. 42. fig.  
2. o l, o l,



C'est toujours dans une terre compacte, dans une terre dont la consistance approche de celle de la glaise, que ces trous sont percés : j'en ai trouvé dans une vraie glaise d'un gris bleuâtre, d'autres dans une terre plus grise, propre à faire de la faïence, & dont on en a fait autrefois; & d'autres dans une terre blanche comme la marne, mais moins dissoluble à l'eau. Je n'en ai jamais trouvé dans des bancs de gravier; mais j'en ai rencontré dans des terres médiocrement graveleuses. Les trous percés dans du gravier ne feroient pas des habitations solides, leurs voûtes auroient trop de disposition à s'ébouler; d'ailleurs le corps tendre de l'insecte y pourroit être exposé à de trop rudes frottemens. Les trous qui ne sont pas percés dans une terre assez douce, ont cependant un enduit d'une terre beaucoup plus fine : si cet enduit ne se trouvoit que sur la plus basse partie du trou, ou qu'il y fût sensiblement plus épais qu'ailleurs, on pourroit croire qu'il vient uniquement de la terre que l'eau de la rivière a déposée, lorsque de trouble elle est devenue claire; mais comme cet enduit a autant d'épaisseur à la partie la plus élevée du trou, qu'à la partie la plus basse, il y a grande apparence que les manœuvres de l'insecte contribuent à l'étendre avec une sorte d'égalité.

Le logement est toujours proportionné à la grandeur de l'animal qui l'habite : quand celui-ci est jeune, & par conséquent petit, le trou où il se tient a peu de diamètre, mais il a pour le moins une longueur double de celle du corps du ver. Les nymphes qui n'ont plus à croître, sont logées dans des trous dont le grand diamètre est d'environ trois lignes & demie, & qui, depuis leur porte d'entrée ou celle de sortie, jusqu'à la courbure qui fait la communication de l'une à l'autre branche, ont deux pouces & quelques lignes de longueur.

Tous les vides que le corps de l'insecte laisse dans son



logement, ne manquent pas d'être remplis par l'eau, dès que les ouvertures de l'un & de l'autre trou se trouvent au dessous de son niveau : l'insecte en est donc environné de toutes parts, comme il le seroit au milieu de la rivière, & cela sans courir autant de risque d'être dévoré par les poissons voraces qui y nagent continuellement pour chercher de la proie.

Outre que son habitation sert à le mettre en sûreté, elle met à sa portée les alimens dont il se nourrit : la transparence de son corps permet de voir que ses intestins, qui sont faits à peu près comme ceux des chenilles, c'est-à-dire, qui vont presque en ligne droite d'un bout du corps à l'autre, après s'être renflés en certains endroits ; que ses intestins, dis-je, sont remplis de terre. Les excréments qu'on lui peut voir rendre en certains temps, ne sont que des grains d'une terre à qui a été enlevé ce qu'elle avoit de succulent : les murs même de son habitation, leurs enduits, & ce que l'eau y dépose, lui fournissent donc une nourriture convenable.

J'ai lieu de croire que ces insectes passent sous l'eau deux années, & que ce n'est au plus tôt que dans les deux ou trois derniers mois de la seconde, qu'ils quittent l'état de ver pour prendre celui de nymphe, car je ne me souviens pas d'en avoir observé qui eussent des fourreaux d'ailes sur leur corcelet avant le mois de juin ; mais dans le temps où la dernière métamorphose, celle des nymphes, étoit prochaine, j'ai observé des vers encore petits, qui n'avoient pas la moitié de la grandeur de celles-ci ; ils ne pouvoient pourtant être venus que d'œufs pondus l'année précédente, à peu près dans le même mois ; or, comme ce n'étoit que dans le même mois de l'année suivante qu'ils pouvoient devenir des éphémères, il s'en suit que ces insectes devoient passer deux années dans l'eau avant que leur accroissement fût complet. Il est plus

que probable que la règle est générale pour tous les individus de leur espèce.

Tant qu'ils sont vers, leur couleur est un blanc tel que celui d'une chair blanche; le leur n'a qu'une très-foible teinte de jaune; ils n'ont presque de bruns que leurs yeux, & ces vaisseaux des ouïes\*, qui sont des troncs ou des ramifications de trachées. Cette couleur des vaisseaux, qui tranche avec celle des lames dans lesquelles ils sont renfermés, les fait paroître détachés du reste, & tromperoit quelqu'un qui s'arrêteroit à la première apparence; elle lui feroit juger les ouïes composées de plusieurs filets séparés. Les nymphes nouvellement transformées sont blanches comme les vers; mais quand elles sont prêtes à devenir mouches, leur corps prend des teintes de jaunâtre assez fortes; leur corcelet même en prend de brunes, mais toujours plus claires que le brun des éphémères à port d'ouïes en rames de galères, & à port d'ouïes vertical: ces dernières ont pourtant elles-mêmes en certains temps des nuances moins foncées que celles qu'elles ont en d'autres temps.

Dans leur premier & dans leur second état, les insectes de l'espèce à laquelle nous en sommes actuellement, paroissent conformés comme ils avoient besoin de l'être pour fouiller dans une terre dure: ils portent assez loin en-devant de leur tête, deux crochets\* écailleux de couleur brune, dont chacun est arrêté au bout d'une espèce de manche, ou d'une longue & forte tige un peu courbée en arc\*, de façon que la convexité se trouve sur son côté extérieur. Chaque tige est articulée près de la base d'un œil, en-dessous de la tête, & a sur son côté convexe deux rangs de courtes, mais de roides dentelures\*, ou d'espèces d'épines: près de sa base, & sur son côté extérieur, elle a quelques courtes épines arrangées plus singulièrement, elles y forment un demi-éperon\*: ces

O o o ij \*

\* Pl. 42, fig.  
10. 11, 12.

\* Fig. 1. c, c.

\* Fig. 5 6  
& 7.

\* Fig. 5.

\* Fig. 5 & 6.

c r.



demi-éperons & les crochets sont des instrumens très-propres à percer des trous dans la terre. L'insecte en a quatre autres qui ne semblent destinés qu'à détacher celle dont il veut se nourrir ; ce sont quatre pièces \* qui , appliquées les unes contre les autres , semblent former la lèvre inférieure , mais qui peuvent s'écarter les unes des autres. Toutes quatre sont assez massives près de leur base , & se terminent par un bout pointu , armé d'un crochet écailléux \* : les deux du milieu \* ont une articulation \* assez proche de leur attache , que n'ont pas les deux autres ; mais les bases de ces dernières \* sont plus grosses , & ont des appendices que n'ont pas les pièces du milieu. La face de chacune des quatre qui est tournée vers la bouche est creusée en gouttière bordée de poils de chaque côté , ce qui forme un conduit qui reçoit apparemment la terre qui a été détachée , & la présente à la partie charnue qui est dans la bouche.

\* Pl. 42 , fig. 7. *a, d, b.*

\* Fig. 8 & 9.

\* Fig. 8.

\* *a.*

\* Fig. 9.

\* Pl. 43 , fig. 1. *g, g.*

\* *k, k.*

\* *l, l.*

Enfin les jambes de la première paire \* sont disposées comme celles des insectes qui ont à s'ouvrir des chemins dans la terre : comme les deux premières des taupes-grillons , elles sont toujours dirigées en devant , & se terminent l'une & l'autre par un solide crochet. Elles ne sont guère plus longues que celles de la seconde paire \* , qui aussi se tournent volontiers en devant , mais elles sont plus fortes. Celles de la troisième paire \* sont les plus longues de toutes , & celles qui se dirigent ordinairement vers la partie postérieure. Les nymphes d'éphémères que j'avois tirées de leurs trous & mises dans un bacquet où il y avoit de la terre ramollie par l'eau au point d'être réduite en boue , ont souvent fait usage devant moi de leurs jambes antérieures pour s'ouvrir un chemin , & aller se cacher dans une terre qui leur résistoit moins que celle sur laquelle elles ont ordinairement à travailler. L'ouvrage de s'ouvrir un nouveau trou , peut leur paroître rude ; au



moins ai-je fait une observation qui m'a semblé prouver qu'elles cherchent à se dispenser de l'entreprendre, lorsqu'elles sont prêtes à se métamorphoser. J'ai dit que les trous sont dirigés horizontalement : il m'est pourtant arrivé de faire détacher des mottes de terre des bords de la rivière de Seine, qui en avoient d'inclinées en en-bas, dont plusieurs étoient presque perpendiculaires à l'horizon. L'eau alors étoit basse, & baïssoit journellement : je pensai que les nymphes, qui en peu de jours devoient devenir des mouches, avoient trouvé plus commode de donner une nouvelle direction à d'anciens trous, où elles ne se tiendroient pas long-temps, que d'en ouvrir de nouveaux.

Au reste les vers & les nymphes de cette espèce d'éphémères, sont délicats en eau ; ils en veulent qui se renouvelle continuellement : non-seulement ceux que j'ai tirés de leurs trous, mais ceux qui sont restés dans les mottes de terre où ils s'étoient logés eux-mêmes, ont péri au bout de quatre à cinq jours dans de grands bacquets bien remplis d'eau. D'autres espèces de vers & de nymphes éphémères au contraire sont très-vivaces, & entr'autres une petite espèce très commune, qui porte ses ouïes perpendiculaires au plan de position ; elle reste pendant des mois entiers dans des poudriers dont on néglige de renouveler l'eau, s'y fortifie, & s'y métamorphose en mouche.

Parmi les nymphes ou vers d'éphémères dont les berges de la Seine & de la Marne sont si peuplées aux environs de Paris, j'en ai trouvé d'une autre espèce, mais qui y sont assez rares. Les vers de celle-ci diffèrent principalement de ceux de la première espèce, en ce que les tiges des crochets qu'ils portent en-devant de la tête sont plus droites : d'ailleurs, la grandeur & la couleur des uns & des autres sont à peu près les mêmes. Au reste, l'espèce qui fournit tant de petits habitans aux bords de nos deux



rivières, n'est pas celle qui se multiplie dans la terre des bords de diverses autres rivières ; les bords des embouchures du Rhin, ceux de la Meuse, du Wal & du Lech, nourrissent les insectes aquatiques qui se transforment en ces éphémères dont Swammerdam a donné l'histoire. Ces éphémères & les insectes dont ils viennent, diffèrent de nos éphémères & de leurs insectes aquatiques, par plusieurs particularités dont quelques-unes mériteront que nous les fassions remarquer. Il n'est pas si aisé de décider si les éphémères dont Clutius a donné une histoire faite dans un goût différent de celles qu'on veut aujourd'hui, remplie de citations, & vide d'observations ; il n'est pas, dis-je, si aisé de décider si ces éphémères diffèrent réellement de celles de Swammerdam. La seule inspection des figures que Clutius a fait graver, apprend assez qu'elles ne sont pas de celles auxquelles on peut se fier. Quelqu'un qui s'attacheroit à observer la même rivière tout du long de son cours, pourroit la trouver peuplée en différents endroits de vers d'éphémères de différentes espèces. Le terrain de ses bords n'est pas par-tout de même qualité, à beaucoup près ; & celui qui fournit une nourriture très-convenable aux vers d'une certaine espèce, n'en offre qu'une fort mauvaise à ceux d'une autre espèce, qui trouvent mieux de quoi se nourrir dans un autre terrain, où les autres seroient mal à leur aise.

Il en est de ces différentes espèces d'insectes aquatiques, qui sont une sorte de production de différentes rivières, comme des fruits de la terre, qui ne sont pas tous à maturité dans le même temps. Les éphémères de Hollande, ou celles dont Swammerdam & celles dont Clutius ont parlé, sont par rapport aux nôtres, ce que sont les espèces de fruits précoces, par rapport aux fruits d'été ou d'automne. C'est vers la fête de la S. Jean que paroissent des nuées d'éphémères dans un pays plus froid que le



nôtre , & ce n'est guère que vers la mi-août que de pareilles nuées se montrent aux environs de Paris ; car dans chaque pays les éphémères viennent chaque année avec une sorte de régularité. Ce n'est aussi que pendant un certain nombre de jours consécutifs qu'elles remplissent l'air aux environs des rivières. Enfin , ce n'est qu'à une certaine heure de chaque jour , que les premières commencent à fortir de l'eau pour devenir habitantes de l'air ; & cette heure n'est pas la même pour les éphémères de différentes espèces. Celles du Rhin , de la Meuse , du Lech , de l'Issel & du Ouahal , celles en un mot dont a traité Swammerdam , commencent à voler sur ces rivières vers les six heures du soir , c'est-à-dire , environ deux heures avant que le soleil se couche ; & les plus diligentes de celles de la Seine & de la Marne , ne s'élèvent en l'air que lorsque le soleil est prêt à se coucher ; & ce n'est qu'après qu'il l'est , que le gros de ces mouches forme des nuées. Aussi les saisons des différentes récoltes ne sont pas mieux connues des laboureurs , que le temps où les éphémères doivent paroître sur une rivière , l'est de ses pêcheurs ; ils savent encore que ce temps est compris entre quelques limites , & elles ont quelquefois plus d'étendue qu'ils ne leur en donnent. Plus de chaud ou plus de froid , des eaux plus hautes ou plus basses , & d'autres circonstances auxquelles nous ne pensons peut-être pas , peuvent rendre une année plus avancée ou plus tardive en éphémères.

Ce fut en 1738 que je me proposai d'être plus attentif aux heures où elles naissent aux environs de Paris , & à ce qu'elles font après leur naissance , que je ne l'avois été jusqu'alors. Un pêcheur de Charenton , que j'avois chargé de m'avertir du jour où les premières commenceroient à paroître , avoit compté que ce seroit entre la S. Laurent & la Notre-Dame d'août , c'est-à-dire , entre le 10 & le 15 de ce-

mois : quelquefois elles devancent la S. Laurent , mais dans cette année elles furent plus tardives ; elles ne sortirent de l'eau en assez grand nombre pour se faire remarquer par quelqu'un qui n'y regarde pas de plus près qu'un pêcheur , que trois jours après le terme fixé , que le 18 août : c'étoit encore avoir assez bien prédit. Le 19 au matin mon pêcheur vint me promettre pour le soir le spectacle que je lui avois paru attendre avec impatience : je m'embarquai ce jour-là dans son bateau plus de trois heures avant celle où le soleil devoit se coucher. L'examen que je fis des bords de la Marne & de la Seine , m'assura que les éphémères avoient réellement paru la veille en grand nombre , où le terrain étoit plat & un peu à l'abri du vent : je trouvai à sec , mais près de l'eau , des tas de ces mouches mortes.

Je ne dois pas oublier de dire , parce que j'aurai bientôt besoin qu'on le sache , que pendant ma promenade sur l'eau , je fis détacher des mottes de terre des endroits des berges qui me paroissoient les plus criblés , & qui par conséquent devoient être les plus fournis de nymphes. A mesure qu'une motte étoit détachée , je la faisois mettre dans un grand baquet plein d'eau , dont j'avois eu soin de me pourvoir , & je l'y faisois placer , autant qu'il étoit possible , dans une position semblable à celle où elle avoit été. Les endroits coupés ou brisés ne manquoient pas d'offrir des nymphes d'éphémères mises hors de leurs logemens , en entier ou en partie , & me prouvoient que l'intérieur de chaque motte en étoit extrêmement rempli. J'avois des occasions de reste d'examiner si , dans un temps très-proche de celui de leur dernière transformation , l'extérieur de ces nymphes étoit en quelque chose différent de ce qu'il avoit été dans des temps où leur métamorphose étoit éloignée. Tout ce que je remarquai , c'est qu'elles étoient alors d'une couleur plus jaunâtre , & même  
brune

brune en quelques endroits. J'eus assez de quoi examiner & observer, pour m'amuser agréablement jusqu'à l'heure du coucher du soleil; c'étoit le temps attendu, & auquel on m'avoit fait espérer que je verrois de toutes parts des milliers d'éphémères sortir de la rivière, & s'élever en l'air. Le soleil enfin fut prêt à se coucher, & se coucha; je vis alors quelques mouches de cette espèce voler sur l'eau, mais ce n'étoit pas-là le spectacle promis. Je me tins sur la Seine jusqu'à plus de sept heures & demie, sans en voir le nombre augmenter. Je repassai sur la Marne, où il en parut encore moins. Enfin, la nuit qui étoit venue, & des éclairs qui annonçoient un orage prochain, me firent prendre, vers huit heures, le parti de rentrer dans le bras de la Marne, qui passe au bas de l'escalier de mon jardin. Quoique très-mécontent d'avoir vu si peu d'éphémères, je fis néanmoins monter dans le jardin le baquet dont j'ai parlé: à peine l'eut-on posé proche de la dernière marche de l'escalier, que ceux qui venoient de le placer se récrièrent sur la grande quantité d'éphémères qui en sortoit. Je me saisis promptement d'une des lumières avec lesquelles on avoit cru devoir venir au devant de moi dans une nuit très-noire, & je courus au baquet. J'y vis de tous côtés sur les parties supérieures de diverses mottes qui n'étoient pas couvertes d'eau, des éphémères dont les unes commençoient à quitter leur dépouille, d'autres étoient plus prêtes à s'en tirer\*, d'autres achevoient d'en sortir\* & s'envoloient: on en voyoit aussi en différens endroits de la surface de l'eau, dont la transformation étoit plus ou moins avancée. Pendant que je jouissois d'un spectacle plus agréable que celui que j'avois espéré, pendant que j'avois le plaisir de voir tant d'insectes aquatiques passer à l'état d'insectes ailés, & de bien plus près qu'il ne m'eût été permis de le voir sur la rivière, l'orage prévu arriva, & me força de gagner la

\* Pl. 46 fig.

\* Fig. 2.



maison : la seule précaution que je pris en quittant à regret un baquet si amusant , fut de le couvrir d'une nappe , pour empêcher les éphémères de s'envoler. La pluie violente ne fut pas de longue durée ; au bout d'une demi-heure , c'est-à-dire , avant neuf heures , elle me permit de retourner dans le jardin. Dès que la couverture du baquet eut été ôtée , le nombre des éphémères y parut considérablement augmenté , & s'y multiplia encore sous mes yeux : plusieurs s'envolèrent , mais j'en trouvai beaucoup plus de noyées ; car , dès que ces insectes , qui ne pouvoient se passer d'eau , ont pris des ailes , l'eau est pour eux ce qu'ils ont de plus à redouter : s'ils tombent dedans , si elle mouille leurs ailes , c'en est fait d'eux ; ils périssent dans l'endroit même où ils viennent de naître en quelque sorte.

Les éphémères qui s'étoient transformées & qui se transformoient continuellement dans le baquet , auroient suffi assurément pour l'en faire paroître très-rempli ; mais bientôt le nombre de celles qui y étoient , fut augmenté par des étrangères qui , attirées par la lumière que je tenois dessus , venoient s'y rendre de plus loin , & s'y noyer pour la plupart. Pour ôter à celles-ci l'occasion de périr , & pour en examiner de saines , je fis recouvrir le baquet de la nappe , au-dessus de laquelle je fis tenir la lumière : bientôt la nappe fut presque cachée sous une couche de ces mouches qui étoient tombées dessus ; on les prenoit par pincées sur le pied du flambeau. Celles qui étoient tombées , ne se trouvoient pourtant pas dans le cas des papillons qui ne peuvent plus se soutenir sur leurs ailes , parce qu'ils viennent de se les brûler ; elles tomboient parce qu'il y a un temps où , fatiguées de voler , elles veulent se poser ou sont dans la nécessité de le faire.

Mais ce que je voyois autour du baquet , n'étoit rien en comparaison de ce que je devois voir au bord de la rivière :



j'avois ignoré jusque-là ce qui s'y passoit : les exclamations de mon jardinier qui étoit descendu au bas de l'escalier, m'y appelèrent. Je m'arrêtai sur la marche qui précédoit celle qui étoit presque au niveau de l'eau : ce fut alors que j'eus un spectacle qui surpassoit beaucoup celui que j'avois désiré & attendu. La quantité d'éphémères qui remplissoient l'air au dessus de tout le courant du bras de rivière, & surtout auprès du bord où j'étois, n'est ni exprimable ni concevable ; mais c'étoit principalement autour de moi & de ceux qui m'avoient accompagné, qu'elle étoit plus prodigieuse. Lorsque la neige tombe à plus gros flocons, & plus pressés les uns contre les autres, l'air n'en est pas si rempli, que celui qui nous environnoit l'étoit d'éphémères. A peine eus-je resté quelques minutes dans la même place, que la marche sur laquelle mes pieds posoient, fut toute couverte d'une couche d'éphémères, qui n'avoit nulle part moins de deux ou trois pouces d'épaisseur, & qui en certains endroits en avoit plus de quatre. Près de la dernière marche, une étendue de la surface de l'eau de cinq à six pieds au moins en tout sens, étoit entièrement cachée par une couche d'éphémères ; ce que le courant, plus lent là qu'ailleurs, en emportoit, étoit plus que remplacé par celles qui tomboient continuellement dans cet endroit. Plusieurs fois je fus obligé d'abandonner ma place, & de remonter au haut de l'escalier, ne pouvant plus soutenir cette pluie d'éphémères, qui, ne tombant pas ou aussi perpendiculairement qu'une pluie ordinaire, ou avec une obliquité aussi constante, frappoit sans discontinuation, & d'une manière très-incommode, toutes les parties de mon visage ; des éphémères entroient dans mes yeux, dans ma bouche, dans mon nez. Si on a été quelquefois inquieté, dans de belles soirées d'été, par des papillons nocturnes, que l'on n'imagine pas l'incommodité

qu'on a ressentie alors , comparable à celle dont je parle ; elle ne l'est point , parce que le nombre de ces papillons est toujours très-petit en comparaison de celui des éphémères qui pleuvoient sur nous.

S'il est singulier que les espèces de papillons qui ne voient que la nuit , qui semblent fuir le jour , soient précisément celles qui viennent chercher la lumière jusque dans nos appartemens , il le doit paroître encore davantage que ces éphémères qui ne doivent naître qu'après que le soleil est couché & le jour tombé , qui ne doivent pas même voir le lever de l'aurore , aient un amour si marqué pour ce qui est lumineux. C'étoit une mauvaise commission que d'être chargé de tenir un flambeau à la main : celui qui y en tenoit un , avoit dans peu d'instans son habit tout couvert de ces mouches ; elles venoient de toutes parts l'accabler. La lumière de ce flambeau occasionnoit , & mettoit à portée de voir un spectacle de tout autre genre que celui d'une pluie qui tombe ; on en étoit enchanté dès qu'on l'avoit aperçu. Tous ceux qui étoient avec moi , même les gens les plus grossiers , mes domestiques , ne se lassent pas de le considérer. On n'a jamais fait de sphère , quelque compliquée qu'on l'en faite , fournie d'autant de cercles qu'on voyoit de zones qui avoient la lumière pour foyer \* : il en paroissoit des infinités qui se croisoient en tout sens , qui étoient dans toutes les inclinaisons imaginables les unes par rapport aux autres , & qui étoient plus ou moins excentriques. Chaque zone étoit faite d'une file continue d'éphémères , & sembloit un galon d'argent contourné en cercle & profondément découpé ; un galon fait de triangles égaux , mis bout à bout , de manière qu'un des angles de celui qui suivoit , étoit appuyé sur le milieu de la base de celui qui précédoit : c'étoit un galon mu avec une grande vitesse. Des éphémères dont

\* Pl. 45. fig.



on ne distinguoit alors que les ailes, & qui circuloient autour de la lumière, formoient cette apparence : chacune de ces mouches, après avoir décrit une ou deux orbites, tomboit à terre ou dans l'eau, mais sans s'être brûlée auparavant.

Au bout d'une demi-heure & même plus tôt, la grande pluie d'éphémères commença à s'affoiblir ; les nuées de ces mouches furent moins épaisses, & le devinrent de moins en moins : enfin, vers les dix heures, à peine en voyoit-on voler quelques-unes sur la rivière, & il n'y en avoit plus qui vinssent se rendre à la lumière.

Je devois être curieux de savoir si le même phénomène reparoitroit le lendemain & les jours suivans : le vingt me fit voir une aussi prodigieuse quantité d'éphémères, que celle que j'avois vue le dix-neuf ; mais elle fut notablement moins grande le vingt-un : à peine y en eut-il le tiers de ce qu'il y en avoit eu les deux jours précédens. Ce fut chaque jour entre huit heures & un quart & huit heures & demie qu'elles commencèrent à paroître ; ce fut vers les neuf heures qu'elles commencèrent à remplir l'air ; & ce fut dans la demi-heure suivante qu'il en parut aussi fourni qu'il l'est de flocons de neige, lorsqu'elle tombe en grande abondance : enfin, vers les dix heures on cessa presque d'en voir voler. Le vingt, dès neuf heures & demie, il en restoit très-peu en l'air ; & je n'en voyois plus aucune se rendre à la lumière.

Le vingt-un après midi, l'air fut assez froid pour la saison, la liqueur du thermomètre ne monta qu'à dix-sept degrés. Il sembleroit que la chaleur devroit accélérer la transformation des nymphes éphémères : des expériences nous ont prouvé ailleurs qu'elle n'est pas moins puissante sur les chrysalides que sur les œufs, pourquoi ne le seroit-elle pas de même sur les nymphes ? Il sembloit donc que



les éphémères auroient dû se tirer plus tard de leur enveloppe, le jour où elles s'étoient trouvées dans une eau moins chaude ; cependant ce jour-là, elles parurent à la même heure que les jours précédens, comme si c'étoit à une heure marquée par l'horloge qu'elles le dussent faire.

Le vingt-deux fut encore plus froid que ne l'avoit été le vingt-un. La liqueur du thermomètre ne monta qu'à 15 degrés : il plut le matin à diverses reprises, & à verse pendant toute l'après-midi. Cette dernière circonstance avoit rendu ma curiosité plus vive, par rapport à la manière dont se comporteroient le soir les éphémères ; comme il en avoit moins paru la veille que le jour d'au paravant, j'appréhendois que le temps où elles devoient cesser de paroître ne fût arrivé, mais il ne l'étoit pas encore. Celles qui devoient sortir le soir de la rivière, s'il y en avoit qui dussent sortir, prendroient-elles le temps d'une grosse pluie pour quitter leur dépouille, pour passer dans l'air, temps où les insectes, comme les autres animaux ailés, cherchent l'abri ? Enfin, l'eau de la rivière ayant été encore plus refroidie que le jour précédent par une longue & abondante pluie, les éphémères ne devoient-elles pas se métamorphoser plus tard ? Car étoit-il à présumer que, pour une action si importante, elles dussent se conduire, pour ainsi dire, à l'horloge ? Si l'instant de leur métamorphose n'est pas fixé par le froid ou le chaud du jour, s'il est en leur pouvoir de le différer, si elles ne veulent paroître en l'air que lorsqu'un certain degré d'obscurité s'y est répandu ; loin que le moment de leur transformation eût dû être retardé le jour dont il s'agit, il eût dû être avancé, la nuit étant venue de meilleure heure qu'à l'ordinaire. Pour savoir comment tout se passeroit, je me rendis un peu avant huit heures du soir sur le bord de la rivière avec un parapluie qui m'étoit encore nécessaire, quoique la pluie



fût bien diminuée; aucune éphémère ne paroïssoit encore alors en l'air : vers les huit heures & un quart elles commencèrent à y voler : leur nombre alla en augmentant ; il ne fut pourtant pas aussi considérable qu'il avoit été le jour précédent, parce que le temps étoit arrivé où il restoit beaucoup moins de nymphes dans la rivière.

Quelle qu'ait été pendant le jour la température de l'air, qu'il ait fait chaud ou froid pour la saison, que le soleil ait toujours brillé, ou qu'il ait plu abondamment, l'heure à laquelle nos éphémères commencent à se tirer de leur fourreau est donc la même, & une autre heure paroît marquée, par-delà laquelle il ne leur est plus permis de le faire. En moins de deux heures, ce nombre de mouches assez immense pour former en l'air des nuées, & y faire tomber une grosse pluie & continue, sort donc de la rivière, & au bout de ces deux heures, elles laissent à l'air toute la sérénité.

Mais qu'est devenue cette prodigieuse quantité de mouches, quand il n'en paroît plus dans l'air ? Elles sont déjà mortes ou mourantes pour la plupart ; une grande & très-grande partie est tombée dans la rivière même. Les poissons n'ont aucun jour dans l'année où ils puissent faire une aussi ample chère, où il leur soit aussi aisé de se gorger d'un mets délicat : gourmands comme ils sont, s'ils savent prévoir, ils voient avec regret que leur estomac ne sauroit suffire à recevoir toute la pâture qui est à leur disposition, & qu'ils en laisseront beaucoup plus perdre qu'ils n'en peuvent manger : ces jours sont donc pour eux des jours de régal, une manne leur tombe du ciel. Les pêcheurs ont aussi donné à nos éphémères le nom de manne, & c'est celui sous lequel elles sont connues d'eux le long des rivières du royaume : ils disent que la manne a commencé à paroître, que la manne a tombé abon-



damment une telle nuit , pour faire entendre qu'on a commencé à voir des éphémères , ou qu'il y en a eu beaucoup.

Celles qui , étant tombées sur l'eau , n'y ont pas été d'abord la proie des poissons , n'en périssent guère plus tard ; elles sont bientôt noyées : le reste des éphémères tombe sur les bords de la rivière , ou aux environs. La durée de la vie de celles-ci n'est pas si courte ; mais autant vaudroit-il pour elles que leur fin eût été plus proche : entassées les unes sur les autres , sans avoir assez de force pour changer de place , sans se donner aucun mouvement considérable , & très-mal à leur aise , elles meurent les unes après les autres : celles qui poussent leur vie le plus loin , & qui sont par rapport aux autres plus que des centenaires , voient lever le soleil. Parmi des milliers que j'avois mis le soir dans une cloche de verre , & dans des poudriers , le lendemain à six heures du matin j'en trouvai deux en vie ; mais ce sont-là de grandes exceptions à la règle générale ; la vie ordinaire de ces mouches n'est que de deux ou trois heures , encore faut-il pour cela qu'elles ne tombent pas dans la rivière. La durée ordinaire de celles que Swammerdam a le plus observées , est de quatre à cinq heures.

Je retournai à Paris le vingt-deux à dix heures du soir ; mais je laissai une personne chargée du soin d'observer si les éphémères paroïtroient les jours suivans : elle se firent voir encore pendant quatre à cinq jours , leur quantité allant toujours en diminuant. Ainsi , quand les pêcheurs disent que la manne ne tombe que trois jours de suite , ils disent assez vrai ; car ils ne veulent que faire entendre que ce n'est que pendant ce peu de jours qu'elle fournit de la nourriture aux poissons avec tant d'abondance. Dans les jours qui précèdent , & dans ceux qui suivent , ce n'est guère

guère que pour des observateurs qu'elle paroît. Ceci, au reste, comme tout ce qui est de physique, peut varier entre certaines limites; aussi quand j'ai fixé l'heure à laquelle nos éphémères se métamorphosent, à huit heures un quart, je n'ai voulu que faire entendre que c'est alors qu'elles commencent à paroître en assez grande quantité pour se faire remarquer; il peut s'en trouver dont la transformation soit plus pressée. J'ai dit que j'avois vu voler vers le coucher du soleil quelques éphémères sur la rivière de Seine: elles pouvoient être précoces par rapport à celles qui vinrent près d'une heure plus tard; peut-être pourtant n'étoient-elles pas de la même espèce: c'est sur quoi je ne serois pas resté dans l'incertitude, si j'eusse pu en attraper quelqu'une.

Toute courte qu'est la durée de la vie de ces mouches, elle suffit pour leur donner le temps de remplir la fin pour laquelle elles sont nées: elles ne paroissent au jour que pour perpétuer leur espèce, ou plutôt, puisqu'elle dure si peu sous la forme de mouches, pour perpétuer celle des vers & des nymphes aquatiques dont elles sortent. Nous allons voir bientôt qu'à peine les éphémères sont nées, qu'elles sont prêtes à pondre, & qu'elles pondent; mais nous devons nous arrêter un instant à admirer la facilité & la promptitude avec lesquelles elles naissent, c'est-à-dire, avec lesquelles elles se tirent de la dépouille de nymphe. Aucun des insectes que je connois n'exécute une opération si grande, qui semble devoir être si laborieuse, & qui l'est réellement pour la plupart d'eux, avec tant d'aisance & de célérité. Le baquet dont j'ai parlé, & d'autres que j'ai de même tenus pleins de mottes de terre bien peuplées de nymphes, m'ont mis à portée d'observer ce que je n'eusse pas pu voir dans la rivière. Nous ne tirons guère nos bras plus vite d'un habit, que l'éphémère tire son

corps, ses ailes, ses jambes, les long filets qui lui font une queue, du vêtement très-composé qui fournit un fourreau à chaque partie, & un fourreau dans lequel elle est plissée ou au moins très-gênée. Les éphémères qui vouloient se transformer, étoient souvent sur des mottes de terre que l'eau ne couvroit pas, & quelquefois à la surface de l'eau même. Dès qu'il s'étoit fait une fente au corcelet, dès qu'une portion du corcelet avoit commencé à paroître par cette fente, le reste étoit achevé presque dans un instant. On ne s'attendroit pas qu'une mouche qui, quand elle peut faire le plus d'usage de ses ailes, est foible & délicate, eût toute la force qu'a celle-ci pour finir une pareille opération : j'ai souvent tâché d'en arrêter les progrès pour mieux voir comment chaque partie étoit logée dans l'étui d'où elle étoit prête à fortir ; j'ai fait une mouche qui ne commençoit qu'à dégager sa tête ; j'ai pressé la tête dans l'instant même où elle venoit de se montrer ; j'ai poussé la cruauté quelquefois jusqu'à l'applatir & l'écraser entre mes doigts : la métamorphose que je voulois suspendre s'accomplissoit malgré moi. J'ai jeté dans de l'esprit-de-vin des éphémères qui ne s'étoient tirées qu'en partie de leur fourreau : elles ont achevé de se dépouiller dans cette liqueur si redoutable, & y ont péri sur le champ. Trois filets \*, ou deux au moins qu'elles portent au derrière, plus longs que le corps, le corcelet & la tête pris ensemble, & plus longs que les étuis dans lesquels ils étoient logés, sont ce qu'il y a de plus difficile à dégager. Lorsque l'éphémère veut les retirer trop brusquement de leurs étuis, elle les casse quelquefois : plus souvent l'éphémère qui a fait sortir ses parties antérieures de leurs fourreaux particuliers, & dont les ailes se sont développées dans l'instant, est impatiente de faire usage de celles-ci. Avant que de s'être dé faite de sa dépouille, elle s'élève dans les airs, & l'y

\* Pl. 44. fig.  
4. f, e, f.

transporte. Le plus souvent alors la dépouille ne tient qu'aux filets de la queue \* ; l'éphémère qui la traîne après elle, paroît alors du double plus grande qu'elle n'est réellement. Dans le premier quart-d'heure où elles commencent à paroître, on en voit beaucoup aux filets desquelles la dépouille est pendue ; mais dans la suite, il n'en paroît plus ou presque plus, à qui elle soit restée : il est apparemment plus ordinaire à celles qui naissent les premières, de l'emporter ; elles s'en défont pendant qu'elles volent.

\* Pl. 44. fig.

Une observation que Swammerdam a faite sur une autre espèce d'éphémère que la nôtre, prouve parfaitement que la Nature a tout disposé pour que chaque partie de ces mouches fût par elle-même en état de se développer promptement. Il détacha une aile encore renfermée dans son fourreau, duquel il la tira lui-même sur le champ, & la posa sur l'eau ; l'aile s'y déplia & prit toute l'étendue qu'elle eût acquise, si elle fût restée dans sa place naturelle, & qu'elle eût conservé une communication avec les vaisseaux du corcelet.

Cette dépouille dont notre éphémère a su se tirer si promptement, ne doit pourtant pas être regardée comme un simple habit dont elle s'est dé faite, parce qu'il étoit trop vieux. Si c'est un vêtement, c'en est un auquel restent attachées les dents, les lèvres, les cornes propres à percer la terre, les ouïes, & enfin beaucoup de parties admirablement organisées, qui étoient essentielles à l'insecte tant qu'il a été habitant de l'eau, & qui lui deviennent inutiles lorsqu'il ne doit vivre que dans l'air.

Les éphémères de notre espèce sont d'assez grandes mouches, si on comprend dans leur longueur celle de leur queue, ou des filets qu'elles portent au derrière \* : mesurées ainsi, leur longueur est de plus de deux pouces ; mais elle se réduit à sept à huit lignes, si on en retranche celle de

\* Pl. 44. fig.  
4. f. 2. f.

leurs filets. De quelque façon qu'on les mesure, elles restent toujours dans la classe des mouches à corps long; la forme du leur le demande: il a dix anneaux dont les premiers ont plus de diamètre que ceux qui les suivent; ces derniers en ont de moins en moins. Les deux ailes inférieures\* sont très-petites en comparaison des supérieures\* qui ont de l'ampleur, & dont la coupe ressemble beaucoup à celle des ailes du plus grand nombre des espèces de papillons: aussi, comme nous l'avons déjà dit, nos éphémères sont-elles prises pour des papillons par tous ceux qui ignorent que pour être de la classe de ces derniers, il faudroit qu'elles eussent des ailes rendues opaques par des poussières ou écailles qui y seroient attachées. Les leurs sont très-transparentes, & semblent être faites d'une gaze blanche; leur blanc paroît sale & un peu rougeâtre, lorsque les grandes ailes étant appliquées l'une contre l'autre, composent un tout moins transparent. Les longs filets qui leur font une queue, sont de la couleur des ailes. Les animaux ailés qui sont posés à terre, ont besoin de leurs jambes pour se mettre en état de voler; il faut qu'elles élèvent le corps assez haut au dessus du plan sur lequel elles sont, pour que les ailes puissent battre l'air sans frapper ce plan: les jambes antérieures de nos éphémères ne sont que trop longues, mais étant portées en devant, & presque à plat, elles ne sont pas aussi propres à soulever le corps, que le seroient des jambes de longueur médiocre; les quatre autres sont courtes, & le sont peut-être trop: delà il arrive que ces éphémères s'élèvent en l'air avec peine en bien des circonstances, & que pour s'y élever elles s'aident des longs filets de leur queue. J'ai remarqué que les éphémères qui étoient tombées sur une serviette étendue sur mes genoux, ne parvenoit à s'envoler, qu'après s'être poussées en haut avec les longs filets de

\* Pl. 44. fig.  
3 & 4. n. n.

\* l, l.

leur queue, & que ces filets soutenoient même le corps en partie dans les premiers instans où les ailes le faisoient monter en l'air.

Leur tête est courte & triangulaire; elle a deux yeux à réseau\* d'un assez beau noir, & trois yeux lissés\* bien luisans, placés & montés, pour ainsi dire, d'une manière particulière à ce genre de mouches, & qui a déjà été expliquée ailleurs\*: chacun de ceux-ci semble ferti dans un chatton brun; l'œil est d'une couleur plus claire que le chatton. Ils sont disposés en triangle comme le sont les yeux analogues de mouches les plus communes; mais le triangle qui se trouve sur le derrière de la tête de celles-ci, est plus sur le devant de la tête des éphémères; car un des petits yeux est posé vis-à-vis le milieu de l'espace que laissent entre elles les deux antennes\*, & plus près que ces dernières du bout de la tête. Des deux autres yeux lissés, il y en a un de placé près de la base de chaque antenne, entre celle-ci & un des yeux à réseau.

Le corcelet de cette mouche est de ceux qui sont divisés en deux: la première partie ou l'antérieure est blanche, & c'est à elle que tiennent les deux premières jambes\*, dont la longueur est excessive par rapport à celle des autres; elles sont brunes dans toute leur étendue; l'insecte les porte en devant, & si on n'y regardoit pas de près, on les prendroit pour des antennes, on lui en croiroit de longues, pendant qu'il les a courtes. La seconde partie du corcelet, plus grosse & plus longue que la première, est rougeâtre; c'est elle qui est chargée de soutenir les quatre ailes & les quatre dernières jambes: celles-ci sont blanches; trois mises bout à bout égale- roient à peine une des premières en longueur. Le dessus de chaque anneau est d'un blanc jaunâtre, sur lequel se trouve une tache longue faite de veines d'un brun clair

\* Pl. 44. fig.

5. y y.

i, i, i.

\* Tome IV.

Mém. 6. Pl.

19.

\* a, a.

\* g g.



qui tire sur l'agate. Tout le dessous du ventre & du corcelet est blanchâtre.

On croit bien que nos éphémères n'appartiennent ni à la classe des mouches qui ont des dents, ni à la classe des mouches qui ont une trompe : quel usage pourroient-elles faire de celle-ci, ou de celles-là ? Dès qu'elles doivent mourir si vite, il leur seroit fort inutile d'avoir des instrumens propres à préparer & à ramasser des alimens. Quatre ou cinq petites barbes sont pourtant couchées au dessous d'une ouverture à laquelle on donnera, si l'on veut, le nom de bouche \*, mais qui n'en doit guère faire les fonctions. Quand on presse la tête, on fait sortir par cette ouverture une petite vessie \*.

\* Pl. 43. fig. 11.

\* u.

Parmi ces mouches, on en trouve qui ont une queue faite de trois filets égaux en longueur \*, & d'autres qui n'ont que deux grands filets \*; celui du milieu \* est extrêmement court, il n'a pas la sixième ou la huitième partie de la longueur des autres. Celles à qui le filet du milieu manque presque, sont les mâles; en échange de ce filet, ils en ont quatre courts \* en dessous du ventre, & qui semblent analogues aux parties données aux autres mâles pour saisir leurs femelles.

\* Pl. 44. fig. 4. f, e, f.

\* Fig. 3. f, f.

\* e.

\* Fig. 11. b, b. a, a.

Les femelles éphémères ne paroissent guère avoir autre chose à faire dans leur vie, que de pondre leurs œufs; elles sont en état de s'en délivrer, dès qu'elles ont l'usage de leurs ailes : il semble même que ce soit un besoin dont elles soient pressées. C'est à l'eau de la rivière qu'elles les devroient confier, & à laquelle la plupart les confient : cependant, comme si elles n'en étoient pas instruites, comme si elles ne connoissoient pas la différence d'un solide à un liquide, elles laissent leurs œufs sur tous les corps sur lesquels il leur arrive de se poser ou de tomber. Tout a été ménagé pour qu'un insecte qui a si peu à vivre, pût

finir ses différentes opérations en très-peu de temps. Il n'y a guère de femelles qui doive mettre au jour un nombre d'œufs aussi grand que celui qu'y met une éphémère, & tout a été disposé pour qu'elle pondît tant d'œufs dans le temps qui suffiroit à peine à une autre femelle pour en pondre un seul. Les siens sont arrangés en deux longs paquets, en deux espèces de grappes, dont chacune est composée de grains qui se touchent \*. J'ai mesuré de ces grappes qui avoient trois lignes & demie, & d'autres qui avoient quatre lignes de longueur : leur diamètre est toujours de plus d'une demi-ligne, & quelquefois de près d'une ligne : aussi le corps des femelles, & sur-tout des femelles qui n'ont pas pondu, est plus long & plus gros que celui des mâles. Mais pour être en état de donner une idée plus juste de leur fécondité, qu'on ne la sauroit prendre sur les dimensions des grappes, je détachai & séparai les uns des autres tous les grains ronds, ou tous les œufs qui en composoient une, & je les comptai avec soin ; j'en trouvai plus de 350 ; il en entre peut-être plus de 400 dans d'autres grappes. Chaque éphémère a donc à pondre 7 à 800 œufs, & c'est pour elle une opération d'un moment, & qu'elle est, comme je l'ai dit, forcée de faire où elle se trouve, ou qu'elle fait au moins sans discernement. On se souvient de ce baquet dont j'ai beaucoup parlé, & je ferai ressouvenir de plus que je le couvris d'une nappe pour empêcher les éphémères qui y naissoient, d'en sortir : beaucoup d'étrangères attirées par la lumière, vinrent se rendre sur cette nappe : quand j'examinai celles qui étoient tombées dessus, je trouvai un nombre de grappes d'œufs proportionné à celui des femelles qui étoient sur la nappe.

Ce jour où il avoit tant plu, & où je fus obligé de tenir un parapluie sur ma tête pendant que j'attendois au bord de la rivière l'heure où les éphémères devoient paroître,

\* Pl. 44, fig.  
7 & 8.



j'étois assis sur une marche d'escalier , & j'avois étendu sur mes genoux une serviette pour recevoir les mouches qui , après s'être rendues autour de moi , devoient tomber ; il en tomba en grand nombre sur la serviette , & j'y trouvai aussi un grand nombre de grappes d'œufs. Enfin , je trouvai beaucoup plus de ces grappes parmi les éphémères qui s'étoient accumulées en tas sur les marches de l'escalier. Celles que je prenois , & que je mettois dans un poudrier , y faisoient leurs œufs sur le champ.

Non-seulement les œufs ont été disposés en grappes , ce qui accélère la ponte ; mais pour la rendre encore une fois plus prompte , la mouche les fait sortir toutes deux en même temps \* : leur sortie n'est pourtant pas si prompte , qu'on n'ait le loisir de l'observer , & on l'observe avec plaisir. L'éphémère , pour se disposer à pondre , relève le bout postérieur de son corps \* , à qui elle fait faire un angle presque droit avec le reste \* de la partie supérieure ; c'est alors qu'elle pousse en dehors les deux grappes à-la-fois \* : deux ouvertures placées en dessous vers l'extrémité du sixième anneau , leur donnent un libre passage : les bouts de l'une & de l'autre commencent à se montrer en même temps : toutes deux avancent ensuite également en dehors. Quand elles sont sorties plus d'à moitié ou presque en entier , elles semblent deux grosses cornes attachées au derrière de l'insecte , mais deux cornes qui deviennent de plus en plus longues à chaque instant : celui où elles sont entièrement mises hors du corps arrive bientôt ; toutes deux ne tiennent plus à rien & tombent à-la-fois. Si on saisit l'éphémère entre ses doigts , on ne retarde en rien sa ponte , & on est en état de remarquer dès que les deux grappes sont sorties , les deux ouvertures par où elles ont passé. Peu après on voit paroître en dehors de chacune de ces ouvertures une vessie blanche \* qui semble pleine d'air , & qui

\* Pl. 44. fig.  
6. o. o.

\* Fig. 10.  
g r.

\* s. r.

\* Fig. 6. o. o.

\* Pl. 44. fig.  
10. u. u.



qui est peut-être une des vessies pulmonaires. Si chacune de ces vessies n'est pas le principal agent employé pour pousser hors du corps une des grappes, au moins paroît-il qu'elle est celui qui sert à la faire tomber, qui l'empêche de rester collée contre les bords du trou.

L'air qu'elles respirent peut beaucoup les aider dans cette importante opération : celui dont elles remplissent la partie antérieure de leur corps, peut, lorsqu'il est comprimé, faire effort contre les grappes. Elles ont sur leur corcelet quatre stygmates \* très-propres à lui donner entrée ; \* Pl. 43. f. 2. 3. les deux qui sont placés à la partie postérieure sont les plus grands : ces quatre stygmates sont causés apparemment que l'éphémère qui tombe dans l'eau, s'y noie si vite. J'ai négligé, & j'ai eu tort, de tâcher de voir ce qui se passe dans l'intérieur de l'éphémère pendant qu'elle en fait sortir ses œufs ; mais j'ai considéré avec plaisir, proche & vis-à-vis d'une lumière, & au travers d'une loupe d'un court foyer, le corps d'une éphémère qui avoit fait ses œufs, & celui d'une éphémère mâle ; ses enveloppes ont un assez grand degré de transparence, aussi permettent-elles de voir ce qui se passe dans l'intérieur, & on y voit beaucoup de choses amusantes. Les mouches des vers mangeurs de pucerons, nous ont donné autrefois occasion de parler \* d'espèces de nuages disposés \* Tome III. par tranches minces, qui se meuvent parallèlement les uns aux autres, de l'origine du corps vers le derrière, & qui disparoissent ensuite, mais qui sont continuellement remplacés par de nouvelles couches nébuleuses qui ne cessent de se former vers l'origine du corps : j'ai bien mieux vu ces couches dans le corps de l'éphémère, & en plus grand nombre que dans les mouches qui viennent d'être citées ; elles y cheminoient le plus souvent dans un sens directement contraire. Je tenois la tête de l'éphémère en en-bas, & j'ai souvent



vu à-la-fois fix à sept tranches obscures, dont chacune avoit ou paroïssoit avoir le diamètre du corps, & qui toutes marchoient à-la-fois vers le premier anneau; celle qui y étoit arrivée disparoïssoit dans le moment, mais une nouvelle couche se monroit près du derrière, & ne devoit s'évanouir que quand elle seroit arrivée assez près du corcelet. Dans d'autres circonstances j'ai vu de semblables tranches marcher dans un sens directement contraire, partir d'après du corcelet, & se rendre vers le derrière; enfin d'autres fois j'ai vu partir en même temps d'un anneau plus proche du derrière que du corcelet, deux tranches obscures, dont l'une prenoit sa route du côté de la tête, & l'autre la sienne vers la queue. L'air que ces mouches respirent semble être la cause de ces apparences, comme j'ai dit ailleurs que je le soupçonnois. J'ai encore lieu de soupçonner que le cœur ou le vaisseau qui en tient lieu, est placé dans les éphémères, près de leur derrière: là j'ai observé avec plaisir un vaisseau qui seringuoit par intervalles de la liqueur vers la partie antérieure.

Nos éphémères qui paroissent aimer & chercher la lumière d'un flambeau, n'ont pas apparemment des yeux faits pour la soutenir; elles doivent naître pendant la nuit, & la lueur qui est répandue alors dans l'air, trop foible pour nos yeux, est probablement celle qui convient le mieux à ces mouches pour voir les objets qu'elles ont besoin de discerner: un plus grand degré de lumière les éblouit, & les met hors d'état de distinguer les uns des autres les différens corps; aussi viennent-elles les frapper en volant; elles ne savent pas les éviter en changeant de route: leur rencontre les détermine à tomber, ou à voler en en-bas, & elles laissent leurs œufs sur les corps où elles se trouvent. Celles qui ne sont pas éblouies par une trop grande lumière, volent à fleur d'eau, & s'ap-



puient avec les filets de leur queue sur l'eau même, pendant qu'elles lui confient leurs deux grappes d'œufs. Elles n'ont pas besoin d'en prendre d'autre soin : la pesanteur de ces grappes qui surpasse celle de l'eau, les fait tomber sur le champ au fond de la rivière. Là les œufs sont bientôt dispersés, ou au moins séparés les uns des autres ; la colle qui les tient ensemble est dissoluble à l'eau ordinaire. J'ai mis le soir plusieurs de ces grappes dans des poudriers pleins d'eau ; le lendemain au matin le fond du poudrier n'avoit que des tas de grains aussi fins que des grains de sable, mais de figure plus régulière, & tous détachés les uns des autres ; il ne restoit aucune forme de grappe. Si on met de celles-ci dans une liqueur d'une autre nature, dans l'esprit-de-vin, elles y restent dans l'état où on les a mises ; cette liqueur spiritueuse n'est pas le dissolvant de la colle qui tient les grains attachés les uns aux autres.

Mais comment ces œufs sont-ils fécondés, comment ont-ils le temps de l'être ? car il semble que chaque femelle ne s'est pas plutôt élevée en l'air, qu'à peine y a-t-elle volé quelques instans, qu'elle se rabat vers la surface de l'eau pour faire sa ponte. En quel temps les mâles s'accouplent-ils avec les femelles ? C'est sur quoi je n'ai rien à dire d'assez précis : des insectes qui ne paroissent que pendant la nuit, ne prennent pas, pour paroître, un temps où l'on puisse les bien suivre des yeux. Swammerdam qui a observé une autre espèce d'éphémères qui se montre de meilleure heure, qui commence à se répandre dans l'air, plus de deux heures avant que le soleil se couche, prétend que les œufs sont fécondés sans accouplement ; que les mâles des éphémères jettent sur les œufs que les femelles viennent de pondre, un lait, une liqueur vivifiante, comme on croit communément que le font les mâles de la plupart des poissons. Si les œufs de l'espèce d'éphémères de Swammerdam



ou de l'espèce commune sur le Rhin, étoient fécondés ainsi, il seroit plus que probable que ceux des éphémères de la Seine & de la Marne le feroient de la même manière. Quand la nature varie extrêmement ses façons d'opérer, c'est rarement par rapport aux espèces d'un même genre. Or, il me paroît extrêmement difficile à concevoir que les œufs de nos éphémères puissent être fécondés par une liqueur laiteuse, versée dessus par les mâles : les deux grappes ne sont pas plutôt hors du corps de la femelle, dont nous les avons vu sortir si promptement, qu'elles tombent au fond de l'eau, comme deux petites pierres. J'aurois dû voir des mâles répandre de la liqueur laiteuse sur les grappes d'œufs déposés sur les nappes & les serviettes ; car pourquoi ne leur arriveroit-il pas de se méprendre, comme il arrive aux femelles ? Si celles-ci ont l'imbécillité de laisser leurs œufs dans des endroits où les vers n'en sauroient éclore, pourquoi les mâles aussi mal-habiles n'iroient-ils pas arroser ces mêmes œufs ? & c'est ce que je ne leur ai point vu faire. La quantité de liqueur dardée peut à la vérité être si petite, qu'elle m'ait échappé, car ce que j'en ai fait sortir de leur corps en les pressant, étoit bien peu de chose ; mais il en paroît d'autant moins concevable qu'elle puisse parvenir à agir sur des œufs qui se précipitent si vite au fond de l'eau.

J'inclinerois plus à penser que les mâles s'accouplent avec les femelles ; mais que comme la vie des uns & des autres est la plus courte de celles des animaux connus, leur accouplement aussi est le plus court de tous, beaucoup plus court que celui des oiseaux, qui dure si peu. Peut-être qu'il suffit à un mâle de se placer un instant sur sa femelle, pour la rendre féconde ; peut-être que celles-ci ne s'élèvent après être sorties de l'eau, & ne volent



quelques instans , que pour se mettre à portée des approches d'un mâle. Peut-être même ai-je vu des faits assez positifs pour décider cette question , & sur lesquels je compterois davantage , si je les avois vus autrement qu'à la lueur de quelques bougies que je faisois tenir à fleur d'eau. J'ai remarqué alors que les éphémères qui paroissent tombées sur l'eau , ne s'y noyent pas toutes , qu'il y en avoit beaucoup qui s'élevoient à quelques pieds de hauteur , pour redescendre ensuite , & qui répétoient ce manège à diverses reprises : j'ai cru voir même alors , & plusieurs spectateurs ont cru le voir comme moi , les mâles s'accoupler avec les femelles : on voyoit au moins voler des éphémères si proche de la surface de l'eau , que le bout de leur queue la touchoit , & étoit même un peu au dessous ; elles sembloient chercher avec activité à se poser sur d'autres éphémères. Nous en prîmes quelques-unes de celles qui paroissent accouplées ; mais si elles avoient été jointes , elles cessoient de l'être lorsque nous voulions examiner ce qui en étoit. Sur cette serviette que je tenois étendue sur mes genoux , pendant que j'avois un parapluie sur la tête , je vis des mâles se poser sur les femelles , & qui parurent se joindre à elles , mais je ne pus m'assurer d'avoir rien vu de complet. Enfin les mâles ont des appendices charnues sous le corps \* , près du derrière , qui semblent leur avoir été données pour saisir celui de la femelle : elles sont placées & faites comme des parties accordées à d'autres mâles d'insectes pour un semblable usage.

Il seroit plus aisé de s'instruire du nombre des jours au bout duquel les vers sortent des œufs qui ont été fécondés ; je l'ignore cependant , parce que je me suis contenté de mettre des grappes dans l'eau d'un poudrier , que je n'ai pas changée : cette eau n'a pas été apparemment favorable au développement des embryons , qui peut demander une

\* Pl. 44. fig.  
11. a, a, b, b.



eau courante, ou plus souvent renouvelée. Au reste, il importe peu de savoir combien de jours ces vers restent à éclore; mais on ne doit pas douter que dès qu'ils sont nés, ils ne sachent se faire des trous où ils sont plus en sûreté, moins exposés à être la proie des poissons voraces, que ne le sont les poissons naissans qui sont obligés de se tenir au milieu de l'eau. La fécondité des mères étant très-grande, comme nous l'avons vu, & les petits peu exposés, il n'est pas étonnant que certaines années nous fassent voir sur les rivières, des nuées & des pluies de ces mouches. Mais toutes les années ne sont pas également abondantes en éphémères: quand une l'a été, il en devrait revenir une pareille au bout de deux ans: ce retour seroit réglé, si des circonstances à nous inconnues, des mortalités extraordinaires, ne l'interrompoient pas; & cela parce que c'est au bout de deux ans que les nymphes d'éphémères ont pris dans l'eau tout leur accroissement, & qu'elles arrivent à leur état de perfection.

Ce n'est pas à nous de savoir pourquoi il convenoit que la durée qui est prescrite à la vie de nos éphémères, fût si courte: il y auroit trop de présomption à en vouloir deviner des raisons: les convenances sur lesquelles des termes différens de vie plus ou moins longs doivent être donnés à différens animaux, dépendent d'une totalité de vues qui n'est pas à notre portée. Mais peut-être est-il plus aisé de deviner pourquoi ces quantités immenses d'éphémères devoient naître en deux ou trois jours, & dans deux à trois heures de chacun de ces jours; car ces temps fixés à leur naissance semblent une suite nécessaire de la courte vie qui leur a été accordée. Dès que l'Etre, dont les volontés sont lumière & puissance, vouloit que leur espèce se conservât, & fournît chaque année le nombre d'individus qu'elle donne, quoique la manière dont les mâles opèrent

la fécondation des œufs , ne nous soit pas assez connue, il est sûr qu'ils l'opèrent , & que , pour l'opérer , ils doivent rencontrer les femelles ou leurs œufs. Or , s'il eût été réglé que la même quantité de femelles & de mâles qui naît en trois ou quatre jours , & seulement pendant deux à trois heures de chaque jour , naîtroit à toutes les heures du jour , & cela pendant un ou plusieurs mois , il est évident qu'il seroit arrivé très-rarement que les femelles & les mâles auroient pu se joindre : pour peu qu'il eût fallu se chercher , ils n'auroient pas eu le temps de se trouver avant que de mourir ; la plupart des femelles seroient périées sans que leurs œufs fussent devenus féconds ; la quantité des individus eût été chaque année en diminuant ; & l'espèce , quelque nombreuse qu'elle fût , eût pu être détruite.

La conjecture précédente est confirmée par des mouches de plusieurs espèces , qui appartiennent à la classe des éphémères : jamais on ne voit voler à-la-fois autant , à beaucoup près , des éphémères de chacune de ces espèces , qu'on en voit voler de celles de l'espèce dont il s'est principalement agi jusqu'ici : les unes naissent dans des temps assez éloignés de ceux où sont nées d'autres mouches de leur espèce ; aussi une plus longue vie leur a été accordée , une vie au moins de plusieurs jours : il y en a eu telle qui n'a péri chez moi qu'au bout de six à sept jours , & qui peut-être eût vécu plus long-temps , si la liberté de voler ne lui eût pas été refusée.

Ces dernières éphémères , après avoir quitté la dépouille sous laquelle elles ne pouvoient vivre que dans l'eau , après être devenues en état de parcourir les airs , après en un mot être devenues mouches , se trouvent dans un cas où n'est aucune mouche des autres espèces connues , ni aucun autre insecte ailé. Rien ne semble leur manquer , & il ne paroît pas qu'elles aient rien de trop ; cependant elles doivent



encore soutenir une opération équivalente à celle d'une métamorphose, & qui semble même plus difficile; elles ont encore à se défaire d'une dépouille: qu'elles en puissent tirer leur tête, leurs jambes, leur corps, & les longs filets de leur queue, ce sont des merveilles avec lesquelles on s'est familiarisé en voyant quantité d'autres insectes se transformer, ou simplement changer de peau; mais il y a ici une merveille toute nouvelle. Dans les transformations des autres mouches, & même dans la transformation de celles-ci, nous avons vu des ailes très-molles, & par conséquent très-flexibles, sortir des fourreaux dans lesquels elles étoient plissées; mais voilà ici des ailes bien développées, bien étendues, qui semblent avoir pris toute leur consistance, & par conséquent être devenues cassantes, car celles qui ont une fois soutenu un insecte en l'air, le font, & se laissent très-peu plier. Enfin ces ailes qui ont beaucoup d'ampleur sont si minces, qu'on n'imagine pas qu'elles soient renfermées dans une espèce d'étui; & quand on fait que l'aile en a un d'où elle se doit tirer, on ne conçoit pas comment, malgré son ampleur, elle pourra sortir saine par le bout étroit de cet étui, par une assez petite ouverture qui se fait auprès de l'origine de l'aile: tout cela se fait cependant, & on a souvent des occasions de se procurer le plaisir de le voir.

Ces éphémères, après être sorties de l'eau, s'élèvent souvent fort haut en l'air, elles y volent assez long-temps, ou au moins vont-elles en volant assez loin du lieu de leur naissance: on en trouve à la campagne dans des bois éloignés de toute eau; & à Paris, elles se rendent dans des maisons éloignées de la rivière; il y est pourtant plus ordinaire d'en voir dans celles qui en sont voisines. Les endroits où elles s'y fixent le plus souvent, les mettent très à portée d'être vues: leurs pieds sont armés de crochets si

fins



fins qu'ils trouvent suffisamment prise sur les carreaux de verre, pour s'y cramponner solidement. L'éphémère tient alors ses quatre ailes appliquées les unes contre les autres, & perpendiculaires au plan du corps \* : elles sont posées comme le sont celles de la plupart des papillons diurnes. On trouve de même de ces éphémères cramponnées contre des murs, contre des arbres, & souvent dans la position verticale, ayant la tête en en-haut; cette position pourtant ne leur est pas si essentielle qu'elles n'en prennent d'autres, & quelquefois une horizontale, lorsque l'appui sur lequel elles se sont arrêtées le demande.

\* Pl. 46. fig.  
14.

Sans changer de place, sans se donner de mouvement sensible, l'éphémère attend le moment où elle pourra se tirer d'un vêtement qui lui est apparemment incommode, & dont il faut qu'elle se défasse; & quelquefois elle l'attend pendant plus de 24 heures. Le 19 mai à midi, je renfermai dans un poudrier une éphémère plus grande que celles dont il a été tant parlé, & dont les ailes étoient d'un beau jaune citron: ce ne fut que le lendemain à neuf heures & demie du soir qu'elle parvint à se dépouiller. Un samedi du mois de juin, sur les cinq heures du soir, je renfermai dans un poudrier une éphémère d'une grandeur médiocre, que j'avois trouvée attachée à une feuille de saule; elle sortit de son fourreau la nuit du dimanche au lundi: ce ne fut que ce dernier jour à sept heures du matin que je l'en vis dehors. Elle vécut encore au moins pendant quatre jours dans ce poudrier, c'est-à-dire que je l'eus vivante pendant près d'une semaine, & j'ignore combien il y avoit de temps qu'elle étoit née quand je la pris. Au reste, l'opération dans laquelle l'éphémère quitte sa dernière dépouille, ressemble dans l'essentiel à toutes celles où un insecte se défait d'une enveloppe; la durée n'en est pas longue: dès que la peau



s'est fendue au dessus du corcelet, la fente s'agrandit de moment en moment; le corcelet s'élève au dessus, la tête se dégage & se porte en avant. Ce qu'on est plus curieux d'observer alors, c'est comment chaque aile \* est tirée hors de son étui \*: on l'en voit sortir plissée suivant sa longueur, réduite à la grosseur & à la figure d'un filet, dans sa partie qui sort \*, & dans sa partie qui s'est encore peu éloignée de l'ouverture qui lui a donné passage: c'est en avançant peu à peu, en se portant en devant, que l'insecte les dégage l'une & l'autre. Dès qu'elles sont sorties, elles ne sont pas long-temps à s'étendre, à s'aplanir; tous les plis s'effacent vite. On devine assez pourquoi elles ont pu se plisser sans se casser, que c'est que chacune d'elles avoit été conservée humide & molle dans son fourreau; les fourreaux seuls s'étoient desséchés, & avoient seuls pris la consistance nécessaire pour battre l'air avec succès, pour mettre l'insecte en état de voler. La grande espèce d'éphémères dont il vient d'être fait mention, tient plus à la vie, qu'il ne semble permis à une éphémère d'y tenir. Pour empêcher une de ces mouches de se tirer entièrement de sa dépouille, lorsqu'elle en fut à moitié sortie, je lui écrasai la tête; elle se trouva hors d'état d'achever l'opération: mais au bout de douze à quinze heures, le corps n'étoit pas encore mort; il se donnoit des mouvemens.

Parmi les éphémères qui portent ce nom à bon titre, il y en a de très-petites espèces qui n'attendent pas long-temps après être sorties de l'eau, pour quitter cette dépouille qu'elles ne peuvent laisser que lorsqu'elles sont mouches. La rivière de Loire m'en a fait connoître deux espèces de celles-ci, dont les unes doivent être appelées diurnes, & les autres nocturnes. Le onze septembre 1741, vers les cinq heures du soir, pendant que j'étois sur la levée

\* Pl. 46. fig.

9. <sup>a, a.</sup>  
\* m, m.

\* 9, 0.



qui conduit de Saint-Dié à Blois, & assez proche de cette dernière ville, j'observai en l'air autour de ma berline, de petites nuées de mouches de la grandeur desquelles je donnerai assez d'idée, en disant que je les crus être de ces tipules qu'on voit assez souvent attroupées en l'air, mais je ne fus pas long-temps sans les connoître pour ce qu'elles étoient. Des milliers de ces éphémères s'attachèrent en dehors à la glace de devant la berline, & elles s'attachèrent en nombre considérablement plus grand sur mes gens. A peine s'étoient-elles posées & cramponnées quelque part, qu'elles se tiroient de leur dépouille : ce n'étoit pour chaque petite mouche qu'une affaire d'une minute ou deux ; aussi en moins d'une demi-heure les habits, & sur-tout les chapeaux de mes gens, furent tout blancs : le grand nombre de dépouilles qui y étoient restées accrochées, les rendirent tels. Ces petites éphémères avoient le corps & le corcelet bruns, avec un peu de jaunâtre, & des filets bruns dans les ailes.

Quelques années auparavant, des éphémères d'une autre espèce, presque aussi petite que la précédente, parurent à Blois pendant la nuit ; je ne les vis pas voler, mais lorsque le matin, après être remonté dans ma berline, j'en levai les glaces, je les trouvai pleines de dépouilles d'éphémères qui y étoient cramponnées ; je trouvai aussi quelques-unes des éphémères mortes dans l'opération, ou peu après. L'auberge où j'avois couché, est la Galère, qui est située sur le bord de la rivière.

Au reste, je ne dois pas oublier de dire que le 11 de septembre, où je vis avant soleil couché tant de petites éphémères, & que le 26 octobre où beaucoup d'autres se rendirent en grand nombre dans ma berline, il avoit fait beau & chaud pour la saison : le 26 octobre la liqueur du thermomètre monta à 15 degrés. Il y a lieu de croire que le temps chaud détermine celles de ces dernières

espèces à se métamorphoser, & à sortir de l'eau. J'ai parcouru les bords de la Loire dans les mêmes saisons, pendant bien des années de suite, sans y avoir vu les unes ou les autres de ces éphémères, apparemment parce que ce n'étoit pas dans des jours favorables à leur transformation.

Les éphémères de l'espèce sur laquelle Swammerdam a donné des observations, sont aussi de celles qui, après avoir volé, ont encore à se défaire d'une dépouille; mais il prétend que les mâles y sont seuls obligés. S'il est singulier que dans certaines espèces d'éphémères, les mâles & les femelles soient dans la nécessité, après leur transformation, de quitter, pour ainsi dire, un habit qui ne semble pas avoir eu le temps de devenir vieux; que dans d'autres espèces les mâles soient seuls assujettis à cette loi; il l'est encore plus que les mâles & les femelles de certaines espèces en soient dispensés. J'avois vu tant de fois des éphémères quitter une dépouille, que je ne doutai pas que celles qui pleuvent sur la Seine & sur la Marne dans certaines nuits, ne dûssent se dépouiller comme les autres; mais c'a été inutilement que j'ai cherché à voir de celles-ci dans cette opération: quelque promptement qu'elle se fit, & quoique ce fût pendant la nuit, le moment n'auroit pu m'en échapper lorsque j'avois des nuées de ces mouches à ma disposition. Afin qu'il ne me restât sur cet article aucun lieu à doute, je pris dans mes baquets des éphémères, dans l'instant où elles venoient de se transformer; j'y en pris de mâles & de femelles; je les renfermai dans des poudriers; toutes y périrent sans se défaire d'une dépouille.

Si on ouvre le corps d'une nymphe, même plusieurs jours avant celui où elle doit se métamorphoser, on trouve à celle qui doit devenir une mouche femelle, les deux



grappes d'œufs bien distinctes, & dont les grains sont autant d'œufs sensibles. Si cette nymphe & celle qui doit devenir une éphémère mâle, passent à l'état d'insecte ailé, c'est pour que l'une puisse pondre ses œufs, & que l'autre puisse les féconder. Enfin dans plusieurs espèces, la mouche mâle ne peut opérer la fécondation des œufs, & dans d'autres espèces, la femelle ne peut donner des œufs bien conditionnés, qu'après avoir quitté une dépouille complète, qui cependant ne changeoit rien dans leur forme extérieure.

Je n'oserois assurer que toutes les femelles pondent leurs œufs réunis en une ou deux masses équivalentes aux grappes que nous avons décrites; mais il y a toute apparence que c'est une règle générale, au moins par rapport à celles dont la durée de la vie est courte. L'espèce d'éphémères de Swammerdam pond des grappes d'œufs assez semblables à celles des éphémères de la Seine & de la Marne. Mais M. Guettard, dont l'attention à suivre les insectes m'a déjà valu beaucoup de bonnes observations, m'a fait voir des œufs d'éphémères, arrangés plutôt en manière de lanterne ou de cordon\*, qu'en grappe: chacun de ces derniers œufs est brun & oblong, & ils sont collés à la file les uns des autres\*: ils forment un étroit ruban, qui a pour toute largeur la longueur d'un œuf. Un des derniers jours du mois de juillet, pendant qu'il étoit aux Tuileries, des éphémères parurent en grande quantité, vers le coucher du soleil, sur le grand bassin; il remarqua un corps longuet, une espèce de filet qui pendoit au derrière de plusieurs de ces mouches; il en prit quelques-unes à qui ce filet pendoit, & il lui fut aisé de reconnoître alors que chaque filet étoit plat & fait d'œufs collés les uns contre les autres.

J'ignore si ces éphémères ont tous leurs œufs réunis

\* Pl. 45. fig. 10 & 11.

\* Fig. 12.



## 510 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

dans un seul cordon , ou si elles en ont deux qu'elles font sortir l'un après l'autre de leur corps ; au moins M. Guettard n'a-t-il remarqué aucune de ces mouches qui eût deux cordons à-la-fois pendus au derrière. Dans le corps d'une éphémère d'une autre espèce, qui vient d'une nymphe à port d'ouïes en rames ; dans le corps, dis-je, de cette éphémère que j'ouvris, je ne trouvai qu'une seule grappe : les œufs dont elle étoit formée, étoient blancs, oblongs comme des œufs ordinaires, & ne pouvoient être vus bien distinctement qu'avec le secours de la loupe.

Ce fut en 1738 que je vis naître tant d'éphémères sur un bras de la Marne, & que je fus attentif à observer l'heure à laquelle elles commencèrent à y voler pendant quelques jours de suite, & celle après laquelle elles cessèrent de se montrer en l'air. L'année suivante je ne les oubliai pas : curieux de savoir si les allures des mouches de cette espèce étoient à peu près les mêmes chaque année, je chargeai en 1739 mon pêcheur, comme je l'avois fait en 1738, de venir m'avertir dès qu'il en auroit vu paroître : il vint le 6 août me donner un avis semblable à celui qu'il ne m'avoit donné que le 19 de l'année d'au paravant ; ainsi en 1739 les éphémères commencèrent à paroître sur la Seine & sur la Marne 13 jours plus tôt qu'en 1738 ; mais la quantité n'en fut pas à beaucoup près si grande. Je ne pus profiter que le 7 de l'avis que j'avois reçu ; j'allai ce jour-là à Charenton, & j'en revins le soir même : il ne me fut permis d'y retourner que le 9. Le 7 je repartis de Charenton à huit heures trois quarts, sans avoir eu le plaisir de voir voler une seule éphémère : elles parurent pourtant pendant la nuit, & en plus grand nombre que la veille ; chaque jour, dès le matin, j'avois des preuves de ce qui s'étoit passé pendant la nuit ; mon jardinier arrivoit chez moi à Paris,



avec un poudrier rempli d'éphémères qui avoient volé la veille. J'ai lieu de croire aussi qu'il s'acquitta fidèlement de la commission que je lui avois donnée, d'être attentif à remarquer l'heure à laquelle elles commenceroient à voler chaque soir : il ne lui étoit pas aussi indifférent qu'il eût pu l'être à d'autres hommes de son étoffe, de savoir comment ces mouches se conduisoient : il avoit pris intérêt à ce qui les regardoit. Il me rapporta que chaque soir elles n'avoient volé que vers les neuf heures & demie pour le plus tôt, ou vers les neuf heures trois quarts. Le neuf j'allai encore à Charenton, & j'en revins après neuf heures, sans en avoir vu une seule ; & mon jardinier m'assura les avoir attendues jusqu'à près de dix heures sans en avoir vu paroître aucune. Chaque soir, en 1739, les éphémères parurent donc constamment une heure & un quart au moins plus tard qu'elles n'avoient fait en 1738. Il y a assurément une cause de cette variété. Dès que les nymphes attendent, pour se métamorphoser en mouches, que le soleil soit couché, & même quelque temps après qu'il l'est, si les éphémères n'eussent paru en 1739, qu'environ vingt minutes plus tard qu'en 1738, elles auroient paru dans l'une & dans l'autre année à la même heure, après le coucher du soleil, car il se coucha d'environ vingt minutes plus tôt pour les éphémères de 1738, que pour celles de 1739 ; mais la différence entre le temps où les unes, & celui où les autres se montrèrent dans ces deux années, est quatre fois plus grande que celle de vingt minutes. Une autre cause que le coucher du soleil, plus avancé ou plus retardé, semble donc avoir influé dans ce qui détermina les éphémères à paroître plus tard en 1739 qu'en 1738. On pourroit soupçonner qu'elles n'évitent pas seulement la lumière du soleil, qu'elles craignent même celle de la lune. Mais le sept août 1739, elle se coucha



à 8 heures 43 minutes, & le 19 août 1738 elle ne se coucha qu'à 8 heures 59 minutes ; cependant les éphémères parurent bien avant 9 heures en 1738, & après en 1739 ; ainsi l'heure du coucher de la lune ne règle pas celle qu'elles choisissent pour se transformer. La cause qui avance ou retarde dans une année l'heure où elles commencent à se métamorphoser, dépend donc de quelque autre circonstance qui ne m'est pas connue.

## EXPLICATION DES FIGURES DU DOUZIÈME MÉMOIRE.

### PLANCHE XLII.

LA Figure 1 fait voir un morceau de glaise, qui a été détaché du bord de la rivière de Marne, au dessous du niveau de l'eau, dans lequel plusieurs vers ou nymphes d'éphémères étoient logés. *m m n n p q*, ce morceau de glaise. *o, o*, deux ouvertures qui appartiennent au même trou. *c*, languette de terre qui reste entre les deux ouvertures *o, o*. Quand la languette *c* est emportée, les deux ouvertures n'en font plus qu'une, telle que celle marquée *aa*.

La Figure 2 est celle d'une coupe d'une portion du morceau de glaise de la figure première, faite par un plan parallèle à *m m n n*, & qui a passé par deux ouvertures *oo*. La partie supérieure que la coupe a détachée, ayant été emportée, l'intérieur d'un trou de ver éphémère est à découvert. *o, o*, les ouvertures du trou. *cl*, languette qui divise le trou en deux dans presque toute sa longueur, & qui le rend semblable à un tuyau recoudé, dont les deux branches sont appliquées l'une contre l'autre.

La Figure 3 représente un ver éphémère de ceux qui habitent

habitent les trous des figures précédentes, un peu plus petit qu'il ne l'est quand il se transforme en nymphe.

Dans les Figures 4 & 5, le ver de la figure 3 est très-grossi; il est vu par dessus dans l'une, & de côté dans l'autre. *a, a*, fig. 4, les antennes. *c, c*, les deux grands crochets qu'il porte en devant de la tête. *i, i*, les yeux. *o s, o s*, la suite des ouïes qui sont couchées sur le dos; les bouts de celles d'un côté rencontrent les bouts de celles de l'autre côté, & se dirigent vers la queue, comme on le voit sur-tout dans la figure 5. *f, e, f*, les trois filets qui font la queue de ce ver.

La Figure 6 fait voir une portion d'un des filets *f*, figures 4 & 5, très-grossie. *f g*, tige du filet. *p p, p p*, poils qui bornent la tige.

La Figure 7 montre en grand & par dessous, la tête du ver de la figure 3. *c, c*, les deux grands crochets. Quatre pièces dont les deux extérieures sont marquées *b, b*, & dont les deux intérieures se réunissent en *d*, sont ensemble équivalentes aux lèvres inférieures de plusieurs insectes, à celles qui sont divisées en trois portions, dont chacune se peut mouvoir séparément. Le corps qui paroît entre les deux pièces *d*, est probablement analogue à la langue.

La Figure 8 représente plus en grand & détachée, une des pièces *d* de la figure 7. en *a* elle a une articulation, & elle se termine par un crochet écailléux *c*.

La Figure 9 nous montre une des pièces *b* de la figure 7, plus grande que dans cette dernière figure, & la fait voir de côté. *c*, crochet qui la termine.

Dans la Figure 10, une des ouïes du ver de la figure 3, est représentée très-grossie. *t o o s s l i i t*, une des lames dont cette ouïe est composée, & la plus grande. *n e e k f n*, l'autre lame de cette ouïe. *t l*, vaisseau qui va tout du long de la grande lame. *o, o*, quelques-uns

des frangeons ou longs mammelons, qu'on a écartés les uns des autres à dessein; en *ff* les frangeons sont plus pressés les uns contre les autres. Sur le côté concave les mammelons *i, i*, &c. sont plus longs & plus écartés les uns des autres. L'autre lame a une structure assez semblable à celle de la précédente. *rk*, le vaisseau qui la partage en deux. *f*, la frange de son côté convexe. *e, e, e*, &c. les mammelons oblongs de son côté concave.

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

La Figure 1 représente très-grossie une nymphe d'éphémère, dont le ver est représenté dans les figures 3, 4 & 5 de la planche 42. La différence la plus remarquable qu'offre la nouvelle figure, consiste dans les deux fourreaux d'ailes *m, m*, qui se trouvent sur le corps de la nymphe, & qu'on ne voit pas sur celui du ver. *a, a*, les antennes. *c, c*, deux grands crochets. *i, i*, les yeux. *gg, kk, ll*, les trois paires de jambes. *os, os*, les deux rangées d'ouïes. *f, e, f*, les filets qui composent la queue.

La Figure 2 est celle d'une jambe de la première paire, plus grossie que dans la figure première.

La Figure 3 est celle d'une jambe de la seconde paire.

La Figure 4 est celle d'une jambe de la troisième paire.

La Figure 5 montre plus en grand un des crochets *e* de la figure première, dans la même vue, mais en entier. *c*, le crochet; la tige qui le porte, a deux rangs d'épines sur sa face supérieure: on voit aussi que d'un côté cette tige est bordée de poils; mais la pièce la plus singulière qui tient à cette tige, est une espèce de molette d'éperon *er*, qui se trouve à la hauteur de la bouche. Les dents de cette molette semblent devoir être celles de l'insecte.

La Figure 6 fait voir seulement la partie supérieure du



crochet de la figure 5 ; tout ce qui étoit dans celle-ci au-dessous du milieu de la molette d'éperon a été emporté ; au moyen de quoi la molette *er* paroît presque en entier dans la figure 6.

Dans la Figure 7, le crochet des figures précédentes est vu plus grossi & par sa face intérieure, qui par en-bas est un peu inclinée. La molette d'éperon ne paroît pas, & ne doit pas paroître dans cette figure : le bord intérieur a de grosses & courtes dents ; quelques gros poils *p, p*, partent de ce même bord.

La Figure 8 représente la partie antérieure d'une nymphe, transformée plus nouvellement que celle de la figure première ; dans celle-ci on ne voit que les deux fourreaux des grandes ailes, & dans la figure 8 on voit quatre fourreaux d'ailes ; ceux des deux grandes *m, m*, & ceux des deux petites *l, l*.

La Figure 9 représente le corcelet d'une nymphe dont la transformation étoit aussi ancienne que celle de la nymphe de la figure première. *m*, un fourreau d'une grande aile dans sa position naturelle. *n*, le fourreau de l'autre grande aile, qui a été relevé pour mettre à découvert le fourreau *l* d'une petite aile qu'il couvroit auparavant, comme le fourreau *m* couvre actuellement le fourreau de l'autre petite aile.

La Figure 10 est très en grand celle de la partie antérieure d'une mouche éphémère venue d'une nymphe telle que celle de la fig. première. On la voit de côté ayant les ailes relevées, parce qu'on s'y est sur-tout proposé de mettre en vue les deux grands stygmates *f, f. y*, un des yeux à réseau.

La Figure 11 montre très en grand & par dessous, la partie antérieure de la mouche éphémère, vue de côté dans la fig. 10, à qui on a ôté les ailes. *a, a*, les antennes. *y, y*, les

yeux à réseau. *i*, un des petits yeux, ou de ceux qui ont un chaton. *u*, endroit où devroit être la bouche, & d'où on ne fait sortir qu'une vessie. Au dessous on voit quatre languettes charnues, dirigées vers la partie postérieure.

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

La Figure 1 représente une éphémère *e*, de celles qui viennent des nymphes & des vers gravés dans les planches précédentes, vue dans un moment où elle s'est tirée en grande partie de son fourreau *f*; elle est ici un peu plus grande que nature.

Dans la Figure 2 une éphémère *e* qui n'a qu'à peu près sa grandeur naturelle, paroît presque entièrement hors de son fourreau *f*; elle n'a plus à en dégager que les filets de sa queue.

La Figure 3 est celle d'une éphémère mâle, & la fig. 4 celle d'une éphémère femelle; celle-ci, un peu plus grande que l'autre, a une queue composée de trois filets égaux *f*, *e*, *f*, plus longs qu'ils ne sont dans la figure; & l'autre n'a que deux longs filets *f*, *f*, & un très-court *e*.

La Figure 5 représente l'éphémère de la figure 4, très-gros. *a*, *a*, ses antennes. *i*, *i*, *i*, ses trois yeux liffés, dont chacun est monté dans une espèce de chaton. *y*, *y*, les yeux à réseau. *g*, *g*, les deux jambes de la première paire. *k*, *k*, les deux jambes de la seconde paire. *l*, *l*, les deux ailes supérieures. *n*, *n*, les deux ailes inférieures. Les trois filets de la queue ont été coupés en *f*, *e*, *f*; il auroit fallu trop de place pour leur donner une longueur proportionnée à celle des autres parties.

La Figure 6 montre une éphémère qui a fait sortir ses deux grappes d'œufs *o*, *o* de son corps, auquel elles ne tiennent plus chacune que par leur extrémité.

La Figure 7 est celle d'une grappe d'œufs de grandeur naturelle.

Dans la Figure 8 la grappe d'œufs de la figure 7 est assez grossie, pour faire voir qu'elle est composée d'un très-grand nombre d'œufs collés les uns contre les autres.

La Fig. 9 représente en grand la partie postérieure d'une éphémère qui a commencé à faire sortir de son corps ses deux grappes d'œufs. Alors la partie postérieure du corps  $qr$ , fait presque un angle droit avec la partie  $rf$ , qui la précède.

La Figure 10 fait voir encore la partie postérieure du corps d'une éphémère  $qr$ , qui fait un angle avec celle  $rf$ , qui la précède ; mais elle la représente dans un moment où les deux grappes d'œufs sont tombées.  $u, u$ , deux vessies pleines d'air qui paroissent en la place des grappes.

La Figure 11 représente la partie postérieure d'une éphémère mâle, ou de celle de la figure 3 vue par dessous, & très-grossie.  $a, a, b, b$ , quatre appendices charnues qu'on ne trouve point à la femelle, & analogues aux parties au moyen desquelles les mâles de divers insectes saisissent leur femelle.  $f, f$ , les deux grands filets de la queue qui ici n'ont qu'une partie de leur longueur.  $e$ , le court filet qui a toute la sienne.

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

La Figure 1 représente grossie, une nymphe d'éphémère dont la véritable grandeur ne surpasse guère celle de la nymphe de la planche 46, figure 15 ; elle est d'une espèce qu'on trouve communément dans différentes eaux, & qui tient les œufs  $o, o, o, o, o, o, o$ , élevées au dessus de son corps.  $qfg, qeg, qfg$ , les trois filets de la queue. Les extrémités  $fg, eg, fg$ , de tous les trois sont rasées. La partie  $qe$  de celui du milieu a des poils de deux côtés ; & la partie  $qf$  de chacun des deux autres n'a des poils qu'à



son côté intérieur. *m*, fourreaux des grandes ailes. J'ai eu dans des baquets pleins d'eau plusieurs de ces nymphes, qui m'ont donné dans le mois de mai des éphémères, dont les ailes, quoique transparentes, sont brunes.

La Figure 2 montre une des ouïes *o* de la figure précédente, telle qu'elle paroît vue au microscope. *t*, tronc par lequel elle tenoit au corps, & auquel se rendent des trachées. *r, r, r, f*, différentes branches qui partent du tronc *t*, & qui se ramifient. *e*, échancrure. Quand cette ouïe est portée par l'insecte, elle est pliée en deux parties inégales; le pli qui ramène une partie vers l'autre partie, passe par l'échancrure *e*; alors la portion *e f t* se trouve sur la portion *e r r r t*.

Dans la Figure 3 on voit encore l'ouïe de la figure 2, mais moins grande, & pliée en deux comme elle l'est lorsqu'elle tient au corps de l'insecte. *t*, la tige. *e*, l'échancrure par laquelle passe le pli qui rapproche les bords de la portion *e f t*, des bords de la portion *e r r r t*.

La Figure 4 nous fait voir la nymphe de la figure 1 dans une autre position, & ayant ses ouïes *o, o, o, o, o, o, o*, abaissées. On y peut aussi remarquer que les fourreaux *m, m* des grandes ailes, semblent avoir des fibres que n'ont pas ceux de la figure première; ces fibres appartiennent à l'aile que le fourreau couvre, & on ne les apperçoit que quand le temps de la métamorphose approche.

La Figure 5 est, en très-grand, celle du filet du milieu de la queue de la nymphe des figures 1 & 4. *q f, q f*, frange de poils qui la borde de deux côtés. *f g*, la partie qui est rasée; cette grandeur permet de voir qu'elle est, comme le reste, composée d'espèces de vertèbres ou d'anneaux, mais beaucoup plus courts.

La Figure 6 montre une portion d'un des filets extérieurs *q f* de la queue, figures 1 & 4, grossie au microscope. *f f*,



frange de poils qui borde le côté intérieur. *ll*, le côté extérieur qui est lissé.

La Figure 7 donne une image, mais très-imparfaite, des cercles que différentes files d'éphémères formoient autour d'une lumière dans les heures de la nuit où il pleuvoit de ces insectes sur la Marne : le nombre de ces cercles étoit beaucoup plus grand qu'il ne l'est ici.

La Figure 8 fait voir une portion d'une trachée d'éphémère, grossie au microscope ; sa surface a de petites cannelures comme en doit avoir celle d'un fil qui couvre entièrement la surface d'un tuyau, autour duquel il est roulé.

La Figure 9 est encore celle d'une portion de trachée plus courte que la précédente, mais qui n'est pas moins grossie. *f e c*, fil qui a été dévidé de cette trachée. *a a' d c*, portion de tuyau qui a été mise à découvert, lorsque le fil *f e c*, a été dévidé de dessus le tuyau. Je n'ai pas toujours trouvé cette portion d'un tuyau membraneux : il est assez naturel cependant de croire qu'il y a toujours une espèce de tuyau qui recouvre les parois intérieures de celui qui est fait d'un fil roulé, car les tours de ce dernier, pour être maintenus les uns contre les autres, paroissent avoir besoin d'être attachés sur un tuyau membraneux ; une membrane doit, ce semble, tapisser la cavité, mais elle est si fine, qu'elle est ordinairement déchirée & mise en pièces lorsqu'on dévide le fil.

La Figure 10 montre dans sa grandeur naturelle un cordon d'œufs que des éphémères d'une assez petite espèce font sortir de leur corps, pendant qu'elles voltigent au dessus de l'eau. Sur le soir d'un des derniers jours de juillet 1740, M. Guettard vit l'air tout rempli de ces éphémères au dessus du grand bassin des Thuilleries, & il en remarqua beaucoup du derrière desquelles pendoit



un cordon; il prit & m'apporta plusieurs de ces cordons; il m'apporta aussi des éphémères, mais qui avoient été trop maltraitées par la main qui les avoit saisies en l'air, pour être en état d'être dessinées.

La Figure 11 représente en grand une petite portion du cordon de la figure 10; & la fig. 12 représente une beaucoup plus petite portion du même cordon, mais beaucoup plus en grand: l'une & l'autre font voir qu'il est composé d'œufs, & montrent en même temps la figure & l'arrangement régulier de ces œufs.

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

La Figure 1 représente une nymphe d'éphémère de grandeur naturelle, qui est représentée grossie dans la fig. 2; cette nymphe est d'une espèce commune dans la rivière des Gobelins & en beaucoup d'autres eaux; elle porte ses ouïes en rames de galère, ou parallèles au plan de position. *o, o, o, o, o, o*, fig. 2, les six ouïes de chaque côté. *f, f*, les fourreaux des deux grandes ailes. *a, a*, les antennes. *i, i*, les yeux: l'arrangement des taches qu'elle a sur le corps, est sensible dans la figure 2, & ne peut être vu dans la figure première.

La Figure 3 est celle de la tête de la nymphe précédente, extrêmement grossie & vue par dessus. *i, i*, les yeux. *a, a*, les antennes coupées en *a*. *l*, lèvres supérieure. *d, d*, les deux grandes dents qu'on a forcées à se porter en avant.

Les Figures 4 & 5 font voir par dessous, la tête qui paroît en dessus, figure 3. *l*, la lèvre supérieure. *d, d*, les deux grandes dents. *e, e*, deux dents plus petites. *m*, mamelon charnu & hémisphérique, que je regarde comme la langue. Souvent il a une espèce d'entaille ou de coulisse qui semble le diviser en deux parties égales, figure 4, & qui



qui feroit croire qu'il y a deux parties charnues, où il ne s'en trouve cependant qu'une, si dans d'autres temps la coulisse ne paroïssoit pas effacée comme elle l'est dans la figure 5. *i, i*, les yeux.

Dans la Figure 6 une des ouïes *o* des figures 1 & 2, est présentée vue au microscope. *t*, le tronc auquel des trachées se rendent. *t b*, *t c*, deux tiges à peu près égales qui partent du tronc *t*, mais dont l'une a été coupée en *c. f, f, g*, branches ou barbes, dont les unes partent d'un côté & les autres de l'autre côté de la tige *b t*. *h*, barbes qui partent de la tige *t c*. Dans l'angle *c t b*, les barbes d'une des tiges croisent celles de l'autre tige.

La Figure 7 est celle d'une portion d'un tige *t b*, ou *t c* de la figure précédente, vue à un microscope qui grossit très - considérablement. *c t* la portion de tige. *u u* deux vaisseaux qui sont logés dans l'intérieur un plus grand, & qui paroissent être des vaisseaux à air. Cette figure fait voir que chaque branche ou barbe *ff* est de même un vaisseau dans lequel sont logés deux vaisseaux plus petits, qui doivent aussi être regardés comme des vaisseaux à air.

La Figure 8 montre l'éphémère *e* de la nymphe de la figure première, dans le moment où elle achève de se tirer de son fourreau *f*.

La Figure 9 représente en grand une éphémère telle que celle de la fig. 8, ou une autre qui, après être devenue mouche & avoir volé, avoit encore à quitter une dépouille complète, mais qu'elle laisse sans changer de forme. Ici l'éphémère a presque fini cette dernière opération. *a, a*, les ailes qui se sont déjà tirées en grande partie de leurs fourreaux *m, m*. En *o p* & en *q o* paroissent encore deux portions des ailes *a* qui sont plissées & prêtes à sortir par les ouvertures *o, o. f*, la dépouille dont le reste est caché sous le corps de l'éphémère. Cette

éphémère est de celles qui ont quatre yeux à réseau ; outre les deux ordinaires *y, y*, elles en ont encore deux plus faillans *i, i*.

La Figure 10 est celle d'une petite nymphe d'éphémère, dont j'ai eu un grand nombre dans les cloches & les baquets où je conservois d'autres insectes aquatiques.

Dans la Figure 11, la nymphe de la figure 10 est extrêmement grosse.

La Figure 12 représente la dépouille laissée par l'éphémère qui étoit la nymphe de la figure 10, autant grosse que l'est cette dernière nymphe dans la figure 11. *cf, cf*, les deux bords de la fente faite au dessous du corcelet. *ti, ti*, les deux bords de la fente faite au dessous de la tête. C'est au moyen de fentes pareilles, faites à son fourreau ; que toute éphémère se trouve en état de s'en tirer.

La Figure 13 fait voir dans sa grandeur naturelle l'éphémère qui a été la nymphe de la figure 10 ; ses ailes sont de couleur citron ; je n'ai pu lui trouver les deux petites.

Dans la Figure 14 l'éphémère de la figure 13 est représentée beaucoup plus grande que nature, ayant ses ailes sur son dos, comme les *y* tiennent toutes les éphémères qui se préparent à quitter leur dernière dépouille.



Fig. 1.

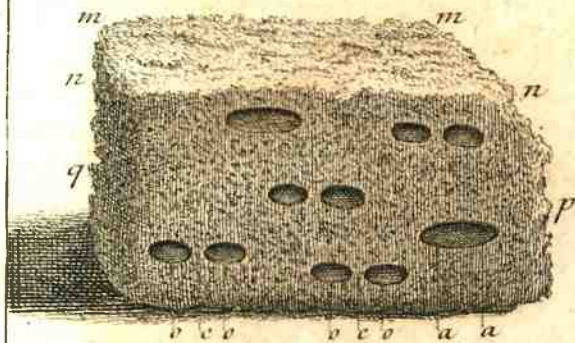


Fig. 2.

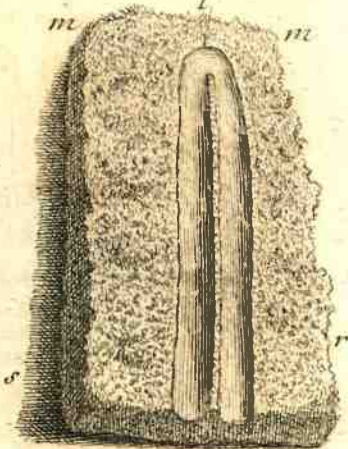


Fig. 3.



Fig. 5.

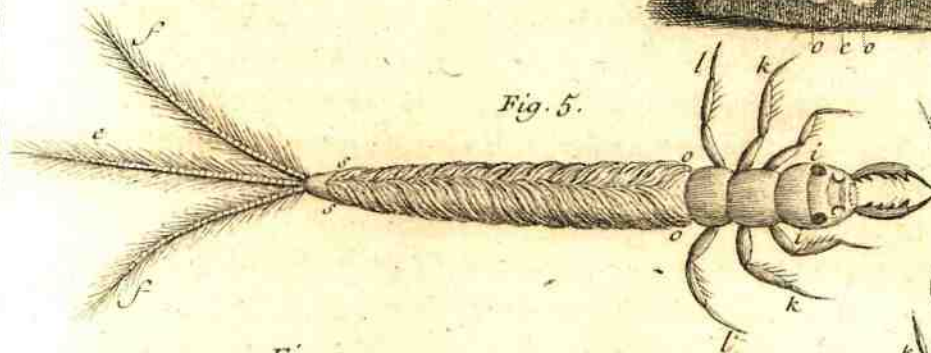


Fig. 4.

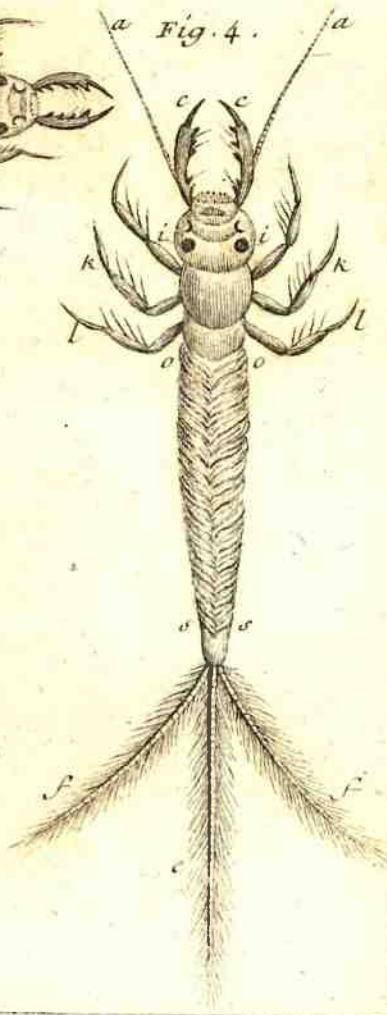


Fig. 7.



Fig. 6.

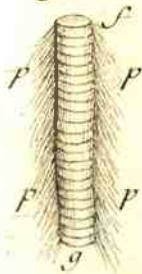


Fig. 10.

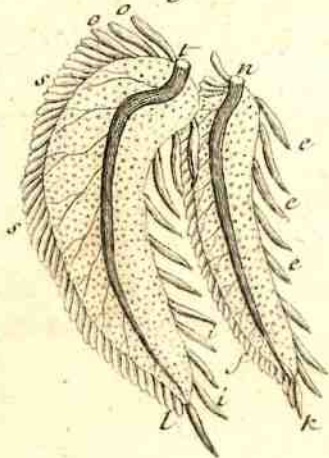


Fig. 8.



Fig. 9.



Maillard Sculp.



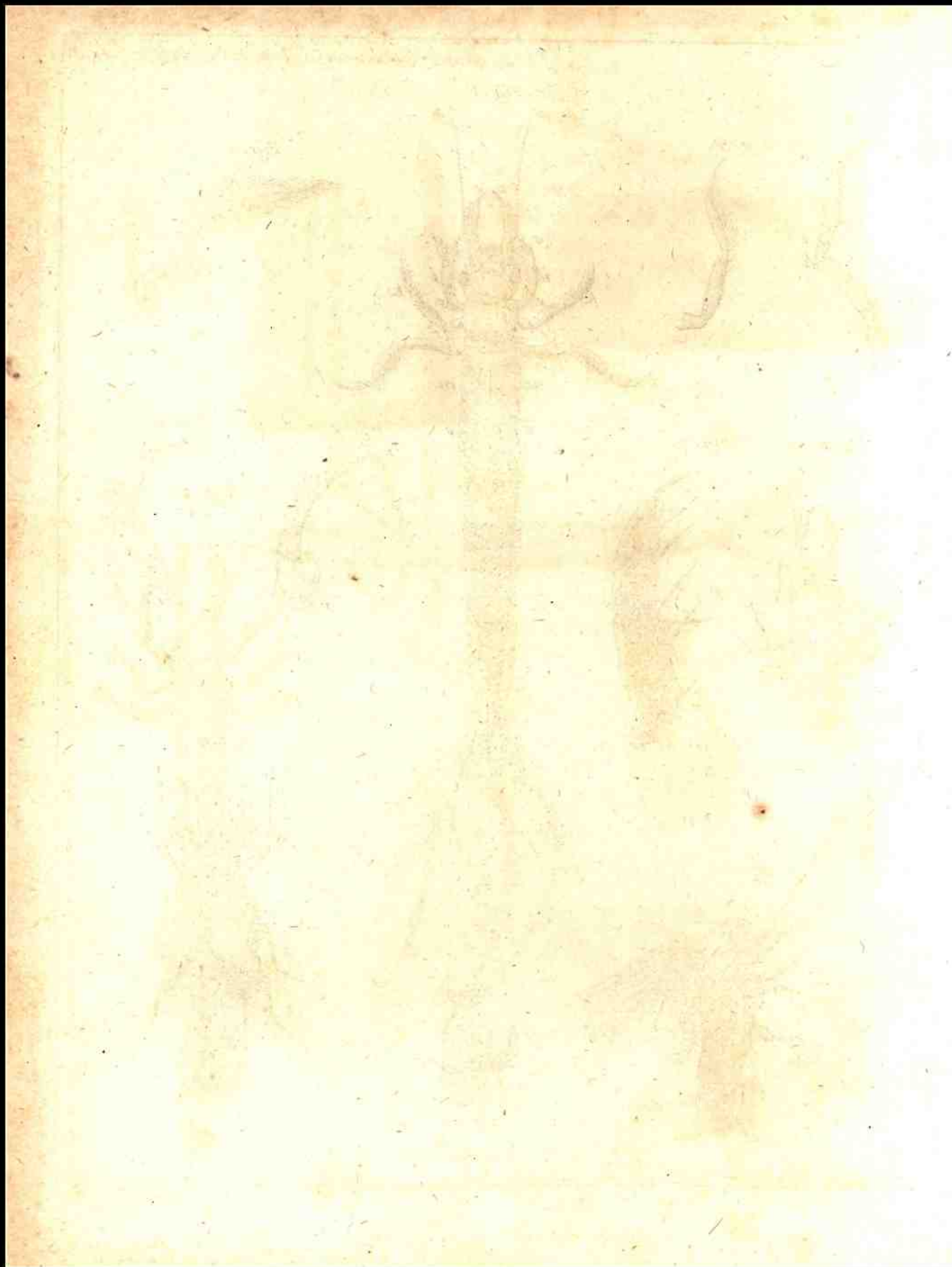


Fig. 1.

Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 2.

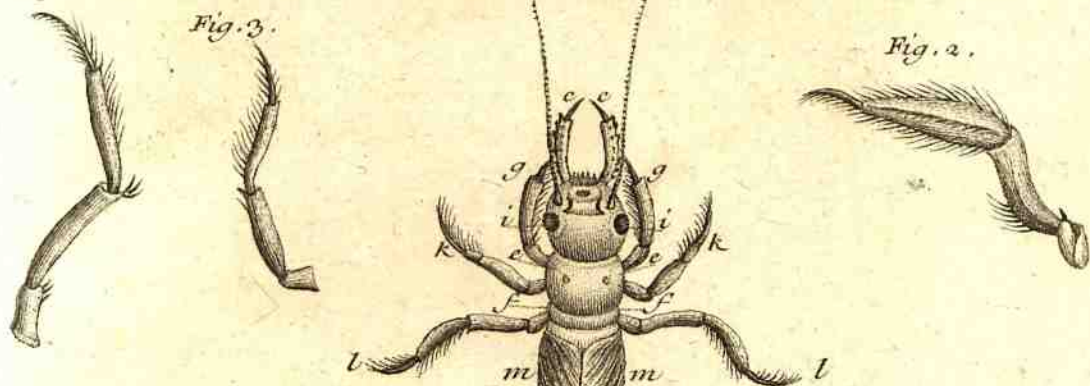


Fig. 8.

Fig. 7.

Fig. 6.

Fig. 5.

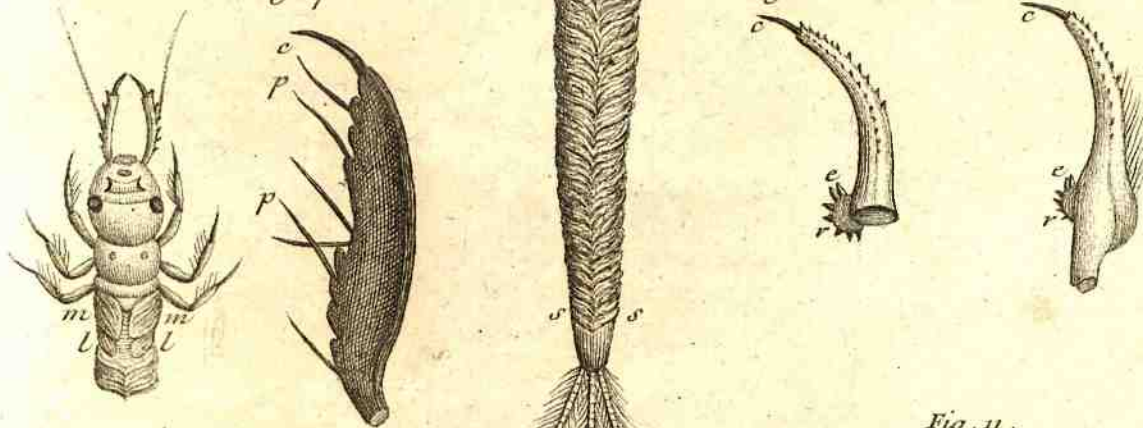
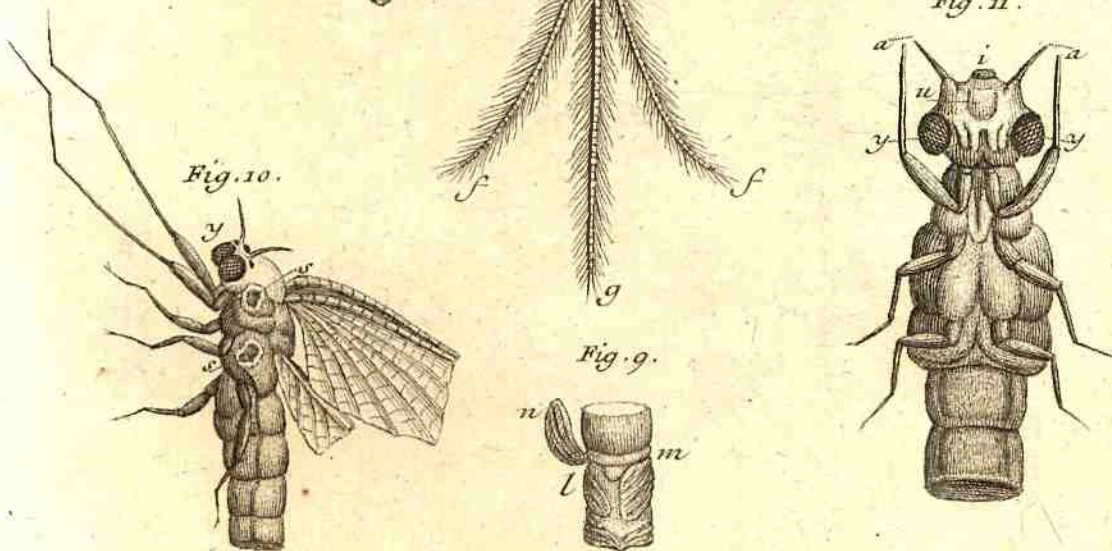


Fig. 10.

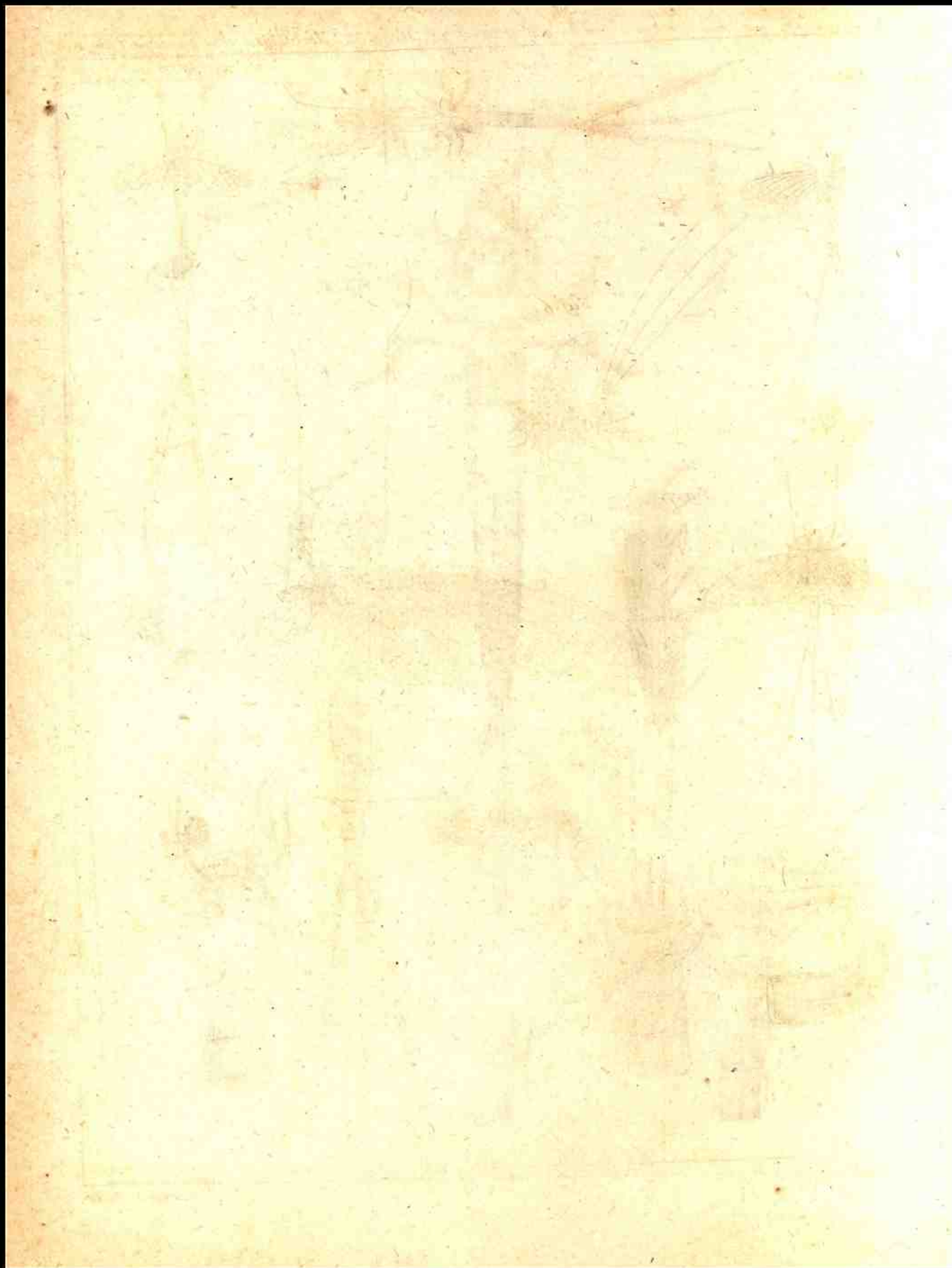
Fig. 9.

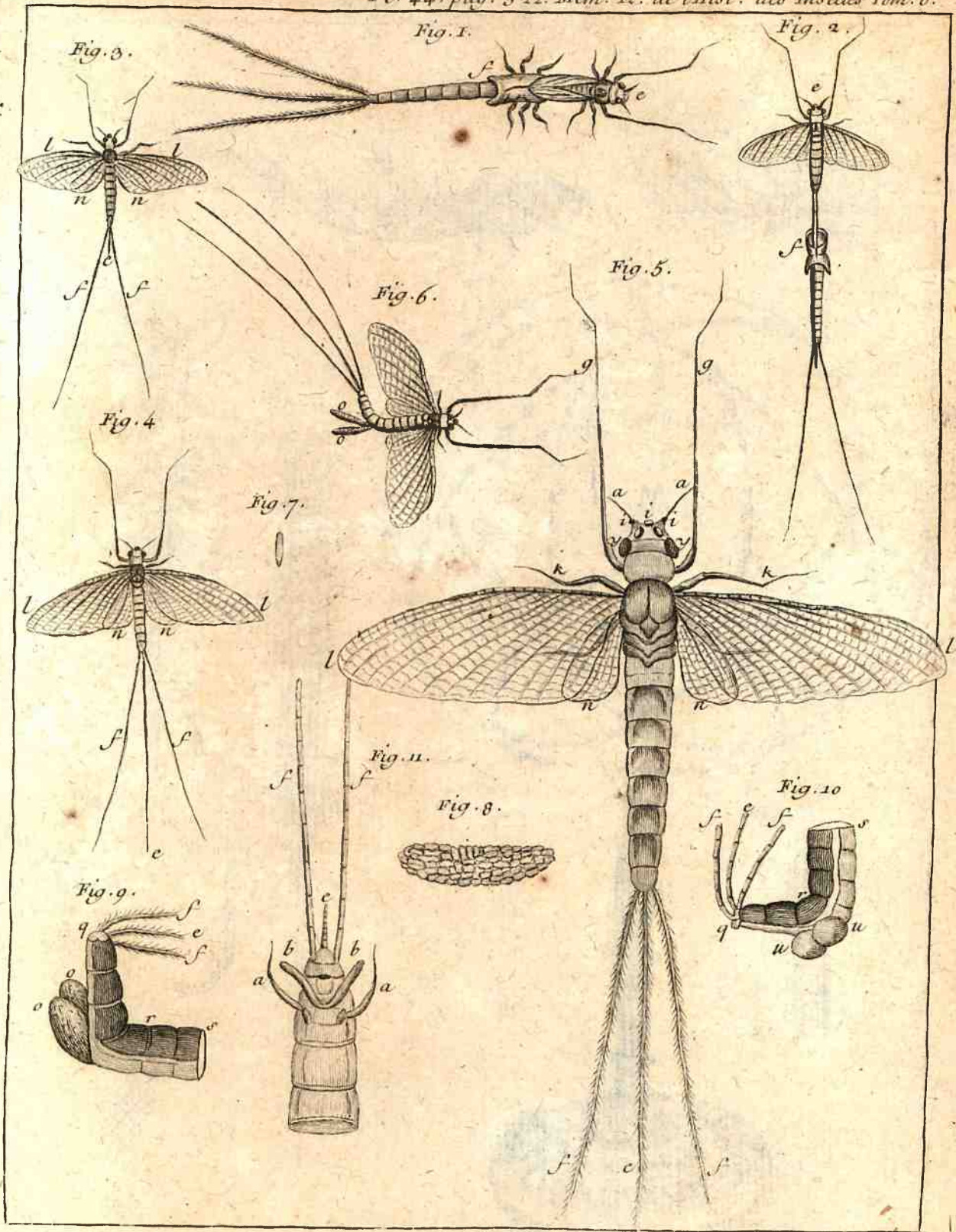
Fig. 11.



Hausard sculp.

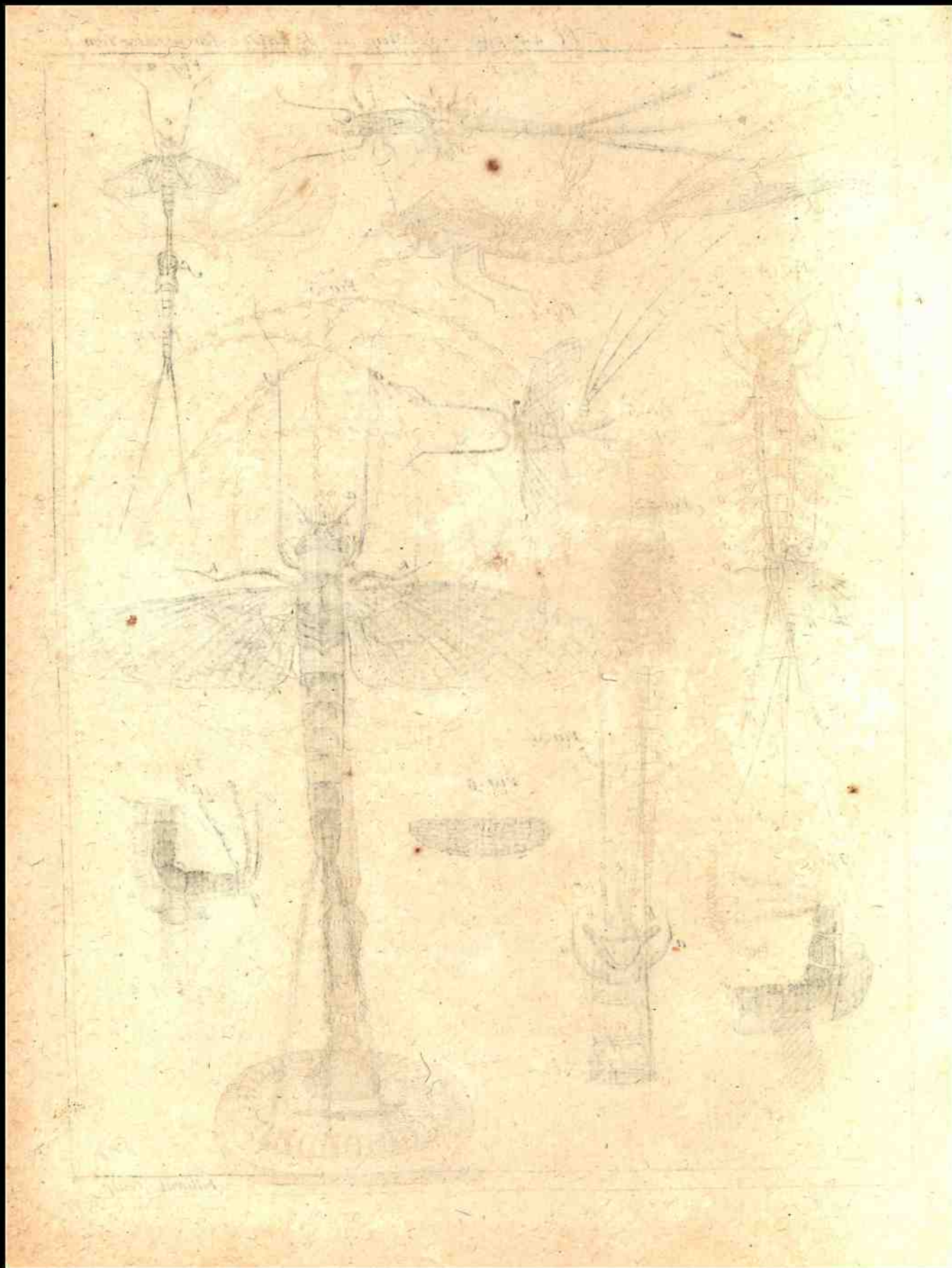


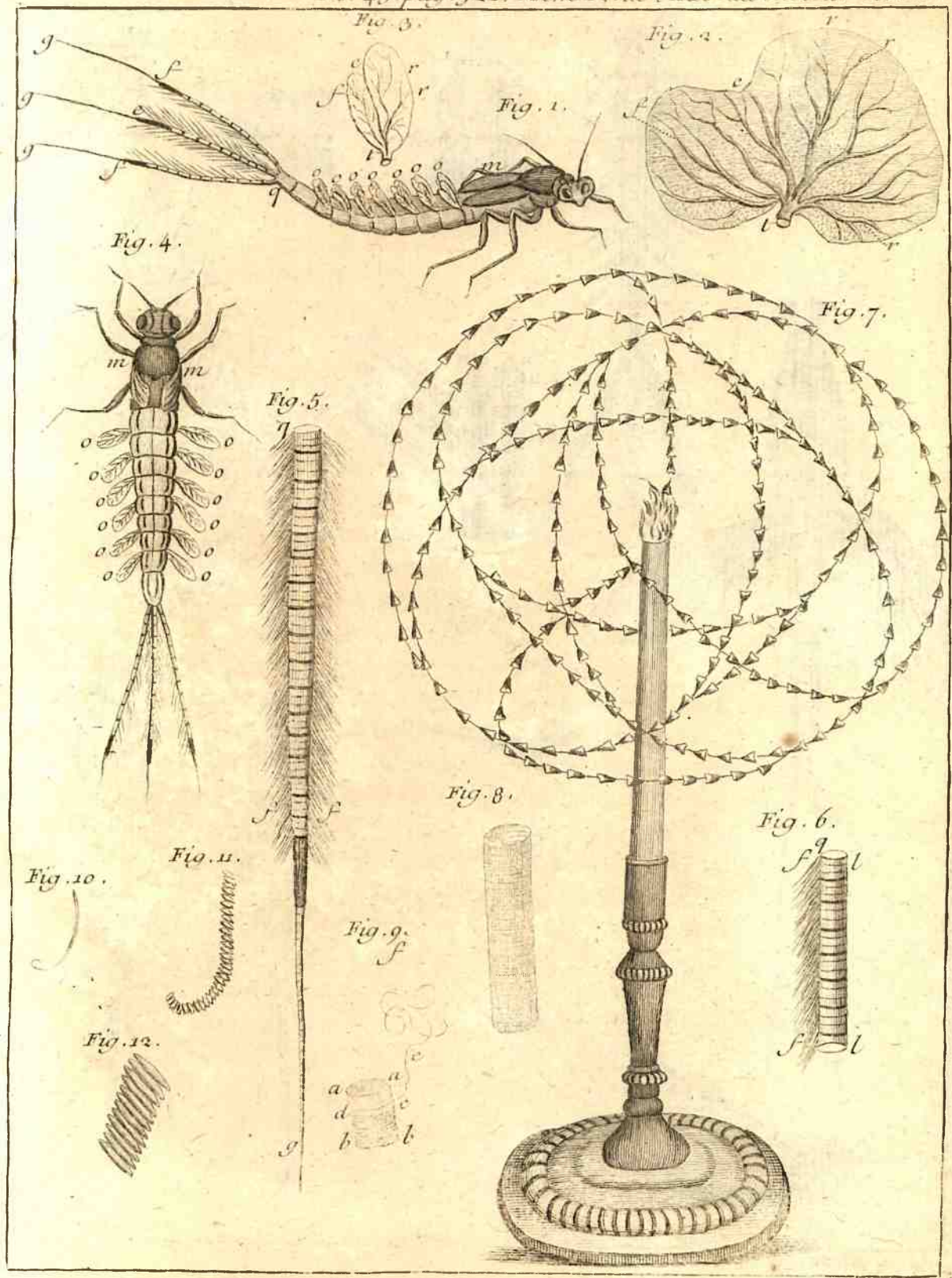




Filhardi Sculp.

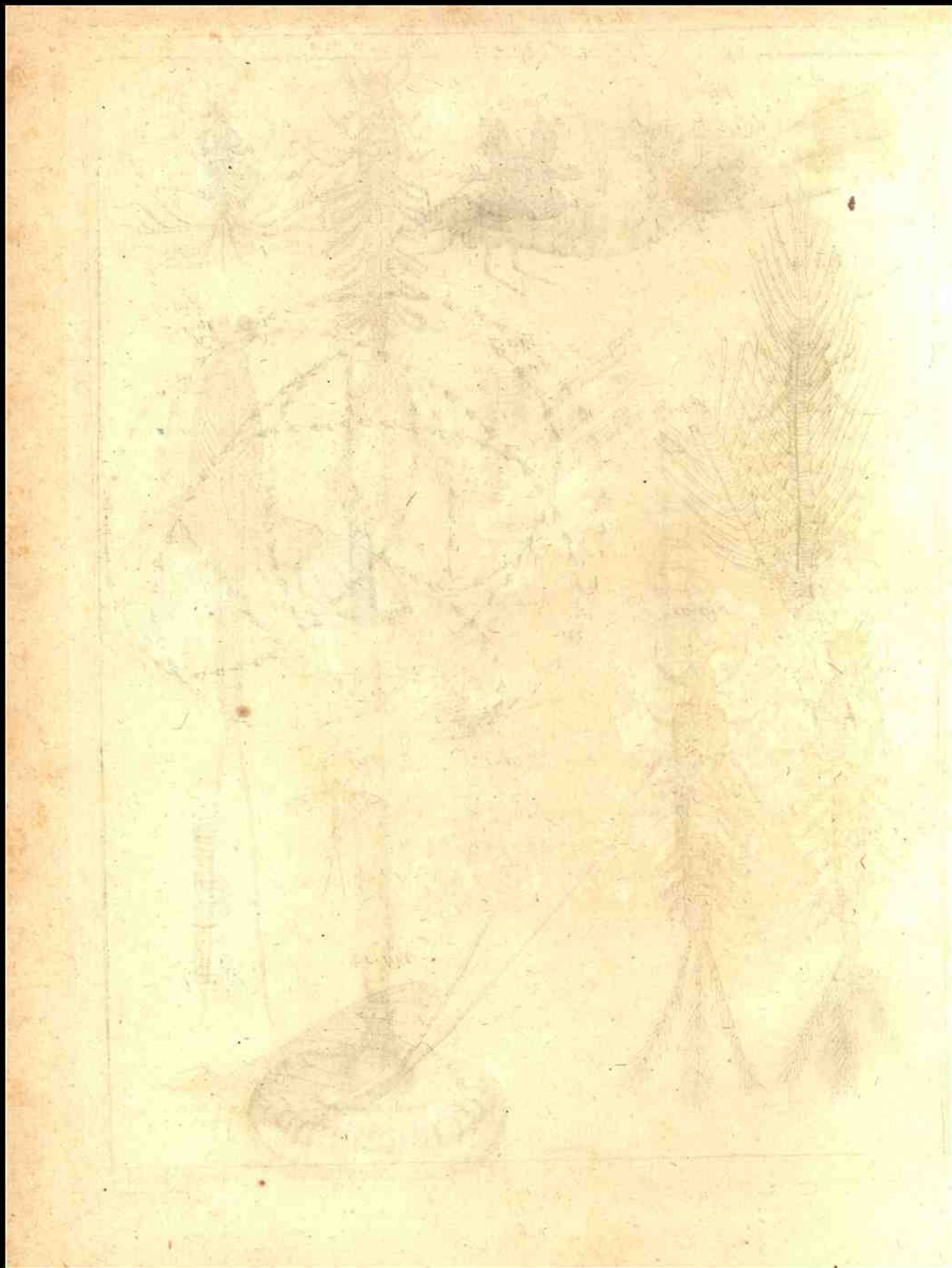


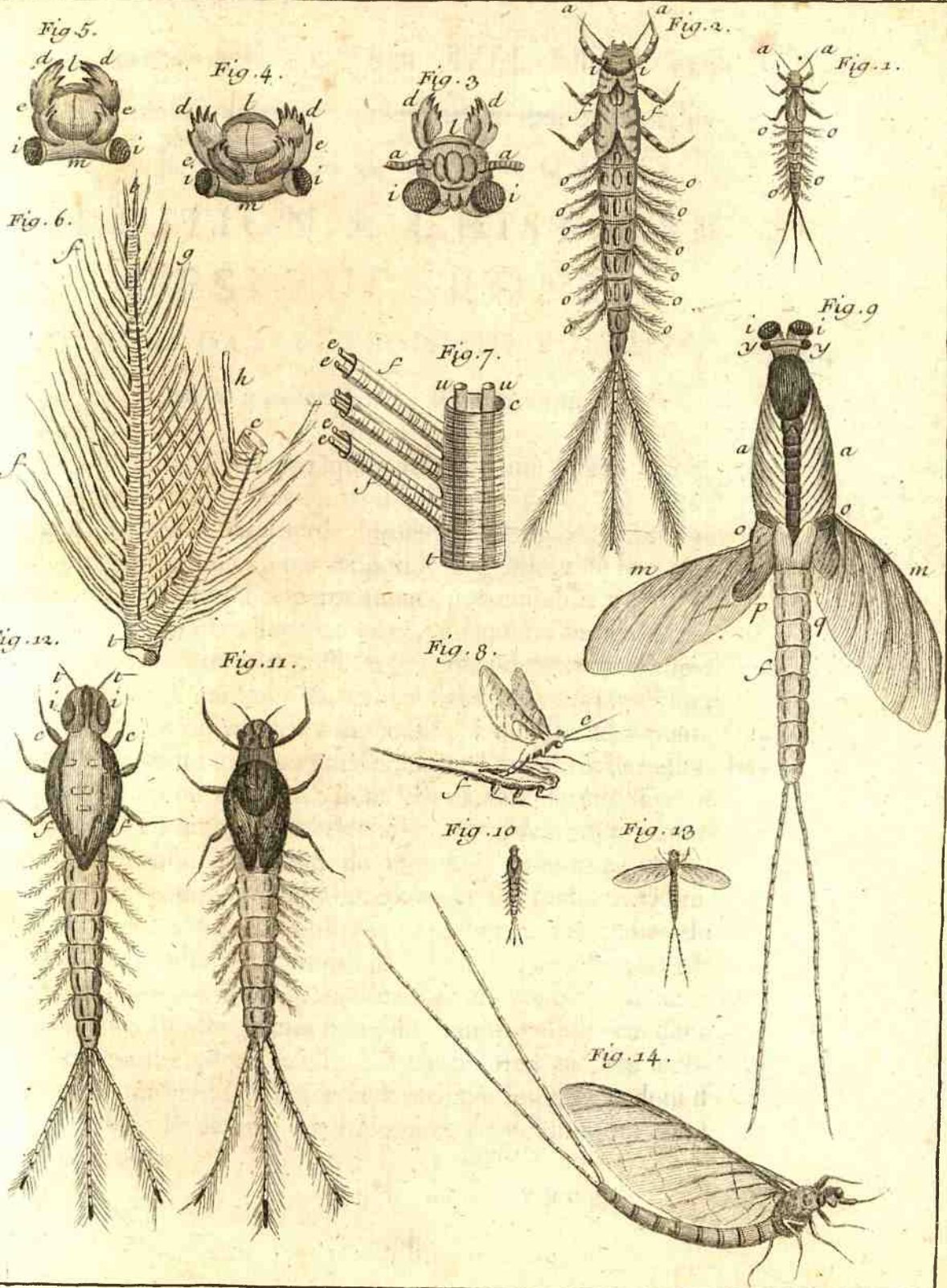




Antoine LeClerc Sculp.

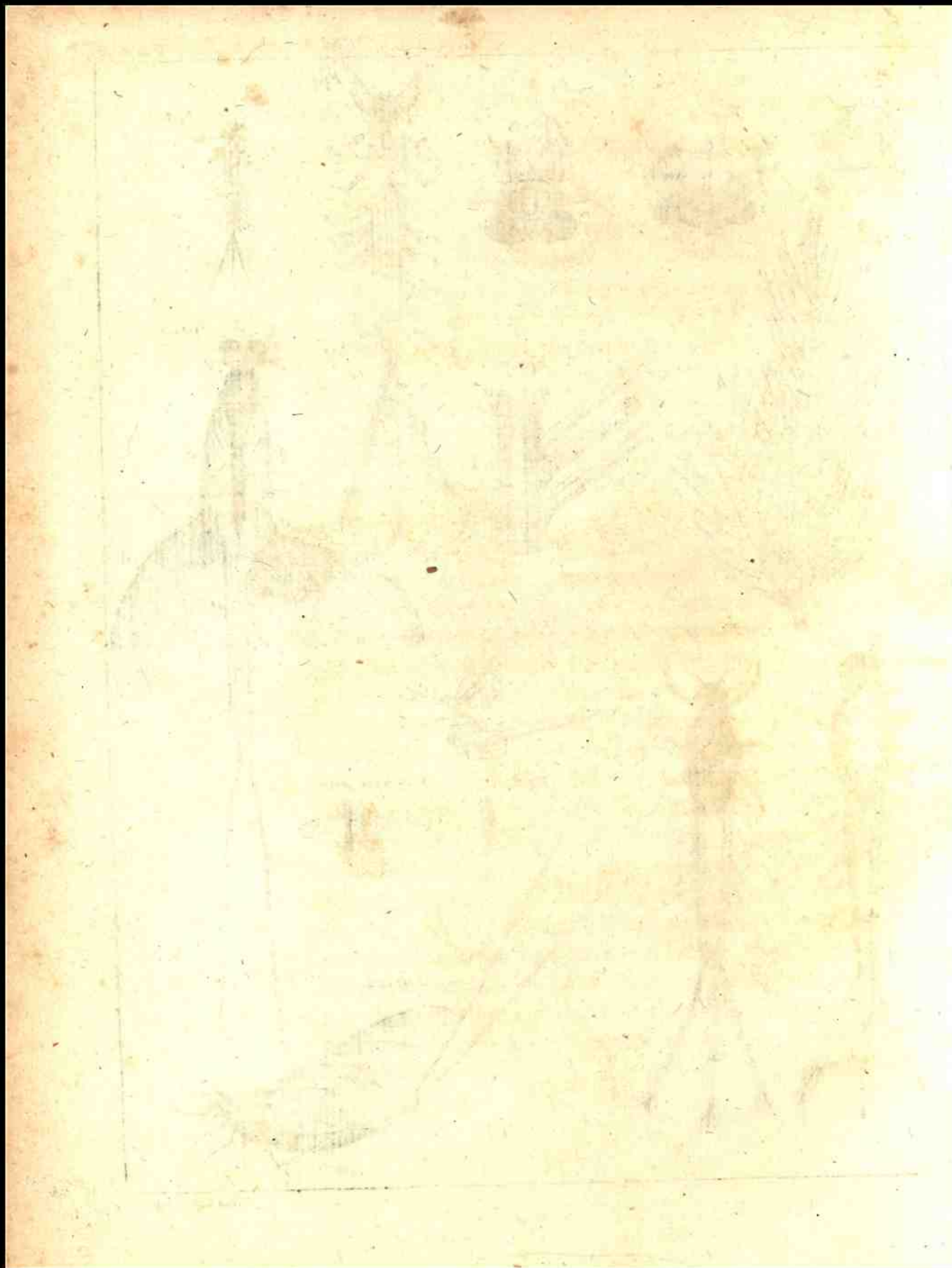






Fillicul. Sculp.





TREIZIÈME MÉMOIRE.  
 ADDITION A L'HISTOIRE  
 DES PUCERONS,

DONNÉE DANS LE TROISIÈME VOLUME\*,

\* 3<sup>e</sup> Mém.

*Sur la manière dont ils se multiplient.*

**P**ARMI les Pucerons qui naissent d'une même mère, il y en a qui ne parviennent jamais à avoir des ailes, & d'autres qui, après leur dernière transformation, en ont quatre fort grandes, par rapport à la grandeur de leur petit corps. Ceux-ci appartiennent incontestablement à la classe des mouches à quatre ailes, à laquelle on ne fauroit s'empêcher d'accorder aussi les pucerons dépourvus d'ailes; comme on a été forcé de mettre dans celle des papillons, des femelles de plusieurs espèces\*, à qui les ailes manquent, pendant que leurs mâles en ont d'amples & de belles. Quelque accoutumés que nous soyons à ne donner le nom de mouches qu'à des insectes ailés, nous devons en reconnoître de non ailés pour de véritables mouches, & les pucerons nous font voir de ceux-ci en grand nombre. L'histoire des pucerons est par conséquent une partie de l'histoire générale des mouches à quatre ailes, & elle eût été naturellement placée dans ce sixième volume, si nous n'eussions été déterminés à la faire paroître d'avance dans le troisième, parce qu'elle fournit des faits propres à répandre un grand jour sur la formation des gales, dont il s'agit dans le dernier des Mémoires du volume qui vient d'être cité.

\* Tome 2.  
 Mém. 9.

L'Histoire des pucerons que nous avons publiée alors, apprend quels sont les caractères propres à ces petits insectes qu'on ne trouve que trop aisément, & en trop grande quantité sur les plantes, sur les arbustes & sur les arbres, soit de nos jardins, soit de la campagne; elle donne une idée du prodigieux nombre de leurs espèces, qui ne sont pas seulement répandues sur les parties des végétaux qui s'élèvent au dessus de la surface de la terre, mais dont plusieurs se tiennent constamment attachées à leurs racines, & elle raconte les singularités les plus remarquables que ceux de plusieurs espèces nous ont offertes; mais un article de leur vie, le plus important de tous, & sur lequel nous n'étions pas en état de prononcer alors décisivement, demande que nous revenions à eux. Nous avons bien prouvé qu'ils sont vivipares, que les ailés & non ailés le sont: nous avons expliqué comment ils parviennent à mettre leurs petits au jour; mais nous n'avons rien dit d'assez positif par rapport à la manière dont leur fécondation est opérée. Ce point sur lequel nous sommes plus instruits à présent, est peut-être la plus grande singularité que l'histoire naturelle nous ait fait voir jusqu'ici, une singularité intéressante pour les physiciens, & même pour les métaphysiciens, & très-propre à justifier l'emploi du temps passé à observer les plus petits insectes.

On ne se seroit pas attendu que l'étude des pucerons eût dû nous apprendre, comme elle va le faire, à être réservés à prononcer sur la généralité des lois de la nature. S'il y en a quelqu'une qui ait paru n'être sujette à aucune exception, c'est celle qui veut que deux animaux de chaque espèce soient obligés de concourir pour donner naissance à de nouveaux individus de leur espèce. L'universalité de cette loi a été confirmée par les observations faites jusqu'à présent, tant sur les plus grands que

sur les plus petits animaux. Il est vrai qu'après avoir trouvé pendant long-temps parmi les uns & les autres des mâles & des femelles, depuis qu'on a mieux étudié les insectes que ne l'avoient fait les Anciens, on a reconnu que tous les individus de quelques-unes de leurs espèces, réunissoient en eux les deux sexes; que les limaces, que les limaçons, que les vers de terre, &c. étoient mâles & femelles en même temps. Mais la généralité de la loi qui exige pour la génération le concours de deux individus de la même espèce, n'en a dû paroître que mieux établie, & plus nécessaire, puisqu'on a vu que des animaux qui sembloient être faits pour se soustraire à cette loi, y étoient cependant soumis: car on n'a pu s'affurer qu'un limaçon, quoique mâle & femelle, & qu'un ver de terre en qui se trouve de même ce qui constitue les deux sexes, n'étoient en état de mettre au jour des œufs féconds, qu'après que l'un s'étoit uni avec un second limaçon, & l'autre avec un second ver de terre; en un mot, il n'a pas été accordé à ces animaux de se féconder eux-mêmes: des faits sans nombre ont donc confirmé une règle, qui jusqu'à nos jours n'avoit paru démentie par aucun fait assez positif.

D'habiles observateurs, Leuwenhoeck & Cestoni, ont pourtant osé avancer que chaque puceron se suffisoit à lui-même; que, sans s'être joint à un autre puceron, il mettoit au jour des petits qui lui devenoient semblables. Après avoir observé des pucerons à différentes heures du jour, & peut-être pendant la nuit, ils n'avoient jamais pu parvenir à en avoir d'accouplés; & delà ils ont cru être en droit de conclure qu'ils ne s'accouploient pas. Il est vrai qu'il sembloit difficile que des insectes qui se tiennent assez tranquilles sur des feuilles où ils sont souvent à découvert, eussent pu cacher leurs accouplemens à des yeux éclairés qui avoient cherché à les voir. Il faut pourtant

avouer que cette preuve étoit trop légère pour établir une exception à une règle d'une généralité si reconnue. Ce n'étoit pas assez de n'avoir jamais vu deux pucerons joints ensemble dans les circonstances où on avoit cherché à les surprendre dans cet état; il eût fallu prouver qu'il n'y a aucune circonstance où ils le soient. On pouvoit soupçonner qu'il n'y avoit que certains temps, que certaines heures, ou peut-être certains momens de la nuit qui fussent favorables à une opération si importante; on la pouvoit supposer d'une durée si courte, qu'elle ne laissoit pas à l'observateur le temps nécessaire pour l'appercevoir. Enfin, les pucerons sont appliqués les uns contre les autres; ils s'entre-touchent par des parties différentes, ils marchent en certains temps, & passent les uns sur les autres; on pouvoit soupçonner qu'alors les occasions de se rendre réciproquement féconds, ne leur manquoient pas. Or, des soupçons suffisoient pour empêcher d'accorder une proposition qui met une exception à l'ordre général: une telle proposition demande à être démontrée dans la plus grande rigueur. Enfin, s'il en étoit besoin, M. Cestoni nous fourniroit lui-même un exemple, & dans un cas précisément pareil à celui dont il s'agit actuellement, propre à apprendre à se tenir en garde contre des preuves négatives de la généralité desquelles on peut rarement être assez certain. Sur ce qu'il n'avoit jamais vu de gallinsectes accouplées, il a prétendu qu'elles étoient des hermaphrodites de la plus singulière espèce; que chacune avoit tout ce qui lui falloit pour devenir féconde sans aucun secours étranger. L'immobilité parfaite dans laquelle elles passent la plus grande & la dernière partie de leur vie, étoit très-favorable à ce sentiment. J'ai pourtant prouvé ailleurs\* que ces gallinsectes si immobiles, ont des mâles beaucoup plus petits qu'elles ne sont, & très-agiles, qui les viennent chercher, & qui se joignent à elles.

\* Tome 4,  
Mém. i. pages  
28 & suiv.



Il y a des accouplemens d'insectes , qui, quoique réels , ne peuvent être apperçus : tels sont ceux des reines des abeilles , qui commencent & s'accomplissent dans des lieux impénétrables à nos regards. Il y en a d'autres qui n'ont pas encore été observés , parce qu'on a ignoré les seules circonstances dans lesquelles ils peuvent être vus. Quoique ceux des fourmis se fassent dans des endroits très-éclairés, je ne sache pas qu'ils aient été vus encore par d'autres que ceux à qui j'ai appris à les voir.

Des faits que les pucerons m'avoient permis de bien observer , m'avoient au moins convaincu que l'Auteur de la Nature les avoit exceptés d'une loi qui avoit paru générale pour tous les insectes , dont la condition est de passer par plusieurs métamorphoses , & qui a été donnée pour telle par Swammerdam. Cette loi veut que ce ne soit qu'après la dernière de leurs transformations , que les femelles deviennent fécondes. Une chenille , par exemple , ne s'accouple point avec une autre chenille ; ce sont les papillons mâles qui s'accouplent avec les papillons femelles , après quoi celles-ci pondent des œufs , d'où éclosent des chenilles. J'eus lieu de croire que les pucerons n'étoient pas soumis à cette loi , sur ce qu'ayant ouvert le corps de plusieurs de ces insectes qui n'avoient pas subi leur dernière métamorphose , j'y trouvai des fœtus bien formés , & que je devois juger être vivans. Il m'a été facile de porter jusqu'à la démonstration , une conjecture plus que vraisemblable. J'ai renfermé un puceron qui devoit devenir ailé , mais dont les ailes étoient cachées & pliées sous la dépouille dont il lui restoit à se défaire ; j'ai , dis-je , renfermé ce puceron dans un vase de verre où il ne pouvoit avoir de communication avec puceron quelconque : il lui étoit impossible d'en sortir , & il l'étoit à tout autre de s'y introduire. Ce puceron mis dans une solitude qui

ne pouvoit être troublée, s'est métamorphosé; il y est devenu ailé, & n'a pas tardé ensuite à donner des petits vivans. Cette expérience qui a été répétée plusieurs fois avec le même succès, a donc prouvé incontestablement que les pucerons, pour devenir féconds, n'ont pas besoin de s'accoupler avec d'autres pucerons après leur dernière métamorphose, & que, s'il y a entre eux des accouplemens nécessaires, ils la précèdent.

En quel temps donc de leur vie les pucerons sont-ils fécondés, dès que celui où ils doivent l'être, n'est pas le temps prescrit aux autres insectes? Dans l'embarras où l'on étoit de savoir à quel terme d'accroissement ils en étoient, lorsque les embryons pouvoient commencer à se développer dans leurs corps, on étoit conduit à soupçonner que non-seulement ils avoient été soustraits à la règle qui a fixé pour les autres insectes le temps de l'accouplement après leur dernière transformation, qu'ils l'avoient même été à celle qui demande que tout animal connu jusqu'ici, ne puisse contribuer à la multiplication de son espèce, sans le secours d'un autre animal de cette espèce. Enfin, il étoit assez naturel de soupçonner que le puceron qui vient de naître, n'a pas besoin d'être fécondé, qu'il ne lui reste qu'à finir son croît, pour devenir en état de mettre au jour des petits. Au moins paroïssoit-il qu'on pouvoit s'assurer si une idée si étrange, mais non dénuée de probabilité, étoit vraie ou fausse, & cela par le moyen d'une expérience semblable à celle qui m'avoit appris que les pucerons n'avoient aucun besoin de s'accoupler après leur dernière métamorphose, pour être en état de faire des petits. Tout ce que la nouvelle expérience demandoit de plus, c'étoit qu'on la commençât de meilleure heure. Il s'agissoit d'être attentif au moment où un puceron sortiroit du corps de sa mère, moment qui n'est pas difficile  
à

à trouver, de saisir le puceron dès qu'il seroit né, de le séparer des autres, & de le renfermer dans un lieu où rien ne lui manqueroit de nécessaire à sa vie, mais où il ne lui seroit pas possible d'avoir de commerce avec aucun puceron, soit de son espèce, soit d'espèce quelconque.

J'ai rapporté dans le Tome 3 \*, les tentatives que j'avois faites pour élever dans une parfaite solitude des pucerons du chou, dont chacun, dans le moment même de sa naissance, avoit été séparé de sa mère & de tous ses semblables. Divers accidens firent périr les uns plus tôt, & les autres plus tard; aucun d'eux ne parvint à l'âge où je le voulois voir arriver, à celui où ils n'ont plus de dépouille à quitter; mais j'ai eu lieu de croire, & j'en ai averti, qu'on parviendroit à élever jusqu'à cet âge des pucerons tenus dans une parfaite solitude, si on se donnoit la peine de répéter assez de fois l'expérience indiquée; j'espérois même qu'elle seroit bientôt tentée avec toutes les précautions & tous les soins propres à l'amener à une heureuse fin. Les insectes se sont acquis depuis quelques années des observateurs au zèle, à la sagacité & à la patience desquels rien, ce semble, ne doit échapper de ce que l'histoire de ces petits animaux peut offrir d'intéressant: ils sont toujours disposés à diriger leur attention & leurs recherches vers le côté où il paroît rester à faire des découvertes; & je leur dois en mon particulier beaucoup de reconnoissance de ce qu'ils veulent bien me communiquer les nouveautés qui ont récompensé leurs travaux. Je pouvois donc me promettre que la seule annonce de l'expérience sur les pucerons, mettroit de bons ouvriers en œuvre. Il n'en eût pas fallu davantage pour engager M. Bonnet de Genève, à la suivre; je l'y exhortai cependant encore dans une de mes lettres, en réponse à une des siennes, où il m'avoit obligeamment demandé de lui marquer les recherches dans lesquelles j'aimerois

\* Page 229.



le mieux qu'il m'aidât. C'est à lui qu'étoit réservé le plaisir de voir réussir le premier une expérience très-importante : il s'en étoit rendu bien digne par les soins assidus & la scrupuleuse exactitude qu'il avoit apportés à la bien faire.

Il se détermina à prendre pour cette curieuse expérience, un puceron du fusain, dont une mère accoucha sous ses yeux le 20 mai 1740, à 5 heures du soir ; car l'heure de la naissance d'un insecte qui alloit devenir précieux, ne nous est pas indifférente : ne mériteroit-elle point que les faiseurs d'horoscope examinassent le concours des astres qui y avoient présidé ? Leurs influences ont sans doute autant de pouvoir sur le sort des insectes, que sur celui des hommes. A peine le puceron étoit-il né, que M. Bonnet détacha une petite branche de l'arbutte sur lequel il se trouvoit ; il ne laissa à cette branche que cinq à six feuilles, qu'il examina de tous côtés avec la plus grande attention. Après s'être bien assuré qu'aucun puceron n'y étoit attaché, ni à la tige, il fit passer celui qui venoit de naître, sur une de ces feuilles. On a vu ailleurs que les pucerons ont une trompe qu'ils tiennent le plus souvent piquée dans les plantes, & avec laquelle ils pompent le suc dont ils se nourrissent. Pour mettre le nouveau né en état de vivre & de croître, il étoit donc essentiel de conserver les feuilles qui lui avoient été données, fraîches & succulentes : c'est dans cette vue que M. Bonnet fit entrer la tige qui les portoit dans une bouteille pleine d'eau, en dehors de laquelle les feuilles restèrent. Après avoir pourvu à sa nourriture, ce qu'il y avoit de plus important, étoit de prendre des précautions sûres pour le tenir dans une parfaite solitude. Entre les différens moyens de le faire, celui dont se servit M. Bonnet est un des meilleurs : dans un vase de terre cuite \*, rempli de terre ordinaire, il enfonça la bouteille

\* Pl. 47. fig.  
1.



de verre \* jusqu'auprès de son col \*, où elle se trouva bien soutenue & bien assujettie : il ne s'agissoit plus que de fermer toute entrée aux pucerons à qui il auroit pu prendre envie de venir rendre visite à celui qui étoit sur une des feuilles. Bientôt on s'affura que ce dernier passeroit sa vie dans une parfaite solitude , en le couvrant d'un vase de verre \*, comme on couvre les laitues d'une cloche : on eut grand soin d'appliquer exactement les bords de ce vase , beaucoup plus petit qu'une cloche , contre la terre : on imagine de reste qu'il étoit facile d'empêcher qu'il ne restât aucun vide entre la terre & eux. Quand le puceron ainsi renfermé eût été mis auprès du pied de fusain le plus peuplé d'insectes de son espèce , on n'eût eu nullement à craindre que quelques-uns de ceux-ci fussent parvenus jusqu'à lui ; mais M. Bonnet le mit dans un lieu où on ne pouvoit pas même soupçonner que d'autres pucerons viendroient faire des tentatives en faveur du solitaire ; il le transporta dans son cabinet : or , quand on connoît les inclinations de ces petits insectes , quand on fait combien ils sont peu allans , que rien ne les porte à entrer dans nos maisons , on jugera que là il ne pouvoit s'en rendre aucun qui fît des efforts , qui d'ailleurs auroient été inutiles , pour aller trouver le prisonnier.

Ce puceron devint presque l'unique objet des attentions de M. Bonnet ; il ne se contentoit pas de l'observer journellement ; il l'observoit à toutes les heures du jour , & souvent plusieurs fois dans la même heure. Plein d'inquiétude pour ce petit insecte , il prévoyoit tout ce qui pouvoit être à craindre pour une vie qui lui étoit devenue chère : il appréhenda que sa prison ne fût peu saine , qu'il ne se trouvât mal dans un lieu où l'air , rendu trop humide par les vapeurs qui ne pouvoient s'échapper , ne se renouveloit point : il craignit que les feuilles de la petite branche ne s'altérassent , & que , devenues jaunes , elles ne

\* Pl. 47. fig.

2\* Fig. 3.

\* Fig. 4. P.



donnassent plus au puceron qu'un suc mal conditionné. Pour aller au devant de tous les accidens dont les suites eussent pu être funestes , M. Bonnet avoit soin de mettre son puceron à découvert plusieurs fois chaque jour, de le régaler d'un air nouveau & moins humide ; mais pendant tout le temps où il le faisoit jouir d'un bon air, il n'ôtoit pas les yeux de dessus lui : souvent même il l'observoit avec la loupe , pour s'instruire de ses actions les moins importantes.

Un puceron si bien soigné ne pouvoit guères manquer de prospérer. J'ai dit ailleurs que tous ont à quitter plusieurs dépouilles , & qu'après avoir laissé la dernière , ils sont parvenus à leur dernier terme d'accroissement. Je ne me suis pas trop embarrassé de faire les observations propres à apprendre quel est le nombre de celles dont ils se défont. Le puceron de M. Bonnet en avoit quatre à quitter : il se tira pour la première fois d'une peau qui déjà étoit devenue vieille , le 23 mai sur le soir ; c'est-à-dire , lorsqu'il fut âgé de trois jours. Au bout de trois autres jours , le 26 mai , à deux heures après midi , il se dépouilla pour la seconde fois. Il quitta une troisième dépouille le 29 sur les sept heures du matin ; & enfin il se défit de la quatrième & dernière le 31 vers les sept heures du soir. C'est toujours une rude & dangereuse opération pour un insecte , que de quitter un vêtement si complet , & appliqué si exactement sur toutes les parties qu'il couvre , & auxquelles il est si uni qu'il fait corps avec elles. M. Bonnet , qui savoit que plusieurs insectes périssent dans leurs mues , ne pouvoit être tranquille lorsque quelqu'une de celles de son puceron étoit près d'arriver ; mais la dernière le jeta dans les plus vives alarmes : dans des momens qui la précédèrent de peu , il le trouva sans mouvement , ayant le corps renflé & luisant. Cette dernière circonstance étoit bien inquiétante pour quelqu'un qui savoit



qu'il arrive quelquefois aux pucerons d'être dévorés tout vivans par un ver logé dans leur intérieur, & qu'alors leur peau en devient plus brillante. Bientôt pourtant M. Bonnet fut rassuré par rapport à la dangereuse maladie qu'il avoit soupçonnée à ce puceron, qui devenoit de plus en plus cher à mesure qu'il approchoit du terme où il devoit donner la solution d'une question importante. Il commença à se tirer de sa dépouille; mais ce fut d'une manière propre à renouveler les alarmes: ce ne fut pas avec son adresse ordinaire; il se coucha sur le côté, il se renversa même ensuite sur le dos, ayant les quatre jambes en l'air: posé alors sur une feuille pendante, & presque verticale, il n'eût pas manqué de faire une chute fatale, si le bout de son corps n'eût été encore retenu par la dépouille qui étoit bien accrochée à la feuille. Tout néanmoins se termina heureusement; il se remit sur ses jambes, & acheva de se tirer de sa dernière dépouille: il étoit alors arrivé au terme où on avoit tâché de l'amener par tant de soins; il étoit devenu un puceron parfait.

Dès le lendemain, premier juin, M. Bonnet fut récompensé de toutes les peines qu'il avoit prises pour ce petit insecte: sur les sept heures du soir, il vit enfin avec un grand contentement, que son puceron avoit accouché. Il lui parut alors bien décidé, qu'un puceron qui, depuis l'instant de sa naissance, n'a eu aucun commerce avec ceux de son espèce, devient en état de mettre au jour des petits vivans. Le sien continua d'accoucher journellement, & souvent plusieurs fois dans le même jour, & sous ses yeux. M. Bonnet continua à donner ses attentions à un petit animal qui avoit si bien répondu à ses souhaits: il tint un registre de naissances d'une espèce dont on n'en a pas encore tenu jusqu'ici; il y marqua le jour & l'heure de celle de chaque nouveau puceron dont la mère se délivra. Depuis le 1 juin jusqu'au 21 du même mois, elle en mit 95 au jour,

& cela dans les temps marqués dans un registre, qui, par sa singularité, m'a paru mériter d'être publié.

*TABLE des jours & heures des Pucerons mis au jour depuis le premier juin jusqu'au 21 du même mois inclusivement, par celui qui, depuis sa naissance, avoit été tenu dans une parfaite solitude.*

Comme M. Bonnet ne perdoit presque pas de vue dans la journée la Mère puceron, la plupart des petits sont nés sous ses yeux. Ceux qui sont marqués d'une étoile \*, sont les seuls qui soient venus au jour dans un temps où il ne lui avoit pas été permis de continuer ses observations.

JOURS de JUIN.	NOMBRE DES PUCERONS nés dans chaque jour.	NOMBRE DES PUCERONS nés chaque matin, & les heures de leur naissance.	NOMBRE DES PUCERONS nés chaque après-midi, & les heures de leur naissance.
1	2 Pucerons. . .	. . . . . 0 P.	à 7 <sup>h</sup> $\frac{1}{2}$ . . . . 1 P. 9 . . . . 1 P.
2	10 Pucerons. . . .	à 5 <sup>h</sup> . . . . 2 P.* 6 . . . . 1 P. 6 $\frac{1}{2}$ . . . . 1 P. 7 $\frac{1}{2}$ . . . . 1 P. 8 $\frac{1}{2}$ . . . . 1 P. 8 $\frac{1}{4}$ . . . . 1 P.	à midi $\frac{1}{2}$ . . . . 1 P. 1 $\frac{1}{2}$ . . . . 1 P. 6 $\frac{3}{4}$ . . . . 1 P.
3	7 Pucerons. . . .	à 10 <sup>h</sup> . . . . 1 P. 11 . . . . 1 P.	à 3 <sup>h</sup> . . . . 1 P. 4 . . . . 1 P.* 4 $\frac{3}{4}$ . . . . 1 P. 6 . . . . 1 P. 9 . . . . 1 P.
4	10 Pucerons. . . .	à 5 <sup>h</sup> . . . . 3 P.* 6 . . . . 1 P. 6 $\frac{3}{4}$ . . . . 1 P.	à 12 <sup>h</sup> $\frac{3}{4}$ . . . . 1 P. 1 $\frac{1}{4}$ . . . . 1 P. 6 . . . . 1 P. 9 . . . . 2 P.*
5	8 Pucerons. . . .	à 5 <sup>h</sup> . . . . 4 P.*	à 1 <sup>h</sup> . . . . 1 P. 2 $\frac{3}{4}$ . . . . 1 P. 6 $\frac{1}{2}$ . . . . 1 P. 7 . . . . 1 P.*
6	5 Pucerons. . . .	à 6 <sup>h</sup> . . . . 3 P.	à midi $\frac{1}{4}$ . . . . 1 P. 2 $\frac{1}{2}$ . . . . 1 P.

DES INSECTES. XIII. Mém. 535

JOURS de JUIN.	NOMBRE DES PUCERONS nés dans chaque jour.	NOMBRE DES PUCERONS nés chaque matin, & les heures de leur naissance.	NOMBRE DES PUCERONS nés chaque après-midi, & les heures de leur naissance.
7	4 Pucerons. . . . .	à 5 <sup>h</sup> . . . . . 1 P.* 10 . . . . . 1 P.	à 7 <sup>h</sup> . . . . . 1 P. 10 . . . . . 1 P.*
8	8 Pucerons. . . . .	à 5 <sup>h</sup> $\frac{1}{2}$ . . . . . 2 P.* 9 . . . . . 1 P. 9 $\frac{1}{2}$ . . . . . 1 P. 10 . . . . . 1 P.	à midi $\frac{1}{2}$ . . . . . 1 P. 2 $\frac{1}{2}$ . . . . . 1 P. vers le soir. . . . . 1 P.
9	4 Pucerons. . . . .	à 6 <sup>h</sup> $\frac{1}{4}$ . . . . . 1 P. 11 . . . . . 1 P.	à 1 <sup>h</sup> . . . . . 1 P. 10 $\frac{1}{4}$ . . . . . 1 P.*
10	3 Pucerons. . . . .	à 10 <sup>h</sup> $\frac{1}{4}$ . . . . . 1 P.	à 1 <sup>h</sup> . . . . . 1 P.* 4 $\frac{1}{2}$ . . . . . 1 P.
11	6 Pucerons. . . . .	à 6 <sup>h</sup> $\frac{1}{2}$ . . . . . 1 P. 7 $\frac{3}{4}$ . . . . . 1 P. 10 . . . . . 1 P.	à 5 <sup>h</sup> $\frac{1}{2}$ . . . . . 1 P. 6 $\frac{1}{2}$ . . . . . 1 P. 7 $\frac{3}{4}$ . . . . . 1 P.
12	3 Pucerons. . . . .	à 6 <sup>h</sup> . . . . . 2 P.*	à midi $\frac{1}{4}$ . . . . . 1 P.
13	1 Puceron. . . . .	à 11 <sup>h</sup> . . . . . 1 P.	. . . . . 0 P.
14	4 Pucerons. . . . .	à 6 <sup>h</sup> . . . . . 3 P.* 7 $\frac{3}{4}$ . . . . . 1 P.	. . . . . 0 P.
15	5 Pucerons. . . . .	à 5 <sup>h</sup> . . . . . 3 P.* 8 . . . . . 1 P.*	à 10 <sup>h</sup> . . . . . 1 P.*
16	6 Pucerons. . . . .	à 5 <sup>h</sup> $\frac{1}{2}$ . . . . . 3 P.* 9 $\frac{3}{4}$ . . . . . 1 P. 10 $\frac{1}{2}$ . . . . . 1 P.	à 6 <sup>h</sup> . . . . . 1 P.*
17	3 Pucerons. . . . .	à 7 <sup>h</sup> . . . . . 1 P.	à 3 <sup>h</sup> . . . . . 1 P. 9 . . . . . 1 P.
18	2 Pucerons. . . . .	à 6 <sup>h</sup> . . . . . 1 P. 10 . . . . . 1 P.*	. . . . . 0 P.
19	2 Pucerons. . . . .	à 5 <sup>h</sup> . . . . . 1 P.*	à 4 <sup>h</sup> $\frac{1}{2}$ . . . . . 1 P.
20	0 Puceron. . . . .	. . . . . 0 P.	. . . . . 0 P.
21	2 Pucerons. . . . .	. . . . . 0 P.	à 7 <sup>h</sup> $\frac{1}{2}$ . . . . . 2 P.
SOMME TOTALE. . . . . 95 Pucerons.			



Peut-être que la fécondité du puceron étoit épuisée par les 95 accouchemens rapportés dans cette table, qu'ils remplissoient le nombre de ceux qu'il devoit faire dans sa vie ; & c'en étoit bien assez : ils avoient été plus fréquens dans les premiers jours du mois, & devinrent plus rares plusieurs jours avant le 21. M. Bonnet n'en trouva aucun à écrire sur sa liste pour le 22, le 23, le 24 & le 25. Incertain pourtant si ce puceron, après quelque repos, ne recommenceroit pas à mettre des petits au jour, il ne cessa de l'observer que le 26 à 6 heures du matin, qu'il fut obligé de quitter la campagne pour aller à Genève : il en fut ramené dès le lendemain à cinq heures du matin, par le desir de le revoir ; mais son impatience fut mal payée. Il crut avoir fait une perte considérable, quand à son retour il ne trouva plus ce puceron sur les feuilles où il l'avoit laissé, & qu'il eut fait des recherches inutiles pour découvrir où il étoit allé. Depuis plusieurs jours, depuis qu'il avoit été constaté que sans avoir eu de communication avec aucun autre insecte de son espèce, il avoit commencé & continué d'accoucher, M. Bonnet ne jugea plus qu'il fût nécessaire de le tenir renfermé sous l'espèce de cloche de verre dont il avoit été couvert dans les temps précédens. Il se tenoit aussi tranquille sur les feuilles qui lui avoient été accordées, que lorsqu'il étoit prisonnier ; s'il marchoit, c'étoit sur la même feuille, ou pour passer de celle-ci sur une autre : il y en eut même une sur laquelle il resta constamment dans la même place pendant huit jours ; mais enfin, le 26 il voulut faire usage de sa liberté pour aller voir de nouveaux pays. A vrai dire néanmoins le reste des faits que sa vie eût offerts, ne pouvoit être que peu important en comparaison de celui qu'il avoit appris. N'eût-il mis au jour qu'un seul petit, sans avoir eu commerce avec aucun autre puceron, le fait essentiel étoit prouvé, qu'il y a dans la nature des animaux

qui



qui naissent en état de multiplier leur espèce , sans avoir besoin d'être fécondés par d'autres.

Sûr du plaisir que les observations de M. Bonnet feroient à l'Académie , je tardai peu à lui lire sa lettre du treize juillet , dans laquelle elles étoient détaillées. Il parut à l'Académie entière que M. Bonnet avoit porté les précautions & les soins même au delà de ce qu'on eût osé le souhaiter : quelque convaincue qu'elle fût qu'il n'avoit rien négligé pour éclairer toutes les démarches de son puceron , qu'il avoit été pour lui un Argus plus difficile à tromper que celui de la fable , elle jugea néanmoins qu'une seule expérience , quoique très-bien faite , ne suffisoit pas pour ôter tout doute par rapport à un fait contraire à une loi dont la généralité avoit semblé établie par le concours unanime de tous les faits vus jusqu'alors. On n'a que trop d'exemples de circonstances qui ont échappé à des yeux clairvoyans & attentifs. L'Académie ne put donc s'empêcher de desirer que la même expérience fût répétée par M. Bonnet , autant de fois , & sur le plus de pucerons de différentes espèces qu'il lui seroit possible ; je fus chargé de l'en prier de sa part , & je le fis. J'ose dire même qu'un fait si étrange demandoit à être vu & attesté par différens observateurs , & j'espérai que ceux avec qui j'ai le plaisir d'être en relation , feroient tout ce qui seroit en eux pour s'assurer de sa réalité ; c'étoit une grande & intéressante nouvelle dont je ne manquai pas de les informer : je l'écrivis d'abord à Strasbourg à M. Bazin , en l'exhortant à faire une expérience que je savois qu'il entreprendroit volontiers. M. Trembley qui est le premier à qui l'histoire naturelle a fait voir des faits plus étonnans encore , & plus merveilleux que celui d'un animal qui se suffit à lui-même , apprit celui-ci de M. Bonnet & de moi , & il en fit part à la Haye où il demeure , à



M. Lyonet, un des plus assidus observateurs des insectes. Ces trois Messieurs firent chacun de leur côté des expériences, & M. Bonnet réitéra les siennes pour s'assurer que les pucerons qui ont vécu dans une parfaite solitude depuis le moment de leur naissance, sont en état de mettre des petits au jour, dès qu'ils sont arrivés à leur dernier terme d'accroissement. Ils les firent sur des espèces différentes, & prirent différens moyens tous très-bons pour s'assurer que le puceron qui avoit été séparé de sa mère dans l'instant de sa naissance, & avoit passé sa vie sans avoir de communication avec aucun autre puceron, devenoit fécond. Enfin ils ont tous fait des expériences qui ont eu le succès désiré : ils ont vu & revu des pucerons de différentes espèces qui ont mis des petits au jour, sans s'être joints depuis leur naissance avec aucun insecte de leur espèce, & même sans s'être trouvés proche d'aucun d'eux.

Le choix de l'espèce de pucerons que M. Bazin destina à sa première expérience, fut heureux : il tomba sur celle qui aime les pavots, dont les petits ont fini leur croît en moins de huit jours, & souvent en sept, c'est-à-dire, en quatre jours environ de moins qu'il n'en fallut à celui du fusain, mis en expérience par M. Bonnet ; & c'est quelque chose que de ménager quatre jours aux soins & à l'impatience de l'observateur, & de les retrancher sur ceux où la vie du petit insecte est exposée à des risques. Les premières tentatives que je fis pour m'assurer si ces insectes étoient féconds par eux-mêmes, m'eussent appris la vérité de ce fait, si ceux sur qui je les fis, avoient été d'une espèce dont les pucerons âgés seulement de sept jours, sont en état d'accoucher ; car un des pucerons du chou, à qui j'avois interdit tout commerce avec les autres pucerons, avoit neuf jours lorsqu'il périt. Ceux du pavot méritent



encore d'être préférés à beaucoup d'autres , en ce qu'ils sont de ceux qui restent volontiers & plus long-temps dans une même place. Quoiqu'en général les pucerons soient assez sédentaires , il y en a pourtant qui aiment à marcher , & les courses , même fort courtes , sont souvent funestes à ceux qui sont renfermés : plus foibles peut-être que ceux qui jouissent d'un air libre , il leur arrive assez ordinairement de tomber de dessus leur feuille , & ils ont toujours peine à se relever de leur chute ; s'ils tombent dans l'eau , ou seulement sur des corps rendus humides par celle qui est employée à conserver la fraîcheur aux feuilles dont ils se doivent nourrir , ils périssent inmanquablement. Ce fut donc sur un puceron du pavot que M. Bazin fit la première expérience. Le 29 juillet il tint sous ses yeux , & sur une feuille de cette plante , une mère à qui il avoit déjà vu faire plusieurs petits , & qui en faisoit sortir un de son corps ; dès que celui-ci fut né , dès qu'il ne tint plus au corps de la mère , il l'enleva doucement , & le mit sur une feuille de pavot qu'il avoit examinée avec soin pour s'assurer qu'aucun autre puceron n'y étoit attaché , il plongea la queue de cette feuille dans l'eau qui remplissoit un poudrier ; une partie de la feuille étoit soutenue par l'eau même. Enfin , il fit entrer le poudrier qui étoit de grandeur médiocre , dans un plus grand qu'il couvrit d'un papier bien ficelé autour du bord du vase. Il ne craignit point que les vapeurs trop humides nuisissent à son puceron , parce qu'il avoit vu dans les jardins de ces insectes qui avoient soutenu pendant plusieurs jours de forts brouillards , sans avoir paru en souffrir. Le sien se trouva bien où il l'avoit mis ; il resta presque toujours dans la même place , croissant journellement , & avec tant de succès , que lorsque M. Bazin alla l'examiner le 7 août dès le matin , il vit qu'il avoit déjà accouché de sept petits pucerons.

Y y ij



Il a depuis réitéré cette expérience sur d'autres pucerons du pavot, & il l'a faite sur ceux du rofier, &c. plusieurs de ces expériences lui ont réussi.

M. Trembley s'y est pris autrement que MM. Bonnet & Bazin, pour s'assurer que les pucerons devenoient féconds sans s'être accouplés. Ce fut sur deux de ceux du fureau qu'il fit ses premiers essais. L'un sortit du corps de la mère le 28 septembre à dix heures du soir, & l'autre le lendemain à huit heures du matin. Il en usa de la même manière par rapport à l'un & à l'autre. Dès que le premier fut né, il le posa sur une des feuilles qu'il avoit laissées au bout d'un tendre jet de fureau dont il s'étoit muni. Il avoit aussi eu la précaution de s'assurer, même avec la loupe, qu'aucun puceron ne se trouvoit, soit sur la tige, soit sur les feuilles. Il fit ensuite entrer ce jet de fureau dans un tube de verre \*, ouvert par les deux bouts \*, qui avoit cinq pouces de longueur, & cinq lignes de diamètre; il plongea un des bouts de ce tube dans l'eau, qui s'élevoit d'un pouce au dessus du fond d'un vase \*, & qui s'éleva par conséquent d'autant dans le tube. Enfin il boucha le bout supérieur du tube avec du coton †, ce qui suffisoit pour ôter au puceron nouveau-né la liberté de sortir, & celle d'entrer à ceux à qui il eût pu prendre envie de se rendre auprès de lui. La saison dans laquelle il fit ses expériences, n'étoit pas favorable à l'accroissement des insectes; il fut obligé de changer plusieurs fois ses pucerons de branches. Ce ne fut que le vingt-cinq novembre que le premier des deux accoucha; le second qui n'étoit que de dix heures moins vieux que l'autre, ne commença à accoucher que le vingt-huit du même mois. Ils continuèrent l'un & l'autre de mettre des petits au jour; mais les intervalles entre les accouchemens furent fort inégaux, & il y en eut de dix jours. L'un & l'autre n'ont point fait de petits dans les

\* Pl. 47. fig.

5. \* t, b.

\* Fig. 6.

\* c, c.



jours où la liqueur de mon thermomètre s'est élevée à moins de cinq degrés au-dessus de la congélation; & pendant tout le temps où M. Trembley les a vus accoucher, la liqueur de mon thermomètre ne s'est pas élevée à plus de dix; mais ils ont accouché plus rarement qu'ils n'eussent fait dans une saison plus douce, au printemps ou en été.

Des pucerons naissans du rosier & de ceux du saule, ont aussi été mis & tenus dans une parfaite solitude par M. Lyonet, au moyen d'un vase de terre qui recouvroit celui où trempoit dans l'eau la branche sur les feuilles de laquelle le puceron étoit posé. Là ils ont fait des petits vivans.

Quelque étrange qu'il puisse paroître qu'il y ait dans la nature des animaux dont chacun est par lui-même en état de multiplier les individus de son espèce, dont chacun y peut contribuer sans avoir eu de commerce avec aucun autre depuis l'instant de sa naissance, il n'est pas possible de ne pas regarder ce fait comme certain, quand on sait qu'il est attesté par tant d'excellens observateurs qui l'ont vu & revu, & qui ont appris les moyens de le voir à ceux qui en feront curieux. Rien ne me semble moins nécessaire que de joindre mon témoignage au leur. Je mériterois cependant des reproches, si je n'avois pas cherché à m'affurer par mes propres yeux, d'une vérité qui avoit été démontrée par des expériences du soin desquelles d'autres avoient bien voulu se charger à mon instigation. Je ne me suis donc pas cru dispensé de tenter ces mêmes expériences. J'ai eu recours à deux moyens différens pour interdire à un puceron naissant toute communication avec ceux de son espèce. Le premier a été de remplir d'eau un poudrier de grandeur médiocre, que j'ai couvert ensuite d'un parchemin mouillé bien tendu, & bien assujetti autour des bords du vase \*. J'ai fait à ce couvercle un trou propre à laisser

\* Pl. 47. fig.

passer une petite tige ; son bout supérieur qui s'élevoit au dessus du couvercle , avoit quelques feuilles destinées à donner le suc qui devoit fournir à l'accroissement du puceron. Après en avoir pris un qui venoit de sortir sous mes yeux du corps de la mère , je le mettois sur une des feuilles. Cela fait , je posois le petit poudrier sur le milieu d'un lit de coton \* , épais d'un pouce , & qui avoit beaucoup plus de diamètre que le poudrier ; il en avoit même plus qu'un second poudrier plus grand que le premier. Ce grand poudrier étoit renversé le haut en bas \* , & mis sur le petit qui se trouvoit renfermé dans l'autre. Les bords du grand étoient appliqués sur le lit de coton , contre lequel on avoit soin de les presser. Les pucerons que j'ai tenus en prison sous le grand poudrier , étoient de ceux du pêcher , de ceux du sureau , & de ceux du groseiller. Aucun d'eux n'y est parvenu à l'âge où ils accouchent ; les uns sont périés plus tôt , & les autres plus tard ; je n'en ai pas eu qui aient vécu plus de cinq à six jours ; ils tomboient de dessus les feuilles , & ne se trouvoient pas en état d'y remonter. Les pucerons sur lesquels j'ai fait ces essais , craignent apparemment plus l'air humide que ceux du pavot , sur lesquels M. Bazin a tenté avec un plein succès ses premières expériences. Cette manière en est une très-sûre pour tenir un puceron dans une parfaite solitude ; mais elle eût demandé que mes occupations m'eussent permis de donner autant de temps au puceron que j'avois renfermé sous chaque poudrier , que M. Bonnet en avoit donné au sien ; qu'il m'eût été permis plusieurs fois dans le jour d'enlever le grand poudrier pour laisser jouir le petit insecte d'un air moins humide , & pour permettre à l'eau qui s'étoit attachée à ses différentes parties , de s'évaporer.

Le second moyen dont je me suis servi me convenoit mieux , & conviendra mieux à tous ceux qui chaque jour

\* Pl. 47. fig.  
11. c c.

\* Fig. 12.



se doivent pendant plusieurs heures de suite à des occupations réglées. Ce second moyen exige moins d'affiduité de l'observateur, & revient à celui que j'ai indiqué ailleurs \*. Le petit poudrier ayant été rempli d'eau, & couvert de parchemin \*, comme il a été dit ci-dessus, & après que j'avois introduit dedans une tige de plante, & mis un puceron naissant sur une des feuilles de cette tige, je faisois entrer le petit poudrier dans un beaucoup plus grand \*, sur le fond duquel je le fixois avec du coton entassé & pressé entre la surface intérieure du grand poudrier & la surface extérieure du petit. Quelquefois j'ai suspendu le petit poudrier dans le grand, au moyen de trois cordons\* qui me donnoient la commodité de tirer sans peine le petit en dehors toutes les fois que je le voulois. Enfin, après que celui-ci avoit été ajusté dans le grand, je mettois à ce dernier un couvercle de gaze, bien tendu & bien assujetti autour du collet du poudrier avec une ficelle. Les mailles de cette gaze étoient si petites qu'il n'étoit pas possible qu'elles donnassent passage au plus petit puceron naissant. D'ailleurs je n'ai jamais vu, & peut-être n'y a-t-il jamais eu de puceron qui ait fait des tentatives pour passer au travers de cette gaze. L'avantage d'un couvercle à jour sur les couvercles pleins est visible dans le cas dont il s'agit : les vapeurs ont la liberté de s'échapper du grand poudrier ; le puceron n'est pas exposé à être continuellement dans un air humide. Les premiers que je mis en expérience, quoique de ceux qui semblent craindre le moins l'humidité, ne vinrent pourtant pas tous à bien, & je dois avertir que quatre ou cinq périrent en autant de différens poudriers, afin qu'on sache qu'on ne doit pas se rebuter lorsque les premières tentatives ne sont pas heureuses. Mais j'eus lieu d'être content d'un puceron du pavot, né devant moi le douze juin vers midi, & que je renfermai sur le champ

\* Tome III.

\* Pl. 47. fig.  
II.

\* Fig 13.

\* l. l.



avec les précautions qui ont été expliquées en dernier lieu : il croissoit à souhait journellement ; enfin , âgé de moins de sept jours , dès le 19 du même mois à dix heures du matin , il accoucha devant moi d'un petit vivant & bien conditionné. Dans la même journée , avant deux heures après midi , il avoit encore mis au jour deux autres petits : il n'en accoucha que d'un le vingt , & cela dès le matin ; mais le vingt-un , à sept heures du matin , il avoit fait trois nouveaux petits.

Au reste , j'ai négligé de tenir un registre de la suite de ses accouchemens. Si je croyois qu'on fût curieux d'en voir plus d'un de cette espèce , je pourrois encore en faire paroître deux nouveaux , tenus par M. Bonnet avec autant d'exactitude que le premier qu'on a trouvé ci-dessus. Les accouchemens rapportés dans ces deux derniers registres , sont encore ceux de deux pucerons du fusain , qui furent renfermés dès le moment de leur naissance , & sur lesquels M. Bonnet répéta sa première expérience pour satisfaire au desir de l'Académie. L'un de ces pucerons naquit le vingt mai à dix heures du matin , & l'autre le même jour , sur les cinq heures du soir ; nous l'appellerons le plus jeune , quoiqu'il ne le fût que de sept heures. L'ancien commença à accoucher le trente mai , à neuf heures & demie du soir , & jusqu'au quinze juin inclusivement , il mit au jour quatre-vingt-dix petits. Le plus jeune ne commença à accoucher que le premier juin à quatre heures & demie du soir , & jusqu'au 17 juin inclusivement , il donna naissance à quarante-neuf petits seulement : ce plus jeune étoit moins gros en naissant , & il resta toujours moins gros que l'autre ; il avoit peut-être le corps moins rempli de fœtus , aussi fut-il moins fécond. Peut-être que l'un & l'autre auroient encore continué d'accoucher ; mais une fièvre dont M. Bonnet fut attaqué , le força de cesser de les soigner ; & il soupçonne qu'ils

périssent

périssent de faim. Il y a pourtant apparence que le corps de l'ancien commençoit à être épuisé de fœtus, car il n'accoucha pas le 15. On doit présumer au contraire que le plus jeune eût encore mis des petits au jour, sur ce qu'il en fit sept le 17, quoiqu'il n'en eût fait que deux le 10.

Les pucerons des plus grandes espèces connues, sont encore de si petits animaux, qu'on ne sauroit se promettre de découvrir par la dissection, si les parties des deux sexes se trouvent dans leur intérieur; si, outre les parties propres aux femelles vivipares, qui y sont incontestablement, ils y ont des parties analogues à celles au moyen desquelles se fait une jonction des mâles avec les femelles, après laquelle les embryons se développent & croissent dans le corps de celles-ci. Au reste, le concours des deux sexes n'a été jugé absolument nécessaire pour la génération, que sur ce qu'on avoit vu qu'elle ne se faisoit qu'après ce concours; mais les raisons pour lesquelles l'Auteur de tant de machines admirables a établi que les organes, par le moyen desquels il en paroîtroit journellement de nouvelles qui remplaceroient celles qui seroient détruites; les raisons, dis-je, pour lesquelles il a établi que ces organes ne seroient pas réunis dans le même individu, ne sont pas de celles que nous pouvons deviner. Quand nous dirions que ce partage étoit nécessaire pour disposer les animaux d'une même espèce à aimer à être ensemble & à se chercher, ce seroit en assigner une raison morale, qui pourroit paroître bonne par rapport aux animaux qui vivent en société; mais qu'importoit-il à ceux qui ne s'entre-aident pas dans leurs travaux, & qui mènent la vie la plus solitaire, de devoir rester joints deux ensemble une seule fois, & pendant un temps très-court, après lequel ils se séparent tous deux, & ne se connoissent plus? Il

seroit encore bien plus difficile d'en donner une raison physique, depuis qu'on fait que les organes de l'un & de l'autre sexe se trouvent réunis dans des animaux assez petits, tels que les vers de terre, les limaçons, les limaces, &c. car ce n'est pas faute de place que ces deux sortes d'organes n'ont pas été donnés à-la-fois au corps d'animaux beaucoup plus grands. C'est encore par des vues dans lesquelles il ne nous est pas permis de pénétrer, que ces vers de terre, que ces limaçons, que ces limaces, &c. qui sont mâles & femelles, ne peuvent l'être pour eux-mêmes; que la multiplication de l'espèce demande qu'un individu se joigne avec un autre; car il semble qu'il restoit très-peu à faire pour que l'animal qui a les deux sexes, fût mis en état de se féconder lui-même.

Mais la question que les pucerons font naître, & qu'ils ne mettent pas en état de décider, est s'ils ont les deux sexes; s'il se passe dans leur intérieur un accouplement entre leurs parties femelles & leurs parties mâles, analogue à celui qui se fait entre deux individus de différens sexes, ou entre les individus qui ont l'un & l'autre sexe. Peut-être que cela est ainsi; on ne voit pourtant pas la nécessité absolue de cette opération intérieure; cette nécessité ne pourroit être appuyée que par l'analogie: or, il s'agit actuellement d'animaux par rapport auxquels l'analogie la plus constante se trouve en défaut. Nous sommes obligés de reconnoître que la conception, que l'instant où la génération commence, est celui où un animal, un embryon d'une petitesse indéfinie, commence à se développer, & est mis en état de continuer à croître; car si l'on veut faire former des germes, si l'on veut imaginer des moyens de faire prendre l'organisation du corps d'un animal à des liqueurs ou à des matières qui ont plus de consistance, on sentira bientôt l'impossibilité de faire exécuter un tel ouvrage par les par-



ties qui contiennent les embryons, lorsqu'ils commencent à être sensibles; on n'y sauroit trouver l'appareil nécessaire pour produire de si étonnantes machines : l'être créé le plus intelligent, & continuellement occupé à y mettre la main, n'en viendrait pas à bout. Un si grand ouvrage n'a pu être fait que par l'intelligence par excellence. Ou nous ne devons par raisonner sur la génération, ou nous devons nous réduire à considérer l'embryon dans l'instant où il est mis en état de commencer à croître. Cet embryon étoit-il originairement dans la femelle, & le mâle ne fait-il que fournir une liqueur ou des esprits sans lesquels il étoit hors d'état de commencer à se développer? ou la liqueur que le mâle fait pénétrer dans les organes de la femelle, y porte-t-elle des embryons à milliers, entre lesquels il y en a un ou plusieurs qui s'introduisent dans des œufs, ou qui, de quelque autre manière que ce soit, se trouvent ensuite dans un lieu où tout ce qui est nécessaire à leur développement leur est fourni? Les Savans sont partagés entre ces deux systèmes, mais ils doivent se réunir pour reconnoître que les animaux qui sont féconds par eux-mêmes, ont dans leur intérieur des germes, des embryons qui doivent leur devenir semblables un jour. Or, quelle difficulté peut-on trouver à concevoir que ces embryons, que ceux qui sont contenus dans le corps d'un puceron, commencent à se développer dès que le puceron commence à croître? Que paroît-il leur falloir pour cela, de plus que ce qu'il faut aux parties mêmes du puceron? Si, lorsque le suc nourricier est porté aux parties du puceron, il est aussi porté aux embryons, ceux-ci doivent croître en même temps que ces parties. Si des faits sans nombre ne nous eussent pas appris qu'il faut quelque chose de plus pour faire commencer le développement des embryons dans les autres animaux, si

nous n'avions pas vu des mâles & des femelles, nous eussions jugé que l'œuvre de la génération s'accomplissoit dans tous de la façon simple dont nous voulons faire penser qu'elle peut s'accomplir dans les pucerons. Tant qu'un insecte qui doit devenir papillon, reste chenille, les parties qui ne lui seront propres que lorsqu'il sera papillon, les ailes, par exemple, la trompe, &c. sont pour lui des parties aussi étrangères que le peuvent être pour le puceron les petits qu'il mettra au jour après sa dernière transformation. Comme ces ailes & cette trompe du papillon croissent dans la chenille dès qu'elle commence elle-même à croître, il est très-naturel de penser que de même les embryons se développent dans le corps du puceron, dès qu'il commence à croître; & c'est ce que paroissent prouver les fœtus bien formés qu'on trouve dans des pucerons encore éloignés du terme où ils ont fini leur croître, & où ils se transforment. Loin, ce me semble, qu'on doive avoir quelque peine à accorder que la génération des pucerons se puisse faire d'une manière si simple, on ne doit être embarrassé que de ce que, pour opérer la génération des autres animaux, une voie plus composée a été prise par celui qui ne sauroit manquer de choisir les moyens les plus parfaits & les plus convenables.

Mais plusieurs savans Naturalistes, & de ceux même qui s'étoient assurés par leurs propres yeux qu'un puceron, à qui depuis l'instant de sa naissance il avoit été impossible de communiquer avec aucun autre, devenoit en état de mettre au jour des petits vivans, ont cependant eu peine à croire qu'il fût assez démontré que les espèces de ces insectes se conservassent sans accouplement. Ils ont eu un soupçon qui paroît singulier; mais il est permis de se prêter à des idées qui ont quelque chose d'étrange, lorsqu'il s'agit de rendre raison d'un fait qui met une



exception aux lois les plus connues & les plus générales. Ils ont pensé qu'il y avoit peut-être des accouplemens parmi les pucerons , & beaucoup plus efficaces que ceux des autres animaux ; que le même servoit pour plus d'une génération ; que les accouplemens étoient nécessaires , mais qu'ils n'avoient besoin d'être répétés qu'après quelques générations ; que l'acte qui avoit fécondé la mère , avoit fécondé le petit qui en devoit naître ; que , quoique celui-ci depuis sa naissance n'eût communiqué avec aucun autre , il pourroit , après avoir pris son accroissement , mettre au jour des pucerons , mais qui peut-être seroient des espèces de mulets , ou incapables d'en produire d'autres ; ou que si l'effet de l'accouplement s'étoit étendu jusqu'à eux , ils ne pourroient faire naître que des petits inféconds ; en un mot , que l'accouplement pouvoit être efficace pour un nombre de générations déterminé , & non par-delà.

Les expériences nécessaires pour décider si une idée qui paroïssoit au moins avancée assez gratuitement , étoit vraie ou fausse , méritoient plus d'être faites qu'il ne pourroit le sembler , mais elles demandoient de la patience. M. Bonnet , qui avoit voué celle dont il est si bien pourvu , à ces petits insectes , ne craignit point de se charger d'une suite d'observations qui devoit demander une longue assiduité. Il s'agissoit d'abord de tenir dans une parfaite solitude un puceron depuis le moment de sa naissance , jusqu'à ce qu'il eût accouché d'un petit qui seroit condamné , comme sa mère l'avoit été , à n'avoir commerce avec aucun autre puceron. Si , après sa dernière métamorphose , il donnoit des petits , il falloit s'assurer par les mêmes précautions qu'on avoit prises pour ceux des deux premières générations , si , sans s'être accouplés , ils seroient encore en état de mettre des petits au jour , & continuer ainsi ses expériences



sur plusieurs générations qui se seroient succédées. Après des tentatives sur des pucerons du rosier, sur des pucerons du sureau, sur des pucerons du groseiller, que divers contre-temps rendirent inutiles, M. Bonnet en commença de plus heureuses sur un puceron du sureau, qu'il renferma à sa manière ordinaire, le 12 juillet, sur les 3 heures après-midi, c'est-à-dire, dès qu'il fut né. Le 20 du même mois à 6 heures du matin, il avoit déjà fait 3 petits; mais M. Bonnet attendit jusqu'au 22 vers midi, à renfermer & à condamner à vivre seul un puceron de la seconde génération, parce qu'il ne put parvenir plus tôt à être présent à la naissance d'un de ceux dont accoucha cette mère à qui le commerce avoit été interdit avec tout autre puceron, depuis qu'elle étoit née. Il usa toujours dans la suite de la même précaution; il ne condamna à vivre seuls que des pucerons nés sous ses yeux, & soustraits à leur mère dans l'instant où ils venoient de naître. Une troisième génération, ou la seconde de celles qu'on savoit être venues sans accouplement, commença le premier août: ce fut ce jour-là qu'accoucha le puceron qui avoit été renfermé le 22 juillet. Le 4 du mois d'août, sur les 4 heures après midi, M. Bonnet féquestra du commerce des autres un puceron de la troisième génération. Le 9 du même mois à 6 heures du soir, une quatrième génération due à ce dernier, avoit déjà vu le jour; il avoit donné naissance à quatre petits. Le même jour vers minuit, tout commerce avec ceux de son espèce fut interdit à un puceron de la quatrième génération, né à cette heure. Ce dernier fut trouvé le 18 du même mois, entre six à sept heures du matin, avec quatre petits qu'il avoit mis au jour; ceux-ci étoient de la cinquième génération, ou de la quatrième de celles qu'on savoit sûrement avoir été produites sans jonction. Le lendemain



M. Bonnet renferma un puceron de la cinquième génération ; mais n'ayant eu à lui offrir que des tiges de sureau qui, quoique jeunes, s'étoient trop endurcies, il mourut avant que d'être parvenu à l'âge où il eût pu donner postérité.

Il semble que c'en étoit bien assez d'avoir des observations qui prouvoient que quatre générations consécutives de pucerons pouvoient être fécondées, quoique les pucerons de chacune de ces générations fussent restés vierges. Cette durée de fécondité a été encore confirmée, & même, je crois, sur un plus grand nombre de générations, par M. Lyonet, & sur deux différentes espèces de ces petits insectes, entr'autres, sur une assez petite espèce du saule. Les non-ailés\* de cette dernière sont vers, & ont les yeux noirs. Leur partie postérieure se termine par une fort petite queue à chaque côté de laquelle est une corne recourbée en dedans, & placée plus bas que celle du commun des pucerons ; leurs ailes sont noirâtres. De génération en génération, M. Lyonet enleva à une mère non ailée le petit dont elle venoit d'accoucher, & souvent, pour plus grande précaution, celui dont elle n'avoit pas encore achevé de se délivrer, & il le renferma dans un lieu aussi inaccessible à tout autre puceron, que celui où la mère avoit été tenue, c'est-à-dire, sous un vase de verre qui en couvroit un autre, où trempoit une branche de saule sur une des feuilles de laquelle avoit été mis le puceron condamné à vivre seul. Tous les 8 à 10 jours il vit paroître une nouvelle génération, & il eut une suite de générations sans qu'aucun accouplement y eût contribué. Il a négligé de me marquer le nombre de ces générations, s'étant principalement proposé de m'apprendre un fait qui, malgré toutes les expériences précédentes, donne lieu de douter si les espèces de pucerons peuvent être perpétuées

\* Pl. 47. fig.  
7, 8, 9 & 10.



fans accouplement , si leur fécondité ne s'épuise pas après un nombre de générations plus grand que le nombre de celles qu'on a observées. M. Lyonet établit une colonie de ces petits insectes sur une branche de saule à découvert , mais tenue dans l'eau en partie , afin que ses feuilles conservassent plus long-temps de la fraîcheur. Cette colonie fut composée des pucerons surnuméraires , nés des mères forcées à vivre dans une parfaite solitude. Tous les pucerons nouvellement nés qui étoient de trop pour ses expériences , il les transportoit sur les feuilles de la branche de saule : examinant un jour les pucerons qui y étoient , il vit avec surprise un puceron ailé dans la posture où sont ordinairement les mouches mâles qui fécondent des sémelles. Bientôt il eut lieu de penser que ce n'étoit pas le hasard qui avoit ainsi placé le puceron ailé sur le non ailé.

Le premier se tenoit cramponé , & paroissoit tranquille sur le second , pendant que celui-ci sembloit inquiet , allant tantôt d'un côté , & tantôt d'un autre. M. Lyonet chercha à observer ce couple de près , & parvint à se mettre à portée de l'examiner au travers d'une loupe : il vit que la partie postérieure du puceron ailé se recourboit par-dessus celle de l'autre , & venoit s'appliquer étroitement par dessous. Cette union dura près d'une heure , & enfin le puceron ailé s'envola. La colonie que M. Lyonet avoit établie sur la branche de saule , lui donna plusieurs occasions de revoir des pucerons dans l'attitude de l'accouplement ; mais ce qui acheva de le convaincre que les accouplemens qu'il avoit vus étoient réels , c'est qu'ayant écrasé par mégarde deux pucerons unis , pendant qu'il donnoit son attention à ceux d'un autre couple , il trouva l'extrémité postérieure d'un des deux qu'il avoit fait périr , accrochée à l'extrémité postérieure de l'autre.

Il y a donc réellement des accouplemens dans une espèce

espèce d'insectes où il sembloit si peu naturel d'en imaginer. Si c'est une grande merveille, & qui, pour être crue, demandoit à être prouvée par d'aussi longues suites d'expériences exactes, que celles que nous avons rapportées; si, dis-je, c'est une grande merveille qu'il y ait des animaux qui soient féconds sans s'être joints entre eux depuis l'instant de leur naissance, c'en est une aussi grande qu'il y ait de ces mêmes animaux obligés de s'accoupler les uns avec les autres; car dès qu'il y a des accouplemens parmi eux, ils ne sont pas inutiles, ils sont même nécessaires; mais à quoi doivent-ils servir? est-ce à réparer la fécondité épuisée dans des insectes qui de mère en mère ont été vierges pendant plusieurs générations? Nous devons avoir regret de ce que M. Lyonet n'a pu pousser ses curieuses observations aussi loin qu'il l'eût souhaité; elles nous eussent instruits de deux faits importans, par rapport auxquels il est désagréable de rester dans l'incertitude: 1°. Si la fécondité étoit épuisée dans les pucerons de la dernière génération qu'ils avoient eue; si des pucerons de cette génération qui en avoit donné qui s'étoient accouplés, s'étant trouvés en société, si, dis-je, des pucerons de la même génération, séquestrés de tout commerce, eussent été inféconds, ou s'ils eussent mis des petits au jour. 2°. Si les pucerons qui naîtroient de pucerons qui s'étoient accouplés, feroient en tout semblables à ceux à la naissance desquels l'accouplement n'avoit eu aucune part. Malheureusement les feuilles de saule sur lesquelles étoient établis les pucerons qui avoient offert à M. Lyonet un phénomène dont les suites étoient intéressantes se desséchèrent, & cela dans une saison où il n'étoit pas possible de leur en substituer de fraîches. Les pucerons qui s'étoient accouplés ne donnèrent point de postérité, plusieurs périrent sur la branche; & ceux qui voulurent

la quitter, se noyèrent : il ne put, par la même raison, s'assurer si la fécondation étoit épuisée dans les pucerons renfermés chacun séparément depuis leur naissance, sous un vase de verre.

Nous devons avouer qu'il n'y a qu'un concours des preuves les plus décisives, qui puisse forcer à croire que des animaux qui, pendant quatre à cinq générations, & peut-être pendant un nombre de générations beaucoup plus grand, se sont suffi à eux-mêmes pour conserver leur espèce, aient besoin, après un nombre de générations déterminé, d'être fécondés pour plusieurs autres générations. L'âge où une femelle puceron seroit devenue en état de soutenir les approches du mâle, & où elle auroit besoin de les souffrir, ne se compteroit pas simplement comme dans les autres animaux, par le temps écoulé depuis sa naissance; cet âge se compteroit principalement par le nombre des générations dont sa naissance auroit été précédée.

On auroit moins de peine à accorder que les pucerons s'accouplent avant que d'être nés dans le ventre même de leur mère, qu'à concevoir l'efficacité d'un accouplement qui s'étend si loin. M. Trembley a été attentif à examiner si les observations ne favoriseroient pas cette idée d'accouplemens faits pour ainsi dire avant l'enfance. Si les pucerons s'accouplent les uns avec les autres lorsqu'ils sont prêts à naître, la mère en devroit accoucher de deux de suite; mais M. Trembley n'a rien vu de réglé dans les intervalles des accouchemens.

Il est certain qu'il y a des accouplemens entre des pucerons qui ont fini leur croît, & entre des pucerons venus de mères qui ne s'étoient pas accouplées : l'incertitude dans laquelle nous sommes sur la fin pour laquelle ils se font, & les recherches qui restent à faire pour nous en éclaircir,



nous apprennent au moins combien les plus petits insectes sont dignes de notre attention , & combien ils demandent que nous fassions d'expériences & d'observations , si nous voulons être instruits des moyens qu'a choisis leur Auteur pour perpétuer leurs espèces. Quelques faits de l'histoire des pucerons , qui méritent d'être rapportés , peuvent nous faire naître une idée fort singulière sur l'effet que les accouplemens produisent en eux , & qui ne sera pas dénuée de toute vraisemblance. M. Lyonet a vu des pucerons noirs , non-aîlés , qui se tiennent sur le graminé , s'accoupler entre eux. M. Bonnet a beaucoup observé une espèce de puceron du chêne , & une des plus grosses , parmi laquelle il y en a d'aîlés & de non-aîlés , à l'ordinaire. Le dessus du corps des non-aîlés est brun & mat ; le dessous est de même couleur , & plus luisant ; leurs antennes , leur trompe & leurs jambes sont d'un rougeâtre de marron ; près du derrière , au lieu de cornes , ils n'ont que deux tubercules arrondis. Mais ce qui mérite plus d'être su , & à quoi on n'a pas fait assez d'attention dans les autres espèces de pucerons , & quoiqu'il s'y trouve apparemment , c'est que dans celle-ci il y en a d'aîlés de différentes grandeurs. Les plus petits sont très-petits par rapport aux autres. M. Bonnet a vu ces très-petits pucerons aîlés s'accoupler avec des non-aîlés. Ce sont des mâles , & des mâles très-ardens. Celui qui se trouve près d'une femelle , monte sur elle avant que de s'être donné le temps de se tourner comme il devrait : quoique sa tête se trouve vers le derrière de celle-ci , ce n'est que quand il est sur son corps qu'il se retourne bout pour bout. M. Bonnet a vu le même se joindre plus de douze fois avec des femelles différentes , dans une seule matinée. Non-seulement tout ce qui marque des accouplemens complets entre des insectes , s'est passé sous ses yeux ; mais soit dans le mâle vivant , soit dans le mâle mort ,

il a vu la partie qu'il doit introduire dans l'intérieur de la femelle, qui est un petit corps longuet, blanc, & recourbé en faucille vers le dos. Il découvrit même au derrière du petit puceron ailé deux appendices bruns, analogues aux crochets qui ont été donnés aux mâles d'insectes de divers genres, pour saisir leur femelle. Enfin il n'a jamais fait sortir d'embryons du corps de ceux à qui on ne peut refuser le nom de mâle, & en a toujours fait sortir du corps des femelles non-aillées, & des grosses femelles ailées.

Nous devons faire remarquer que les accouplemens des différentes espèces de pucerons dont nous venons de parler, n'ont été vus que dans les approches de l'hiver, & que les observateurs les plus attentifs à suivre les pucerons dans les saisons où ils se multiplient beaucoup, & où ils couvrent les feuilles & les tiges des plantes, n'ont jamais vu de pucerons accouplés.

Une autre observation aussi essentielle pour la question à éclaircir, & plus curieuse, c'est que les pucerons non-aillés avec lesquels M. Bonnet avoit vu le mâle ailé se joindre, au lieu de mettre au jour des petits vivans, pondirent des espèces d'œufs, ou, plus exactement, se délivrèrent des corps oblongs, plus petits qu'un puceron naissant n'eût dû être. Ces corps étoient enveloppés d'une membrane qui avoit du ressort, & qui, étant brisée, laissoit épancher une liqueur épaisse que M. Bonnet compare au corps graisseux des chenilles; ceux qui avoient été déposés depuis quelques jours donnoient une liqueur verte. M. Lyonet a fait plusieurs observations du même genre que celle-ci; il m'a écrit qu'il avoit vu plusieurs espèces de pucerons vivipares, dont la dernière génération de chaque année avoit donné des corps oblongs qui sembloient être des œufs. Mais ces corps sur lesquels on ne fauroit distinguer les parties d'un puceron naissant, sont-ils réellement



des œufs? Ne font-ce pas plutôt des faux germes, des fœtus avortés? La dernière idée est celle que je ferois le plus disposé à adopter, & cela sur ce qu'il m'est arrivé dans la plus belle saison de l'année de voir sortir du corps d'un puceron, & entre autres du corps de plusieurs de ceux du grofeiller, au lieu d'un petit puceron, une petite masse oblongue, incapable de se donner aucun mouvement, & sur laquelle je ne pouvois distinguer ni jambes, ni antennes, ni anneaux. Ces petites masses étoient incontestablement des fœtus avortés. Ce qui semble prouver que les corps oblongs dont se sont délivrés les pucerons de M. Bonnet, n'étoient pas autre chose, c'est qu'ils sont devenus noirs, & se sont desséchés au bout de quelques jours, malgré les soins qu'il a pris pour les conserver; il en a vu en grand nombre qui avoient été laissés en pleine campagne, sur des branches de chêne, & n'en a vu aucun dont un puceron soit sorti.

On a donc lieu pour le moins de douter que les petits corps oblongs dont il s'agit soient des œufs; il semble même beaucoup plus probable que ce sont des fœtus avortés. Les espèces de pucerons que je connois ne se conservent pas pendant l'hiver par des œufs: quelques pucerons de chacune, qui restent sur des plantes ou des arbres, résistent au grand froid, quelque délicats qu'ils nous paroissent; & quand une saison douce a succédé à l'hiver, ils sont bientôt en état de multiplier les individus de leur espèce: mais tant que le froid dure, & dès qu'il commence à se faire sentir, ils ne sont plus en état d'accoucher. Les fœtus qu'une mère n'auroit pas mis au jour ne pourroient croître, ni probablement vivre dans son corps; dès que le froid seroit devenu rude, ils y périroient, & en se corrompant, feroient périr la mère même. La vie des pucerons semble donc courir moins de risque pendant la



fâcheuse saison, si avant qu'elle arrive, ils ont pu parvenir à se délivrer de tous les fœtus dont leur corps étoit plein, s'il n'y reste que des germes dont le développement ne commencera à se faire qu'au retour d'une saison plus douce. S'il étoit donc en leur pouvoir, dès que les froids commencent à se faire sentir, de se délivrer de tous leurs fœtus qui ne sont pas à terme, ils devroient sacrifier ces fœtus tardifs, hors d'état de résister au froid, & dont la fin ne sauroit être que funeste, & se conserver eux-mêmes pour une postérité qu'ils feroient naître dans des temps plus heureux. Les insectes les plus tendres pour les petits qui méritent leurs soins, cessent de l'être pour ceux qui ne sauroient venir à bien. C'est de quoi ce volume nous a donné des exemples remarquables dans l'histoire des guêpes. Quand les approches de l'hiver se font sentir, elles tuent impitoyablement, ou peut-être charitablement, tous les vers & toutes les nymphes pour qui elles avoient montré tant d'affection; elles semblent savoir que ces vers & ces nymphes mourroient bientôt de froid & de faim, & qu'en abrégeant leurs jours, elles abrègent leurs souffrances. Mais s'il importe personnellement, pour ainsi dire, aux pucerons de faire périr leurs fœtus en les mettant au jour, dès-lors il est plus qu'à présumer que la nature les a mis en état de le faire.

Il y a donc grande apparence que ces petits corps oblongs dont M. Lyonet a vu accoucher des pucerons de plusieurs espèces vivipares, aux approches de l'hiver, n'étoient autre chose que des fœtus avortés, dont ils s'étoient délivrés dans un temps où ils n'auroient pu fournir à leur accroissement complet. Il y a de même apparence que les corps semblables que des pucerons du chêne ont mis au jour dans le mois de novembre, sous les yeux de M. Bonnet, n'étoient aussi que des avortons; ils étoient



réellement plus petits que des fœtus à terme. Mais les pucerons qui s'étoient défaits de ces petits corps mal conditionnés, s'étoient accouplés avec un mâle. Puisque la suite de cette jonction avoit été de mettre au jour des fœtus avortés, & que les pucerons qui n'ont eu aucun commerce avec d'autres, donnent naissance à des petits à qui rien ne manque, nous sommes conduits à une conséquence étrange, mais qu'il est difficile de ne pas accorder; c'est que parmi les pucerons les accouplemens ne semblent avoir d'autre usage que celui de donner aux mères la facilité de se délivrer des fœtus qu'ine sont pas à terme.

Cette conséquence ne doit pourtant être mise qu'au rang des conjectures, jusqu'à ce qu'elle soit établie par des observations nouvelles, & encore plus précises. Si celles qu'on fera par la suite prouvoient que les petits corps que nous avons voulu faire regarder comme des avortons, sont des espèces d'œufs, ou des fœtus enveloppés sous des membranes, si on voyoit éclore des pucerons de ces petits corps, ce genre d'insectes auroit encore une grande singularité à nous offrir; car alors les individus d'une même espèce, selon la saison où ils travailleroient à se multiplier, mettroient au jour des petits vivans, ou pondroient des œufs ou des fœtus renfermés sous des enveloppes sous lesquelles ils pourroient soutenir le froid de l'hiver, auquel ils n'eussent pu résister, s'ils fussent nés sans ces enveloppes, lorsqu'il étoit prêt à commencer. Quoique ces petits insectes aient été bien étudiés, ils méritent donc encore de l'être.

M. Bonnet auroit beaucoup de penchant à regarder ces petits corps dont nous avons tant parlé, comme des espèces de sacs dans chacun desquels un embryon est renfermé jusqu'à ce qu'il soit en état de paroître au jour, ou à les comparer à ces œufs de fausses chenilles dont nous



\* *Tome 3.*

avons fait mention ailleurs \*, qui ont besoin de se nourrir & de croître. La quantité qu'il en a trouvée à la campagne sur certaines branches où il en a vu quelquefois plus de 60 les uns auprès des autres, & leur arrangement semblable à celui des œufs de certains papillons, font qu'il a peine à les regarder comme des avortons qui auroient été indignes de l'attention des mères. D'ailleurs, plusieurs de celles-ci qu'il a observées pendant qu'elles se délikvoient de ces petits corps, lui ont paru prendre les précautions nécessaires pour les mettre en état d'être collés par la liqueur dont ils étoient mouillés, contre l'écorce de l'arbre, & pour ne causer aucun dérangement dans leur figure. Elles auroient pourtant pu le faire simplement pour s'en délikver avec plus de facilité. Il a remarqué, & m'en a fait part dans une de ses lettres, les attentions que paroît avoir le puceron vivipare pour empêcher que le petit qui sort de son corps, ne soit exposé à froter trop tôt & trop rudement contre la feuille sur laquelle il doit naître. La mère cherche à tenir en l'air le petit naissant, jusqu'à ce qu'il soit en état de s'appuyer sur ses jambes; pour cela elle élève son derrière de plus en plus, à mesure que le petit sort davantage. Les pucerons du chêne qui se délikvoient d'un petit corps de forme d'œuf, loin d'élever ainsi leur derrière, le penchoient vers la branche sur laquelle le petit corps devoit être collé. De - là il suit au moins que les mères semblent savoir mettre au jour un fœtus vivant ou un corps sans vie.

Les petits pucerons auxquels les mères donnent naissance, sortent de leur corps le derrière le premier. M. Bonnet a cependant vu un petit qui sortit du corps d'un puceron ailé du rosier, la tête la première, & qui vint à bien; car dès qu'il fut né, il grimpa sur le corps de sa mère. Il reste à savoir si cette exception est générale pour tous les pucerons



pucerons qui naissent des pucerons ailés du rosier, ou si ce cas a été un phénomène parmi eux.

L'histoire de ces petits insectes a encore apparemment plusieurs particularités qui méritent d'être connues, dont nous ne pourrons être instruits qu'avec le temps. C'en est une, commune aux espèces qu'on trouve le plus souvent, d'être composées de pucerons qui deviennent ailés, & d'autres qui ne prennent jamais d'ailes; les uns & les autres mettent au jour des petits vivans; & j'ai dit ailleurs \* que les non-ailés en font qui, comme leurs mères, \* Tome 31 sont toujours dépourvus d'ailes, & d'autres qui deviennent ailés; mais j'ai laissé alors indécis si réciproquement les pucerons ailés en faisoient d'ailés & de non-ailés. Quelques expériences que j'ai faites depuis, me mettent en état de parler plus positivement. Le 20 mai je renfermai dans un très-grand poudrier, un autre plus petit, plein d'eau, dans laquelle trempoit une partie d'une tige de sureau chargée de feuilles \*. Après m'être assuré du mieux qu'il me fut possible, qu'il n'y avoit sur les feuilles aucun puceron, \* Pl. 47. fig. 13. j'y en mis plusieurs de ceux qui aiment cet arbusste; mais seulement de ceux qui étoient ailés: enfin je couvris de gaze l'ouverture du poudrier. Je renfermai avec les mêmes précautions dans un autre grand poudrier, des pucerons ailés du groseiller. Le 9 juin je trouvai la petite branche de chaque poudrier bien peuplée de mères non-ailées, & de pucerons plus petits dont les uns devoient rester sans ailes, & les autres en devoient prendre quelques jours après. Outre les pucerons vivans, les morts s'étoient accumulés sur le fond de chaque grand poudrier; & parmi ceux du sureau, il y en avoit au moins autant de non-ailés que d'ailés, qui tous devoient leur origine à des ailés; mais parmi ceux du groseiller, il y en avoit beaucoup plus d'ailés que de non-ailés.

Nous voyons bien que les ailés, quoiqu'ils volent assez rarement, peuvent aller établir des familles dans des endroits où les non-ailés ne pourroient se rendre qu'après un temps fort long. Mais est-ce là la seule raison pour laquelle la même mère, soit ailée, soit non-ailée, fait des pucerons ailés, & des pucerons non-ailés? Probablement il y en a quelque autre, qui peut-être n'est pas de celles que les observations peuvent nous découvrir.

Nous avons déjà dit que ceux de plusieurs espèces qui doivent paroître avec des ailes, n'y parviennent qu'après avoir quitté quatre dépouilles; ce n'est aussi qu'après en avoir laissé un pareil nombre que les non-ailés des mêmes espèces ont fini leur croît & sont en état d'accoucher. C'est ce que M. Bonnet a remarqué constamment dans les pucerons du fufain, & dans ceux du groseiller; mais il a vu d'autres pucerons, ceux du sureau, par exemple, qui ont à subir de moins une de ces rudes opérations; ils ne se défont que de trois dépouilles. Il en a observé qui n'aiment pas à laisser auprès d'eux celle dont ils viennent de se tirer dès qu'ils en sont sortis; ils font des efforts pour la faire tomber. Elle est cramponnée dans la feuille sur laquelle le puceron se trouve, par les pointes qui sont au bout des pieds. Le puceron à qui il déplaît de voir cette dépouille auprès de lui, la soulève avec ses jambes postérieures; &, dès qu'il a décroché un des pieds du fourreau, il parvient successivement à dégager les autres. Ce travail a quelque chose de rude pour un puceron dont les jambes n'ont pas eu encore le temps de s'affermir: plusieurs aussi s'en dispensent. Ceux de différentes espèces, & même ceux de la même espèce varient quelquefois par rapport à des procédés peu importans en eux-mêmes. M. Bonnet a, par exemple, observé un puceron du chêne qui s'élevoit presque droit sur la dépouille dont il achevoit



de se tirer , à peu près comme nous avons expliqué ailleurs \* que le font les cousins ; mais dans une circonstance \* Tome 4. où il ne leur est pas permis de le faire autrement.

Tous les pucerons se nourrissent du suc des plantes qu'ils pompent avec leur trompe ; ils l'enfoncent quelquefois si avant dans l'écorce des arbres , qu'il ne leur est pas aisé de l'en retirer sur le champ. M. Bonnet a remarqué avec plaisir combien des pucerons du chêne mettoient quelquefois de temps à la dégager , & le moyen dont ils se servoient pour y parvenir. Après qu'il les avoit inquiétés en les touchant , il voyoit qu'ils n'étoient pas maîtres de quitter leur place aussitôt qu'ils l'eussent voulu , leur trompe les retenoit ; pour la retirer , ils se balançoient alternativement de droite à gauche & de gauche à droite ; ce manège étoit quelquefois long. Dans une autre circonstance il vit un puceron pour lequel il s'intéressoit , bien plus embarrassé à dégager sa trompe : c'en étoit un du fusain qui avoit commencé à se tirer de sa dépouille ; il ne s'agitoit pas seulement de droite à gauche , il tournoya à différentes reprises sur lui-même pendant près de trois quarts d'heure ; il décrivait avec une vitesse dont on ne l'eût pas jugé capable , des cercles dont la trompe étoit le centre , & ces tournoiements ne tendoient qu'à la tirer de l'endroit où elle avoit été piquée trop avant.

Nous en avons fait représenter ailleurs dont la trompe est si démesurément longue , qu'ils la font passer sous leur ventre , & qu'ils en portent le bout bien par-delà leur derrière ; elle leur forme une queue dont la longueur surpasse une ou deux fois celle du corps. Les trompes des pucerons dont les espèces sont les plus communes , ne sont pas à beaucoup près si longues ; quand ils les tiennent couchées , elles ne vont guère par-delà l'origine ou le milieu de leur ventre ; mais M. Bonnet soupçonne qu'ils peuvent l'allonger. En

parlant des accouchemens des pucerons du fureau, j'ai dit que sur la couche de ces petits insectes, qui couvre immédiatement un jet de cet arbuſte, on voit ſouvent des mères qui mettent des petits au jour, & qui ſemblent n'avoir plus d'autre affaire que d'accoucher, & ne pas ſonger à ſe nourrir. Il y a ſouvent auſſi ſur ce lit des mères qui font des petits & qui n'y font que cela; mais des obſervations attentives ont appris à M. Bonnet qu'entre les mères qui ſont poſées ſur une couche de pucerons, il y en a qui font paſſer leur trompe entre ces pucerons, & qui la font parvenir juſqu'à l'écorce dans laquelle ils la tiennent piquée.

Ces petits animaux qui ne ſe nourriffent que d'un ſuc très-liquide, rendent auſſi par l'anſ des excréments qui ont peu de conſiſtance: ils ont ſur le derrière deux cornes ſingulières, par chacune deſquelles ils rejettent une autre forte d'excréments qui n'eſt ſouvent qu'une liqueur transparente. M. Bonnet qui a vu preſque tout ce qu'on peut voir par rapport aux pucerons, & qui a voulu deviner les raiſons de tous leurs mouvemens, a cherché pourquoi les pucerons, d'ailleurs tranquilles & occupés à fucer, lèvent de temps en temps le derrière en l'air; & il a cru avoir remarqué que c'étoit toutes les fois qu'ils avoient à faire ſortir une goutte de liqueur par une des cornes creuſes qui en ſont proche.

La façon dont ſe multiplient ces petits insectes, eſt après tout la plus grande merveille qu'ils aient à nous offrir, & en eſt réellement une grande; mais nous voudrions fort avoir moins d'occasions d'admirer leur prodigieuſe fécondité; auſſi ne ſera-t-on pas fâché de ſavoir que les rudes hivers leur ſont extrêmement contraires. Pendant qu'on eſt retenu chez ſoi par des froids exceſſifs & longs, c'eſt une petite conſolation de penſer qu'au printemps on ne verra pas les feuilles de ſes pêchers & de ſes abrico-



tiers, frisées par les pucerons; qu'on aura le plaisir de voir les feuilles, & sur-tout les fleurs de chèvre-feuille nettes & dans leur beauté, sans être salies ni couvertes de ces petits insectes. L'hiver de 1740, qui sera long-temps renommé par sa longueur, sembloit avoir presque détruit l'espèce de pucerons qui dégôte des chèvre-feuilles, même ceux à qui ces arbuttes plaisent le plus. A peine en vis-je, & très-tard, quelques-uns sur les chèvre-feuilles de mon jardin, que je ne regardois qu'avec peine dans les années précédentes, tant les pucerons les rendoient désagréables. Ceux de beaucoup d'autres espèces, ceux des pêchers, des abricotiers & des pruniers, furent aussi assez rares. Le printemps & l'été prochain de cette année 1742, nous apprendront si un plus grand degré de froid, mais d'une courte durée, est aussi funeste à ces petits insectes qu'un froid moins violent, mais plus long, comme l'a été celui de 1740.

Au reste il n'est pas concevable à quel point les pucerons se multiplieroient dans le courant d'une année ordinaire, s'il n'avoit pas été établi qu'ils serviroient de pâture à un grand nombre d'autres espèces d'insectes extrêmement voraces. Les feuilles de nos plantes, de nos arbuttes & de nos arbres en seroient toutes couvertes; on en sera convaincu, si on veut tenter de calculer à peu près le nombre des pucerons qui dans une année ont pu devoir leur origine à un seul. Depuis le 12 du mois de juillet jusqu'au 18 août, M. Bonnet a vu naître cinq générations de ces insectes. D'autres générations avoient précédé ces cinq, & d'autres pouvoient les suivre, puisque M. Trembley a eu des pucerons du sureau qui ont accouché en novembre. Si on fait un calcul grossier de tous les pucerons qui peuvent venir d'un seul dans le cours d'une année, il semblera que quand il ne s'en sauveroit qu'un chaque



hiver dans un jardin, toutes les feuilles des arbres de ce jardin ne suffiroient pas pour donner des places à ceux qui en naîtroient; la terre même sembleroit devoir en être couverte. Car si on suppose à chacun de ces pucerons du sureau une fécondité égale à celle des pucerons du fusain, que chacun mette de même au jour 90 à 95 petits, la première génération d'un puceron sera au moins de 90 petits. Si chacun de ceux-ci en donne à son tour 90, la seconde sera de 8100 pucerons. La troisième sera de 8100 multiplié par 90 ou de 729000 pucerons. Ce dernier nombre doit encore être multiplié par 90, pour avoir celui des pucerons de la quatrième génération, qui sera 65610000 pucerons, & en multipliant encore ce nombre par 90 pour avoir les pucerons de la cinquième, celle-ci sera trouvée de 5904900000. Nous ne sommes encore qu'à la cinquième génération, si nous prenions toutes celles qui peuvent venir d'un puceron qui a commencé à accoucher dès le mois d'avril, & qui ne finit qu'en novembre, combien pourroit-il donner de générations dans le cours de l'année, ou seulement en six mois? A les mettre au rabais il y en auroit plus de 20. Or si cinq générations ont produit 5904900000 pucerons, qu'elle innombrable quantité de ces petits insectes doit venir de 20 générations! Mais on est bientôt rassuré contre les inquiétudes qu'une si grande fécondité pourroit donner, quand on fait combien d'autres insectes sont occupés journellement à les détruire pour s'en nourrir.



EXPLICATION DES FIGURES  
DU TREIZIÈME MÉMOIRE.

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

**L**ES Figures de cette Planche sont principalement destinées à faire voir les différens moyens dont on s'est servi pour ôter à un puceron toute communication avec d'autres, depuis le moment de sa naissance jusqu'à ce qu'il ait mis des petits au jour. Si on excepte la figure 7, qui représente un puceron non-ailé dans sa grandeur naturelle, & les figures 8, 9 & 10, qui le représentent grossi, toutes les autres sont dessinées plus petites que nature.

La Figure 1 est celle d'un pot de terre tel que ceux où on met des fleurs.

La Figure 2 est celle d'une bouteille de verre destinée à être mise dans le pot de terre de la figure précédente.

La Figure 3 représente le pot de la figure 1, dans lequel la bouteille a été mise, & qui est couverte jusqu'à une assez petite distance de son goulot, par la terre dont le pot a été rempli. Au dessus du goulot de cette bouteille s'élève une petite tige qui porte des feuilles, sur une desquelles un puceron naissant a été posé.

La Figure 4 a de plus que la Figure 3, un vase ou poudrier de verre, sous lequel sont renfermées les feuilles, qui doivent fournir des sucS nourriciers au puceron condamné à vivre dans une parfaite solitude. Les bords du poudrier sont exactement appliqués contre la terre & en sont couverts. Ce moyen d'interdire tout commerce à un puceron avec d'autres, est celui qui a été employé par M. Bonnet.

La Figure 5 est celle d'un tube de verre ouvert par les deux bouts *a* & *b*. M. Trembley s'est servi d'un pareil tube pour tenir un puceron dans une parfaite solitude : dans

ce tube sont contenues quelques feuilles avec la tige d'où elles partent ; un puceron séparé de sa mère dès l'instant de sa naissance, a été mis sur une de ces feuilles.

La Figure 6 fait voir le tube de la figure précédente, posé dans un vase qui contient de l'eau qui s'élève jusqu'en *ee* & dans laquelle trempe le bout de la tige qui est logée dans ce tube. *cc*, coton qui bouche le bout supérieur du tube.

La Figure 7 est celle d'un puceron non-ailé d'une espèce qui vit sur le saule. M. Lyonet a vu des accouplements entre les pucerons non-ailés & les pucerons ailés de cette espèce.

Les Figures 8, 9 & 10 montrent le puceron de la fig. 7 grossi. Il est vu de côté, fig. 8, par-dessus le dos, fig. 9, & sous le ventre, fig. 10. M. Lyonet a lui-même dessiné les 4 figures précédentes.

La Figure 11 est celle d'un poudrier de verre *p*, plein d'eau & couvert de parchemin. Le couvercle est percé pour laisser passer la partie d'une tige qui doit tremper dans l'eau. Le reste de la tige s'élève au dessus du couvercle, & porte des feuilles sur une desquelles on a mis un puceron qui venoit de naître. *cc*, lit de coton sur lequel le poudrier est posé.

La Figure 12 fait voir le poudrier de la fig. 11 couvert par un poudrier plus grand, & dont les bords ont été bien pressés contre le coton, & en sont même recouverts.

La Figure 13 représente un poudrier tel que celui de la fig. 11, mis dans un plus grand sur un lit de coton, & soutenu de plus par trois cordons dont il n'en paroît ici que deux *l, l*. Le grand poudrier a un couvercle de gaze à mailles très-ferrées, qui ne permettent pas le passage aux pucerons qui tenteroient d'aller trouver celui qui est prisonnier.

Fig. 7.



Fig. 8.

Fig. 2.



Fig. 1.

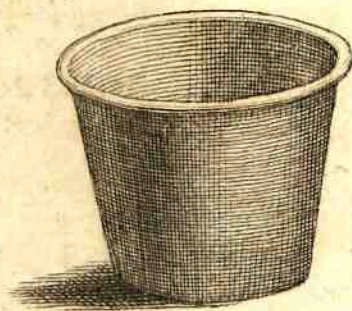


Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 13.



Fig. 12.

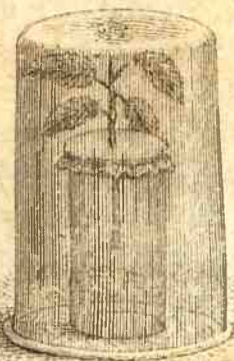


Fig. 11.



H. G. Sculp.





**QUATORZIÈME MÉMOIRE.**  
 SUR LA MANIÈRE EXTRÊMEMENT SINGULIÈRE  
 DONT NAISSENT  
 QUELQUES ESPÈCES  
 DE MOUCHES A DEUX AILES,  
 APPELÉES  
**MOUCHES - ARAIGNÉES.**

**L**E Mémoire précédent nous a appris que des lois de la nature, qu'une très-longue & très-nombreuse suite d'expériences & d'observations nous avoit fait juger générales, pouvoient avoir & avoient des exceptions; mais il ne nous a pas encore assez montré jusqu'où notre défiance doit être portée, par rapport à la généralité de celles qui nous sont connues; & en conséquence desquelles de nouveaux êtres organisés & animés sont mis en état de remplacer ceux qui périssent journellement. S'il y a une loi de la nature qui semble nécessaire dans toute la généralité, c'est celle qui veut que l'animal naissant ait à croître, qu'il soit plus petit que père & mère. Quelqu'un qui attesterait avoir vu de ses propres yeux une espèce de quadrupèdes dont la femelle d'une taille égale à celle d'un bœuf ou d'un chameau, met au jour un animal aussi grand qu'elle-même, qui, dès qu'il est né, est parfait & n'a plus à croître, seroit pour le moins pris pour un homme qui débite ses rêveries. Il nous paroîtroit faire des contes aussi peu dignes d'être écoutés, s'il nous disoit qu'il a vu un grand oiseau pondre un œuf d'un volume si énorme, qu'il en sort par

*Tome VI.*

Cccc

la suite un oiseau égal en grandeur & en tout semblable à celui qui a pondu l'œuf. La merveille racontée de l'animal ovipare ne seroit en rien plus croyable que celle qui auroit été rapportée du vivipare; elle le seroit même moins, car la coque de l'œuf augmente encore le volume d'une masse jugée beaucoup trop grande pour être contenue dans le corps de la mère. En un mot, on ne parviendroit pas à faire croire aux hommes les plus crédules, qu'il y a une espèce de poules, par exemple, qui pond des œufs d'où sort une poule ou un coq, qui, dans le moment même où il paroît au jour, ne cède aucunement en grandeur à la mère, ni au mâle par qui elle a été fécondée. Quelque petit que fût l'oiseau-mère auquel le prodige seroit attribué, fût-il plus petit qu'un colibri, ou qu'un oiseau-mouche, ce prodige n'en paroîtroit pas moins une fable. La merveille n'est ici en rien augmentée ou diminuée par la petitesse de l'animal. L'imagination & même la raison seront toujours révoltées, lorsqu'on voudra faire concevoir un animal naissant aussi grand que père & mère. J'ai pourtant été conduit par degrés à soupçonner que l'histoire des insectes avoit un tel prodige à nous montrer. J'ai osé me prêter à un soupçon qui paroît d'abord si déraisonnable : j'ai cherché à le vérifier; & quelques espèces de mouches m'ont fait voir que le prodige étoit réel dans toute l'étendue du sens singulier sous lequel nous venons de le présenter.

Ces mouches, si dignes d'être connues par l'état où elles paroissent dans le moment de leur naissance, sont de la classe de celles qui n'ont que deux ailes, & d'un genre dont nous n'avons parlé qu'en passant, quand il s'est agi de la distribution générale des mouches; nous ignorions alors combien elles méritoient d'être étudiées. Si nous eussions su ce qu'elles nous ont appris depuis, probablement nous l'eussions rapporté plus tôt; néanmoins



en faisant reparoître des mouches à deux ailes à la suite de celles à quatre ailes, nous ne faisons rien que de conforme au véritable ordre, à celui de l'arrangement des vérités les plus essentielles. Deux Mémoires consécutifs concourront à prouver par des faits extrêmement singuliers, que l'Auteur de la nature ne s'est pas contenté de varier prodigieusement les espèces de petits animaux, qu'il semble s'être également plu à varier les moyens de les multiplier.

Dans le fond il n'est en rien moins admirable qu'une mouche, dès l'instant où elle sort de l'œuf, n'ait plus à croître, cet œuf n'ayant acquis aucune augmentation de volume, qu'il le seroit que quelque volatile couvert de plume fût en naissant un oiseau parfait. Aussi ne fais-je si j'eusse osé assurer la vérité d'un pareil paradoxe, si je ne l'avois vu que dans des pays extrêmement éloignés, & où il ne fût pas aisé à d'autres de l'aller revoir. Mais les mouches \* faites pour montrer une si étrange singularité, ne sont pas rares dans ce pays; elles n'y sont que trop communes au gré de ceux qui aiment les chevaux; elles sont connues pour être de celles qui les tourmentent le plus. On leur a donné des noms différens en différens endroits du royaume: en Normandie on les appelle des mouches Bretonnes, & assez communément ailleurs, des mouches d'Espagne. Ce sont des mouches à deux ailes, plus petites que celles qui sont nommées des taons, & plus grandes que d'autres assez semblables à celles de nos appartemens, qui en été s'attroupent & forment de grandes plaques sur le cou, sur les épaules & sur d'autres endroits du corps du cheval. C'est aux parties des chevaux les moins défendues par le poil, que les mouches appelées vulgairement Bretonnes ou d'Espagne, s'attachent plus volontiers; elles se tiennent souvent sous le ventre, entre les cuisses postérieures, ou sur la face intérieure des

\* Pl. 48. fig.

1.



cuiſſes mêmes; quelqueſois elles paſſent ſous la queue du cheval, & c'eſt alors qu'elles l'inquiètent davantage. Si on ſe contente de les chaſſer, après un vol très-court elles reviennent ſur le cheval qu'elles ſuivent obſtinément.

Les chevaux ne ſont pourtant pas les ſeuls animaux auxquels elles en veulent; on en trouve aſſez ſouvent ſur les bêtes à cornes, & à la campagne elles ſe tiennent quelqueſois ſur les chiens; auſſi un de leurs noms eſt encore celui de mouches de chiens. Leur forme \* eſt propre à les faire diſtinguer de beaucoup d'autres mouches. On nous permettra de nous arrêter un peu plus à décrire que nous ne ferions, ſi elles ne méritoient pas plus d'être connues que le commun des autres. Ces mouches ont un air plus applati que celles de la viande & que celles de nos appartemens: leur corps touche preſque la ſurface ſur laquelle elles ſont poſées, quoique leurs jambes ſoient longues \*; mais c'eſt qu'elles les portent loin du corps, elles ſ'en ſervent pour marcher vite, & elles marchent volontiers lorſque les doigts qui les veulent ſaiſir, s'approchent d'elles: pour fuir, elles emploient plutôt leurs jambes que leurs ailes. Quand on leur a arraché celles-ci, leur corps applati \*, la longueur & le port de leurs jambes leur donnent une ſorte de reſſemblance avec des araignées de quelques eſpèces qui ont le corps plat, & qui s'élèvent peu ſur leurs jambes. Auſſi le nom de mouches-araignées me paroît convenir aſſez à celles de leur genre, & je l'ai déjà donné \* à d'autres mouches qui lui appartiennent.

Le bout de leur corps eſt plus large que ce qui le précède, & a à ſon milieu, au moins en certains temps, une échancrure qui les pourroit faire appeler des mouches en

\* Fig. 6. cœur. Leur tête \*, bien plus petite par rapport au volume du corps que celles du commun des mouches, tient de la

\* Fig. 3. cc. figure triangulaire. Le deſſus du corcelet \* eſt plat & très-

\* Pl. 48. fig.

1,

\* Fig. 2.

\* Fig. 3.

\* Tome 4.

luisant, quoiqu'il ait quelques poils; mais ce n'est qu'avec la loupe qu'on les découvre: il est sillonné transversalement en ligne courbe en trois différens endroits. Sa couleur dominante est un café brun sur lequel sont jetées des taches d'un blanc jaunâtre: quatre de ces taches sont plus remarquables que les autres; deux sont placées dans la ligne du dos, & deux courbées en arc se trouvent sur les côtés, assez près de la tête. Le corps est encore plus plat que le corcelet, sur-tout par-dessus, car le dessous est un peu renflé, & tire sur le blanchâtre. Le dessus est brun, chargé de poils sur l'un & l'autre de ses côtés, & presque ras au milieu; il n'a nulle part le luisant du corcelet; dans les états ordinaires il est plus large que long. Celui des femelles prêtes à pondre s'allonge un peu; mais plus sur les côtés que dans la ligne du dos; d'où il arrive que l'anüs se trouve dans un enfoncement, & que le corps tient de la figure d'un cœur, ou de celle du corps de certaines araignées. Ordinairement leur ventre est un peu rempli de matières fuculentes, ce qui fait que ceux qui les prennent sur les chevaux, les trouvent difficiles à écraser; les doigts entre lesquels elles glissent, ont peine à venir à bout de les tuer.

Dans tous les temps où elles ne se servent pas de leurs ailes pour voler, elles les portent croisées sur le corps\*, au-delà du bout duquel elles vont à une distance égale à la moitié de sa longueur. Leurs jambes que nous avons déjà dit être longues, sont d'une couleur plus claire que celle du corcelet, d'un jaunâtre assez clair; chacune se termine par deux grands crochets très-courbes près de leur origine, mais dont la plus longue & dernière partie est presque droite\*.

Ç'a été inutilement que j'ai cherché sur leur tête ces trois petits yeux disposés triangulairement, qu'on trouve

\* Pl. 43. fig.  
1 & 2.

\* Fig. 5.



Pl. 48. fig. 6. i, i. fur celle de la plupart des autres mouches : une loupe de 7 à 8 lignes de foyer n'a pu me les y faire découvrir : ils leur manquent apparemment, & elles ne semblent pas en avoir besoin, parce que les yeux à réseau \* s'étendent depuis le devant jusqu'au derrière de la tête ; ils sont bruns. Le dessus de la tête est plus blanchâtre, & forme une espèce d'enfoncement. Cette mouche m'a paru dépourvue d'antennes ; si elle en a, leur petitesse m'a empêché de les reconnoître pour ce qu'elles sont. Parmi toutes les espèces de mouches que j'ai observées, je n'en ai vu aucune autre à qui ces deux parties manquassent.

\* Fig. 3 & 6. P, P. En devant, la tête a une espèce de bec \*, ou plutôt paroît en avoir un assez long. Il est formé par deux petites

\* Fig. 2 & 4. P, P. palettes \* de figure ovale d'un noir luisant, posées sur une même ligne horizontale, très-près l'une de l'autre, & qui dans les temps ordinaires s'appliquent l'une contre l'autre. Elles ont quelque ressemblance par leur figure avec les antennes à palettes des mouches à deux ailes ; mais elles sont autrement situées, & ont un tout autre usage. Ensemble elles composent l'étui d'une pompe extrêmement déliée ; on la voit souvent sortir d'entre les deux palettes, & se porter à une ligne ou deux par-delà \* ; elle est si fine qu'on la prendroit pour un poil, si on lui voyoit constamment la même longueur ; à peine a-t-elle la grosseur d'un cheveu : la mouche l'allonge & la raccourcit à son gré, & elle la fait disparaître totalement quand elle le veut.

\* Fig. 1, 2 & 4. i.

De cela seul que ces mouches-araignées ou en cœur sont au nombre des mouches incommodes, elles avoient un titre pour engager à étudier leur histoire ; elles avoient encore celui de n'être pas rares. On en voit quelques-unes au printemps ; mais c'est en été, & sur-tout en automne qu'elles sont le plus communes. Mes gens que



j'avois chargés de prendre celles qu'ils trouveroient sur mes chevaux, m'en ont apporté de vivantes pendant plusieurs années, qui ne m'ont rien appris de ce que je voulois savoir par rapport à la manière dont elles se perpétuent : enfin vers la mi-octobre 1739, un de mes domestiques m'en apporta une qui avoit le ventre plus gros que je ne l'avois vu à aucune autre. L'ayant jugée prête à faire la ponte, je la renfermai dans le premier poudrier qui se trouva sous ma main. A peine y avoit-elle été un quart d'heure, qu'ayant jeté les yeux sur le poudrier, je vis un grain blanc, d'une grosseur \* qui ne me permettoit pas de soupçonner qu'il fût venu de la mouche : il avoit à peu près celle d'un pois. La figure de ce grain différoit de la sphérique en ce qu'il étoit un peu oblong & aplati, & qu'un de ses bouts, moins gros que l'opposé, étoit un peu échancré, & avoit une espèce de plaque noire. Je me hâtai de le tirer du poudrier. Ma première idée fut pourtant qu'il étoit une grosse graine de plante qui par hasard avoit été mise où je venois de la trouver ; il me paroissoit d'ailleurs avoir la consistance d'une graine. Je le ratiffai avec l'ongle, pour m'assurer si c'en étoit une ; je le pressai entre deux doigts à différentes reprises, & trop fort à la dernière ; le grain se creva : une liqueur épaisse & d'un blanc jaunâtre qui en sortit, m'apprit, mais trop tard, qu'il étoit un œuf. Un coup d'œil donné à ma mouche-araignée, m'assura aussi qu'elle venoit de pondre. Son corps que j'avois vu si renflé, n'étoit pas plus gros alors que celui des mouches de son espèce qui ont fait un jeûne forcé pendant quelques jours.

Je restai étonné qu'une si grosse masse eût pu être sortie de son corps. L'analogie qui souvent conduit bien, mais qui trompe quelquefois, portoit à juger que ce gros grain n'étoit pas un seul œuf, qu'il étoit une coque sous

\* Pl. 48. fig.  
8 & 9.



laquelle des centaines, & peut-être des milliers d'œufs étoient renfermés. Des insectes de plusieurs espèces font toute leur ponte dans un instant; dans un instant ils rendent un volume d'œufs qui tenoit auparavant leur ventre très-distendu. C'est ce que les éphémères nous ont fait voir dans le douzième Mémoire. Je connois d'autres insectes qui pondent une espèce de gouffe où plusieurs œufs sont logés. Dans la liqueur qui étoit sortie du gros grain pondu par la mouche-araignée, on appercevoit des espèces de molécules arrondies qui pouvoient être autant d'œufs.

\* Tome 4.  
Mém. 3.  
Pl. 11.

Des mouches-araignées d'une autre espèce dont j'ai parlé ailleurs \*, qui sont du même genre que les précédentes, & qui n'en diffèrent guère que parce qu'elles ont des ailes plus étroites; des mouches-araignées, dis-je, d'une autre espèce, me firent naître une idée plus singulière, que je ne crus pourtant pas devoir rejeter sans examen. C'est dans les nids des hirondelles qu'elles se tiennent : dans les mêmes nids où j'en ai cherché & trouvé, j'ai vu des grains noirs aussi luisans que s'ils eussent été de jais, & plus gros que le corps des mouches mêmes. Ayant gardé chez moi de ces grains, j'ai eu le plaisir de voir sortir de chacun une mouche en tout semblable à celles du nid des hirondelles, c'est-à-dire, de même forme & de même grandeur. La loi générale & la seule connue jusqu'ici pour perpétuer les espèces de mouches ovipares, est que chaque mouche femelle mette au jour des œufs de chacun desquels sort un ver qui, après avoir vécu dans des lieux & s'être nourri d'alimens convenables, parvient à son dernier terme d'accroissement; alors il se métamorphose en boule alongée, & ensuite en nymphe, & cette nymphe devient enfin une mouche. Toutes les mouches dont l'histoire est connue, ne deviennent telles qu'après avoir  
passé



passé par des formes si différentes de leur dernière. Une des merveilles que ces changemens offrent, est que le ver qui va cesser de l'être, & qui dans l'état de nymphe ne sera défendu que par une peau beaucoup plus délicate que celle dont il avoit été couvert jusque-là, se fait une coque. Quelques-uns se la filent avec un art admirable; mais d'autres par un art peut-être encore plus digne d'être admiré, se font une coque dure & solide de la peau même qu'ils quittent; ils s'en détachent sans en sortir; ils font quelque chose de semblable à ce que nous serions, si, après avoir tiré nos bras d'une robe de chambre, nous nous en servions pour nous en couvrir non-seulement le corps, mais de plus la tête & les pieds. Enfin cette peau devient une coque d'une dureté bien autre qu'on ne l'imagineroit.

Ces grains noirs, trouvés dans les nids d'hirondelles, d'où je vis sortir des mouches semblables à celles qui habitent ces nids, me parurent être les coques que s'étoient faites de leur propre peau les vers auxquels ces mouches avoient donné naissance. L'ordre établi & le seul connu pour perpétuer les espèces de mouches, vouloit qu'on le jugeât ainsi. J'eus cependant beau chercher dans les nids d'hirondelles, & cela pendant plusieurs années, les vers qui auroient dû se faire de ces sortes de coques, je ne pus parvenir à en découvrir un seul. Lorsque j'eus vu le gros œuf pondu par une mouche-araignée des chevaux, je me rappelai les coques des nids d'hirondelles, & l'idée qu'elles me firent naître, & que j'eus peine à ne pas rejeter, fut que ces coques n'étoient elles-mêmes que des œufs; qu'il y avoit des mouches qui ne passaient pas par l'état de ver, ni par celui de nymphe, ou au moins que nous ne pouvions voir dans ces différens états, comme nous y avons vu jusqu'ici les mouches de toutes les autres espèces; qu'il y avoit des mouches dont chacune sortoit de son

œuf sous la forme de mouche , comme le poulet sort poulet du sien. Il restoit néanmoins une grande , & je puis dire une énorme différence qui étoit une suite nécessaire de l'état dans lequel j'avois vu les mouches-araignées des hirondelles sortir de leur coque; c'est que le poulet naissant est bien éloigné de la grandeur de la poule , & encore plus de celle du coq; au lieu que si les coques d'où j'avois vu sortir des mouches , devoient être regardées comme celles des œufs , ces mouches naissoient absolument aussi grandes que les mouches pères & que les mouches mères.

Pour s'assurer cependant si un fait si peu vraisemblable étoit vrai , il ne s'agissoit que d'avoir une mouche-araignée qui fit chez moi un œuf. Cet œuf devoit d'abord m'apprendre si ceux de ces mouches sont d'une grandeur aussi démesurée que ce grain que j'avois cru en être un. Enfin je pouvois espérer de voir si de cet œuf conservé soigneusement , au lieu du ver qui sort de chacun de ceux des mouches des autres espèces , il sortiroit une mouche égale en grandeur à celle par qui il avoit été pondue. Il me fallut attendre jusqu'à l'année qui suivit celle où j'avois eu ce soupçon , pour faire des observations capables de satisfaire ma curiosité. La saison étoit trop avancée , toutes les mouches-araignées qu'on m'apportoit , avoient fait leur ponte , & toutes celles qu'on m'apporta l'année suivante jusqu'au mois de septembre , ne sembloient pas prêtes à faire la leur , & ne la firent pas chez moi. Ce ne fut que le 18 de ce dernier mois que l'on m'en remit une telle que je l'avois désirée depuis si long-temps. Son corps extrêmement renflé sembloit promettre un œuf à terme , aussi en contenoit-il un. Je ne tardai pas à la faire entrer dans un poudrier de verre dont je couvris le dessus de papier : elle y vola d'abord à quelques reprises



pour chercher à s'échapper. A peine l'avois-je observée pendant quatre à cinq minutes, que dans un moment où elle étoit tranquille sur le fond du poudrier, son derrière me parut devenir blanc, & changer de figure : je fus d'où venoient ces changemens de couleur & de figure, avant que d'avoir eu le temps d'en chercher & d'en examiner la cause ; dans l'instant je vis un grain blanc tout près de la mouche ; c'étoit l'œuf dont elle venoit de se délivrer : sa grosseur approchoit de celle d'un pois ordinaire ; son volume étoit tel que mon imagination avoit peine à concevoir qu'il eût pu être contenu dans le lieu d'où je venois de le voir sortir : il n'avoit du noir, comme celui que j'avois vu la première fois, qu'à son bout le plus menu & échancré\* ; tout le reste étoit blanc.

\* Pl. 48, fig.  
12 & 13.

Cet œuf qui étoit pour moi d'un grand prix, devint bientôt le sujet de mes inquiétudes. J'ignorois où la mère l'auroit déposé, quelles précautions elle auroit prises pour lui, si elle l'eût placé à son gré. Je desirois savoir ce qui pouvoit le plus contribuer à faire venir à bien l'embryon qui y étoit renfermé. Dans l'incertitude, je crus devoir profiter de la leçon qui sembloit m'avoir été donnée par les mouches des nids des hirondelles. Je ne doutois presque plus que les grains noirs trouvés dans ces nids, ne fussent les œufs des mouches qui, sans en avoir instruit les hirondelles, les chargeoient du soin de couvrir les œufs qu'elles y alloient déposer. Je crus donc qu'il falloit tenir chaudement l'œuf que m'avoit donné une mouche-araignée des chevaux. Après avoir rempli en partie de coton un poudrier de verre qui n'avoit pas deux pouces de haut, & qui avoit près de la moitié moins de diamètre, je posai l'œuf sur le lit mollet que je lui avois préparé, & je lui donnai une couverture de même matière que le lit ; j'achevai de remplir de coton la bouteille, & je la bouchai.

D d d ij

Je ne voulus m'en fier qu'à moi-même pour tenir cet œuf dans une chaleur douce & égale. Je n'imaginai rien de mieux que de porter pendant le jour le poudrier dans mon gousset, & de le tenir pendant la nuit sous le chevet de mon lit, & de le couvrir moi-même, pour ainsi dire, jour & nuit.

A peine avois-je encore tenu l'œuf chaudement pendant 4 heures, que j'eus impatience de le revoir. J'avois soupçonné qu'il ne devoit pas conserver sa blancheur : lorsque j'eus enlevé le coton qui le couvroit, je vis qu'il avoit déjà pris une couleur de marron. Je ne l'observai une seconde fois que le lendemain, c'est-à-dire, 20 heures après qu'il eut été pondu : alors il étoit d'un beau noir, & aussi luisant que s'il eût été verni, ou que s'il eût été d'une écaille noire & polie avec soin : le bout qui étoit noir dans l'instant où l'œuf avoit paru au jour, n'avoit pas une nuance différente de celle du reste; en un mot, il étoit devenu de la couleur de ceux des mouches des nids d'hirondelles.

Ce changement fait, l'œuf n'avoit plus rien à me montrer jusqu'au moment où l'insecte qu'il renfermoit dans son intérieur, se trouveroit en état d'en briser la coque dure & solide, jusqu'au moment où cet insecte seroit en état de naître. Chaque jour, & plusieurs fois même dans chaque jour, je regardois dans le poudrier pour examiner s'il n'y étoit rien arrivé de nouveau, si cet œuf qui étoit l'objet de mes soins, étoit encore entier, si l'insecte n'en étoit point sorti. Le moment si désiré se fit attendre près d'un mois. Ce ne fut que le 17 octobre que je vis l'œuf ouvert, & que je trouvai auprès, non un insecte qui eût à croître & à subir des transformations, mais une mouche en tout semblable à celle par qui l'œuf avoit été pondu, & dont toutes les parties avoient des dimensions égales aux dimensions des parties de celle à qui elle devoit la naissance. Le ventre de la mouche nouvellement née étoit seul un



peu flasque & retiré; néanmoins il avoit encore autant de volume qu'en avoit eu celui de la mère-mouche l'instant après qu'elle se fut délivrée de l'œuf. Je ne m'en frai pas à ce que le premier coup d'œil m'avoit dit de la grandeur de cette mouche naissante : je l'approchai des poudriers où j'en tenois plusieurs autres de son espèce, & où, à la vérité, elles jeûnoient depuis quelques jours. La comparaison ne laissoit aucun doute sur la grandeur de la mouche qui venoit de naître : il étoit visible & très-évident qu'elle ne le cédoit en rien à celle des autres de son espèce.

Il est donc certain qu'il y a des mouches, qui dans le moment de leur naissance, dans celui où elles sortent de l'œuf, n'ont plus à croître, qui naissent aussi grandes que les mâles ou les femelles à qui elles doivent le jour. C'est ce que j'ai eu occasion de revoir bien des fois. L'œuf dont j'ai parlé jusqu'ici, n'a pas été le seul que j'aie eu en ma possession : j'y en ai eu plusieurs autres qui m'ont mis en état de réitérer l'observation la plus importante, & d'en faire d'autres moins essentielles, mais pourtant nécessaires à l'histoire des mouches-araignées.

Le contentement que je témoignai d'être possesseur du premier œuf qui me fut apporté, redoubla l'ardeur de mes domestiques pour la chasse des mouches qui en donnent de cette espèce; ils s'y livrèrent à l'envi; les chevaux de ceux qui venoient me voir, s'en trouvoient bien; on ne manquoit pas de les visiter dès leur arrivée, parce qu'il est plus ordinaire à ceux qui ont été à la campagne, d'avoir des mouches-araignées, qu'à ceux qui ont séjourné dans l'écurie. Les chevaux & les bêtes à cornes qui ont passé plusieurs jours dans les prairies, en ont plus que les autres. Le produit des œufs ne répondit pourtant pas au nombre des mouches qui me furent apportées : on m'en prit des centaines, & je ne pus avoir pendant les vacances



de cette année, que 7 à 8 œufs bien conditionnés : on attrapoit quelquefois des mâles, quoiqu'on n'eût voulu saisir que des femelles. Quand on en prenoit une de celles-ci, dont le ventre étoit bien gros, on me l'apportoit d'un air triomphant : souvent pourtant la ponte de celles dont le ventre étoit renflé, n'étoit pas assez prochaine. Enfin, les doigts du chasseur serroient quelquefois la mouche plus qu'il ne l'eût voulu, & s'ils ne la tuoient pas, ils la blefsoient ou l'estropioient. Toutes celles qui n'ont donné leur œuf qu'un jour ou deux après qu'elles avoient été prises, en ont donné de plus petits que ceux qui viennent à bien, & qui ont toujours mal réussi; mais il ne manquoit rien à ceux qui ont été pondus par des mouches qui n'étoient renfermées dans le poudrier que depuis quelques heures. Les efforts qu'elles font pour se tirer des doigts de celui qui les tient, avancent apparemment leur ponte. Telle mouche a fait son œuf dans la main même de celui qui venoit de l'attraper, ou quelquefois dans la mienne, dans l'instant où on venoit de me la remettre; d'autres ont été à peine emprisonnées dans le poudrier, qu'elles ont laissé le leur sur son fond.

Les œufs qui ne valent rien, eussent-ils la grosseur des autres, seroient aisés à reconnoître pour ce qu'ils sont, au moins au bout de 24 heures : alors leur couleur est encore blanche ou blanchâtre; ils peuvent devenir bruns, mais jamais ils ne deviennent de ce noir luisant qui ne manque pas de paroître au bout d'un jour sur les œufs bien conditionnés, quoiqu'ils ne soient pas tenus aussi chaudement que celui que je me chargeai de couvrir, quoiqu'on les laisse simplement dans une chambre.

J'en ai mesuré avec soin plusieurs de ceux qui étoient venus à terme; communément ils avoient plus de deux lignes de longueur. Le diamètre de leur plus grande



largeur étoit de plus d'une ligne & demie, & celui qui déterminoit l'endroit de la plus grande épaisseur, avoit une ligne & un quart. Les dimensions de l'extérieur du corps de la mouche femelle qui a fait la ponte, ou qui n'est pas prête à la faire, égalent à peine celles d'un de ces œufs; d'où il suit que la cavité intérieure du corps dans l'état ordinaire, n'est pas à beaucoup près capable d'en contenir un; mais il en est de la capacité du corps de cette mouche, comme de celle d'une bourse & d'une vessie qui s'étendent à mesure qu'on les remplit. En dehors & en dessus, les corps des mouches que je mesurai, avoient environ deux lignes de longueur, & un peu moins en dessous, & environ deux lignes de largeur près de leur bout, qui est l'endroit où ils en ont le plus: leur épaisseur n'étoit que d'une ligne.

Nous avons déjà dit qu'un des bouts de l'œuf est plus menu que l'autre; le plus menu \* a une sorte d'échancrure, un enfoncement qui se trouve entre deux espèces de cornes \* mouffes, courtes, & tournées l'une vers l'autre; elles sont plus sensibles quand on regarde l'œuf par une de ses faces \*, que par celle qui lui est opposée \*. Ces deux espèces de cornes ou de mamelons, l'espace qui est entre eux, & une partie des environs de l'échancrure, sont ce que l'œuf qui vient d'être pondue a de noir; le reste est parfaitement blanc. La portion noire qui est en dehors des mamelons, a quelques rugosités; elle n'a pas le lissé du reste qui en a beaucoup, considéré à la vue simple; mais quand on l'observe avec une forte loupe, tout l'extérieur paroît chagriné à grains fins. Quoique l'enveloppe de l'œuf soit encore blanche, elle est déjà dure & ferme; elle le devient encore davantage pendant qu'elle brunit. Celle d'un œuf qui a pris le noir, résiste à une pression des doigts assez forte: aussi cette enveloppe est-elle faite d'une

\* Pl. 48. fig.  
10, 11, 12  
& 13.  
\* c, c.

\* Fig. 12.  
\* Fig. 13.



§ 84 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

espèce de cartilage ou d'écaïlle d'épaisseur sensible, & que de bons ciseaux ne coupent pas aisément. Ces coques écaïlleuses ou cartilagineuses sont fortes, solides, & capables de soutenir des chocs qui briseroient celles des œufs des petits oiseaux.

Ce doit être une grande opération pour une mouche, que de faire sortir de son corps un œuf dont le volume surpasse celui du corps même. Cependant elle pond pour l'ordinaire cet œuf d'une grosseur si démesurée, avec autant de facilité que d'autres mouches en pondent d'une grosseur plus proportionnée à la leur. C'est une affaire d'un instant; au moins au bout d'un instant ai-je vu en entier l'œuf dont je venois de voir paroître le bout en-dehors du derrière de la mouche. Tout ce que la nature a voulu qui fût fait par les animaux, leur a été rendu facile. Au dessous de l'anus de la mouche il y a une ouverture qui est ordinairement couverte par une plaque triangulaire & cartilagineuse \*. Cette ouverture se dilate au point nécessaire pour que l'accouchement ne soit point trop laborieux. C'est peut-être pour fournir à la dilatation de cette ouverture, pour mettre ses bords hors de risque d'être déchirés malgré la grande dilatation, que la partie postérieure du corps est plus large que le reste. La mouche qui vient de se délivrer d'un si gros œuf, n'en paroît pas plus fatiguée; elle marche, & vole sur le champ à son ordinaire. J'ai vu pourtant des pontes laborieuses, & je n'étois pas fâché qu'elles le fussent. Une mouche qui avoit été trop pressée par les doigts qui l'avoient prise, a quelquefois commencé à faire sortir entre les miens, un œuf \* qui n'étoit pas encore à terme; l'opération alors a été longue, & j'en ai plus eu le temps d'observer la dilatation excessive qui se fait par degrés dans l'ouverture par laquelle l'œuf doit passer: son bout le moins gros, celui qui a une grande

\* Pl. 48. fig. 15 & 16. l.

\* Fig. 15. o.



grande tache noire, se présente le premier \*. On voit d'abord paroître cette tache; après qu'elle s'est montrée, on ne tarde guère à appercevoir une portion de couleur blanche\*; l'œuf entier est ensuite poussé hors du corps.

\* Pl. 48, fig.  
15. o.

\* Fig. 16.

Nous avons parlé ailleurs\* d'œufs d'insectes qui croissent journellement, dont les dimensions augmentent journellement en tout sens. Ceux de nos mouches araignées, quelque gros qu'ils soient, sembleroient encore avoir besoin d'être dans le même cas; ils n'y sont pas cependant: leur volume, comme celui des œufs les plus connus, reste tel qu'il étoit quand ils ont été pondus; tout ce qui leur arrive, c'est que leur coque prend une teinte brune en moins d'une heure: au bout de deux ou trois heures elle est rougeâtre; & enfin en moins d'un jour entier, & quelquefois dans un demi-jour, elle devient du plus beau noir; elle se dessèche, & acquiert plus de consistance & de dureté qu'elle n'en avoit d'abord. L'intérieur de cette coque a donc assez de capacité pour renfermer une mouche aussi complète & aussi grande que celle par qui l'œuf a été pondu.

\* Tome V,  
*Mém.* 3.

Mais cette mouche qui par sa façon de naître, par l'état de perfection où elle est arrivée dans l'instant même de sa naissance, a été soustraite à la loi qui veut que tous les autres animaux, après avoir été mis au jour, aient à croître, & à croître beaucoup, a pourtant un temps pendant lequel elle croît. Pendant ce temps est-elle ou n'est-elle pas soumise à la loi selon laquelle se fait l'accroissement de toutes les autres mouches? Ne devient-elle ailée qu'après avoir passé par des métamorphoses semblables à celles auxquelles toutes les autres mouches ont été assujetties? A-t-elle d'abord été un ver qui s'est nourri des alimens qui se sont trouvés renfermés avec lui dans la coque? Ce ver, après avoir consumé sa provision d'alimens, a-t-il été en état de se transformer en boule allongée, comme s'y transforment les vers d'un

*Tome VI.*

E e e e



grand nombre d'espèces de mouches à deux ailes? L'insecte a-t-il passé ensuite de l'état de boule alongée, à celui de nymphe? Enfin cette nymphe, après s'être dé faite d'une enveloppe extrêmement mince, est-elle devenue une mouche en état d'ouvrir la coque sous laquelle elle étoit renfermée, & d'en sortir? C'est ainsi que tout se passe pour le parfait développement des mouches à deux ailes les plus communes. Mais l'analogie ne sauroit nous éclairer par rapport à un insecte pour lequel la Nature s'est si fort écartée des voies qu'elle a prises pour conduire les autres animaux à leur état de perfection. On pouvoit même soupçonner que la mouche araignée n'avoit point de métamorphoses à subir, qu'elle croissoit dans son œuf, comme le poulet croît dans le sien; que dès le premier instant où elle commençoit à se développer, elle étoit mouche; que ses parties s'étendoient & se fortifioient journellement, & que, parvenue à être mouche parfaite, elle se trouvoit en état de forcer sa coque.

Il étoit intéressant de savoir laquelle de ces deux voies l'Auteur de la Nature avoit choisie, ou s'il n'en avoit pas pris quelqu'autre. Le seul moyen de l'apprendre, étoit d'ouvrir des œufs de mouches araignées dans des temps plus proches, & dans des temps plus éloignés de celui où ils avoient été pondus, de faire sur ces œufs des observations semblables à celles qui ont été faites par Malpighi & par d'autres bons observateurs, sur l'incubation des œufs de poules. Le vrai est que les œufs des mouches araignées, quoique excessivement gros pour des œufs de mouches, sont bien petits lorsqu'on les compare à ceux des poules, & qu'on ne sauroit se promettre d'avoir autant de facilité à voir l'embryon dans les premiers, qu'on en a à le voir dans les autres. D'ailleurs, il n'est pas aussi aisé de se procurer une provision suffisante d'œufs de mouches araignées,



qu'il l'est de l'avoir d'œufs de poules. Aussi ne fut-ce qu'un an après que j'eus vu naître la première de ces mouches, que je pus rassembler assez de leurs œufs pour fournir aux observations que j'avois à faire. A peine pourtant avois-je vu naître cette première mouche, que j'ouvris un œuf que j'avois couvé, comme celui d'où elle étoit sortie, mais quatre jours de moins, parce qu'il avoit été pondu quatre jours plus tard. La mouche ne devoit éclore que dans quatre jours; je la trouvai sous la forme d'une nymphe \* dont toutes les parties étoient très-distinctes, très-reconnoissables pour celles d'une mouche, & à qui il manquoit peu du côté de la consistance. La coque avoit été ouverte par le gros bout \*, & c'est celui qui dorénavant sera nommé le bout antérieur; il étoit occupé par la tête. Les yeux à réseau se faisoient remarquer par leur couleur qui tiroit sur un marron rougeâtre. Les deux palettes qui servent d'étui à la trompe, avoient presque la même nuance de rougeâtre. Tout le reste de la nymphe étoit blanc, excepté quelques touffes de poils, qui étoient grisâtres. Le derrière de la nymphe étoit posé sur le petit bout de la coque, sur celui qui en dehors a une échancrure à laquelle une convexité répond par dedans: aussi le derrière de la nymphe s'étoit-il moulé sur cette convexité, ce qui le rendoit échancré au milieu, & façonné comme l'est l'extérieur du petit bout, ou postérieur de la coque. D'ailleurs, il n'y avoit dans la coque aucune goutte de liqueur, ni aucun grain d'excrément.

L'année suivante, j'ouvris le 12 octobre un œuf qui avoit été pondu le 13 septembre, & tenu depuis dans une chambre dont l'air n'avoit pas été assez échauffé pour avancer beaucoup le développement des parties de la mouche. Si on eût continué de le laisser dans un air à peu près de pareille température, la mouche n'eût été en

E e e e ij

\* Pl. 48. fig.  
21 & 22.

\* Fig. 11.  
d d. & fig. 20



état de se tirer hors de sa coque qu'au bout de cinq mois ou environ; elle avoit pourtant dès-lors la forme de nymphe; mais la nymphe, quoique bien formée, étoit encore tendre & molle, & entièrement blanche. Les yeux à réseau n'avoient pas la plus légère teinte de rougeâtre.

Il est donc déjà certain que toute mouche araignée a passé par l'état de nymphe; mais qu'a-t-elle été immédiatement auparavant que d'avoir été nymphe? a-t-elle été boule alongée, & cette boule alongée est-elle venue d'un ver qui s'est transformé? Toutes les mouches qu'il a été permis de suivre jusqu'ici dès leur première origine, ont été des vers: les mouches araignées en ont-elles été aussi? Pour tâcher de le découvrir, j'ai ouvert des œufs un jour, d'autres trois jours, d'autres quatre à cinq jours après qu'ils avoient été pondus; dans tous ces œufs, & même dans ceux pondus depuis huit à dix jours, je n'ai vu qu'une espèce de bouillie blanchâtre, dans laquelle se trouvoient divers petits grains un peu jaunâtres, & quelques-uns presque noirs: ces derniers étoient près des parois de la coque. Dans les œufs nouvellement pondus, cette bouillie étoit plus fluide que dans ceux qui étoient plus vieux. Dans ceux-ci, la portion qui touchoit les parois de la coque, avoit même de la consistance. Mais, dans quelque temps que j'aie ouvert des œufs très-bien conditionnés, je n'ai jamais trouvé un ver dans leur intérieur. Quelques-uns de ceux dont j'ai emporté une partie de la coque, avoient été pondus depuis plus de trois semaines. Si un ver y eût dû être renfermé, ce ver eût été alors gros & sensible, son accroissement eût été complet ou près de l'être, le ver eût été près de se transformer en nymphe; la quantité de la bouillie eût dû diminuer de jour en jour pour fournir à l'accroissement journalier du ver. Mais jamais je n'ai trouvé de ver, ni n'ai vu le volume de la bouillie diminué.



Si l'on se rappelle ce qui a été rapporté ailleurs de l'état où est l'insecte qui doit devenir une mouche à deux ailes, semblable aux grosses mouches bleues de la viande; si, dis-je, l'on se rappelle l'état où est cet insecte lorsqu'il vient de passer de la condition de ver à celle de boule alongée, lorsqu'il vient de se détacher de sa peau pour s'en faire une coque solide dans laquelle il est renfermé, mais à laquelle il ne tient pas; on saura que l'insecte en perdant sa peau, a perdu tout ce qui lui donnoit de la consistance; ses parties semblent s'être liquéfiées. Quand on ouvre la coque, on ne la trouve remplie que d'une espèce de bouillie. Les parties du petit animal sont si molles & si abreuvées d'eau, qu'il n'est permis de distinguer ni leur arrangement, ni leur figure. Plusieurs jours même après cette première transformation, c'est-à-dire, lorsque la boule alongée commence à se métamorphoser en nymphe, l'intérieur de la coque ne paroît encore contenir que de la bouillie, mais devenue un peu plus épaisse. Pour nous assurer que les parties de la nymphe étoient pourtant bien formées alors, malgré l'espèce de liquidité de la masse qu'elles composoient, nous avons fait bouillir dans de l'eau de ces coques avant que de les ouvrir; nous les avons fait cuire, comme on fait cuire des œufs frais. Nous avons eu recours au même expédient pour faire prendre de la consistance à cette espèce de bouillie dont sont remplis les œufs des mouches araignées, trop nouvellement pondus pour que la nymphe s'y trouve avec des parties bien affermies. Les œufs de ces dernières qui n'avoient que huit à dix jours au plus, & même de plus récemment pondus, après avoir été cuits; m'ont paru chacun remplis par un insecte semblable à celui qui est sous la forme de boule alongée dans ces coques d'où sort une grosse mouche bleue de la viande. Dans les œufs de mouches araignées que je n'ai fait cuire que trois



semaines après qu'ils ont été pondus, j'ai trouvé une boule alongée qui avoit commencé à se transformer en nymphe.

Toute cette bouillie qui remplit un œuf de mouche araignée qui n'a que quelques jours, ou même que quelques semaines, ne doit donc pas être regardée comme une masse informe, elle a vie; elle est un animal qui, à parler exactement, n'a plus à croître, & dont les parties n'ont besoin que d'acquérir de la consistance, de se fortifier. L'œuf de mouche araignée n'est donc pas un œuf semblable aux autres œufs. Chacun de ceux-ci renferme un embryon extrêmement petit, & qui nage en quelque sorte dans la liqueur qui le doit nourrir, au lieu que tout ce qui remplit la capacité de la coque de l'œuf d'une mouche araignée, est l'animal même.

Jusqu'ici on a divisé les animaux en deux classes, celle des vivipares, & celle des ovipares: les mouches araignées demandent qu'à ces deux classes on en ajoute une troisième; car elles ne sont, à proprement parler, ni ovipares, ni vivipares. Les vivipares mettent au jour des petits qui ne sont point renfermés sous une coque; & dans les œufs qui viennent d'être pondus par les ovipares, l'embryon échappe à nos yeux par sa petitesse. Si on vouloit regarder l'état de boule alongée, comme celui d'une nymphe, quoiqu'imparfaite, on pourroit appeler la nouvelle classe, celle des insectes nymphipares. On aimera peut-être mieux ce nom que celui de boulipares, qui seroit plus exact.

Malgré la ressemblance que l'espèce de bouillie des coques des mouches araignées, soit cuite, soit non cuite, avec la substance des insectes qui sont reconnus pour être dans l'état de boules alongées, on pourroit encore avoir quelque peine à la prendre pour un animal plein de vie, si nous n'avions à rapporter des observations propres à achever d'en convaincre. Il y a une circonstance qui à la



vérité ne peut guère être fournie que par quelque hasard , dans laquelle on ne sauroit s'empêcher de reconnoître que l'intérieur de la coque est habité par un animal vivant. Après avoir vu plusieurs œufs de mouches araignées dont l'enveloppe avoit une figure aussi constante , aussi peu variable que celle des œufs des oiseaux , j'en ai eu quelques-uns qui , dans l'instant où ils venoient de sortir du corps de la mouche pour tomber dans ma main , se donnoient des mouvemens , non des mouvemens propres à les faire changer de lieu , mais des mouvemens qui faisoient changer de figure à certaines portions de la coque. C'est sur-tout à son gros bout , à l'antérieur , qu'on en pouvoit voir de très-remarquables : dans l'état ordinaire , il a la convexité d'une calotte à peu près sphérique \* : dans le moment dont je veux parler , le sommet de cette convexité s'allongeoit très-sensiblement en mamelon conique \* , & sur le champ le mamelon se raccourcissoit , le bout de la coque reprenoit sa première rondeur , mais c'étoit pour s'allonger de nouveau dans l'instant suivant , & se raccourcir ensuite. Pendant plus d'un quart-d'heure , & quelquefois pendant près d'une demi-heure , j'ai vu ce mamelon paroître & disparoître alternativement ; mais les intervalles pendant lesquels il disparoît , deviennent de plus en plus longs , plus le temps où il doit cesser de se montrer est proche. Pendant que ce gros bout est en jeu , on apperçoit aussi des mouvemens , mais moins considérables , dans différentes portions qui s'enfoncent & qui se relèvent alternativement ; mais ce n'est guère qu'à deux ou trois reprises.

Au reste , comme je l'ai déjà fait entendre , on n'observe point de pareils mouvemens dans tous les œufs : inutilement chercheroit-on à les voir dans ceux qui ont été pondus depuis quelques heures. La coque qui a été exposée quelque temps à l'action de l'air , s'est desséchée & durcie.

\* Pl. 48. fig. 13. b.

\* Fig. 14.



Il ne seroit plus dans le pouvoir de l'insecte qu'elle renferme de la faire céder, s'il tentoit de le faire; mais il y a tout lieu de croire qu'alors il ne le tente, ni n'est en état de le tenter. Entre les œufs même que j'ai observés dans l'instant où ils venoient d'être pondus, ceux où j'ai vu de ces mouvemens ont été en petit nombre. J'ai pensé qu'on ne les voyoit qu'à ceux qui étoient sortis avant que d'être à terme, & l'expérience a justifié cette idée. J'ai ouvert le corps de plusieurs mouches araignées qui avoient le ventre renflé, & où j'ai trouvé un gros œuf. Plusieurs des œufs que j'ai ainsi tirés du corps de différentes mouches, m'ont fait voir les mouvemens que je viens de décrire. Il y a eu pourtant des œufs obtenus par une ponte si forcée, dont la coque ne s'est agitée dans aucune de ses portions; &, selon toute apparence, ceux-ci étoient à terme.

L'œuf, ou plutôt la coque que je crois devoir être dite à terme, est celle dont l'insecte renfermé dans son intérieur est devenu une boule alongée; c'est-à-dire, celle aux parois intérieures de laquelle les parties de l'insecte ont cessé d'être adhérentes. Je conçois qu'il est un temps où la coque tendre, molle & flexible, a été pour cet insecte ce que la peau du ver qui doit devenir une grosse mouche bleue, a été pour ce ver avant sa première transformation; alors toutes les parties de ce ver qui étoient touchées par sa peau, lui étoient adhérentes. Ces mêmes parties se détachent ensuite de cette peau, qui devient une espèce de boîte dans laquelle est contenu l'insecte nouvellement transformé. L'insecte qui par la suite se change en mouche araignée, a de même eu d'abord pour peau cette enveloppe qui n'est plus pour lui dans la suite qu'une coque: dans son premier âge, il a été uni à cette enveloppe. C'est probablement quand il s'en détache, & lorsqu'il fait des mouvemens pour s'en détacher, qu'on voit le bout  
antérieur

intérieur de la coque, celui où est la tête, s'allonger & se raccourcir alternativement, & qu'on voit d'autres portions de la coque s'enfoncer & se relever aussi alternativement.

Je me fis un plaisir d'apprendre à M. Bonnet que la mouche-araignée, dès l'instant de sa naissance, est aussi grande que père & mère; & je comptois bien qu'il y avoit pour moi à gagner en lui apprenant un fait singulier qui l'exciteroit à faire des observations. Celle des œufs qui sont capables de se donner certains mouvemens, ne lui a pas échappé; il a même vu un œuf qui, étant posé sur sa main, s'éleva sur un côté & se laissa retomber, & cela à diverses reprises. Le même œuf alongeoit & raccourcissoit alternativement son gros bout; il retiroit aussi en dedans, & relevoit ensuite différentes portions de la coque. M. Bonnet imagina de le plonger dans l'eau; dans l'instant, tous ses mouvemens furent arrêtés: il l'en retira au bout d'une heure, & il ne fut pas long-temps hors de l'eau sans commencer à faire reparoître des mouvemens semblables aux premiers. L'eau avoit empêché la coque de se dessécher.

Outres ces mouvemens, pour ainsi dire extérieurs, on en peut voir d'autres qui se font dans l'intérieur. Les mouches de vers mangeurs de pucerons & les mouches éphémères m'ont donné occasion de parler de tranches minces & nébuleuses qu'on voit se succéder & marcher parallèlement les unes aux autres dans l'intérieur de ces mouches dont le corps est transparent; elles vont d'un bout du corps vers l'autre. J'ai apperçu quelque chose de semblable dans l'intérieur de divers œufs de mouches-araignées nouvellement pondus, que je regardois vis-à-vis d'un grand jour: ma vue étoit pointée vers le milieu d'un de leurs côtés. Là est un endroit plus transparent que le reste, & qui m'a permis de distinguer très-bien des couches nébuleuses fort minces qui se succédoient les unes aux autres,

& qui toutes alloient vers le bout antérieur. M. Bonnet a non-seulement vu comme moi ces espèces d'ondes minces en mouvement dans des œufs à terme ; il les a vues dans un qui étoit bien éloigné d'y être , qui avoit été pondu , quoique d'une grosseur fort inférieure à celle à laquelle il eût dû parvenir , & quoiqu'il n'eût pas encore la tache noire. Mais ce qui lui parut digne d'être remarqué , & ce qui l'est réellement , c'est que dans ce dernier œuf les couches nébuleuses avoient une route contraire à celle qu'elles ont dans des œufs plus avancés. Dans l'œuf encore éloigné d'être à terme, elles marchent du bout antérieur vers le postérieur. Nous avons rapporté comme un fait singulier , que la circulation des liqueurs nous avoit paru se faire dans le papillon en un sens contraire à celui où elle se faisoit dans son corps , lorsqu'il étoit chenille. La circulation des lames nébuleuses , qui dans l'œuf à terme a un cours opposé à celui qu'elle a dans l'œuf qui n'y est pas , paroît donc prouver que l'œuf à terme renferme un insecte qui a changé d'état ; & ce changement n'a pu être que celui de ver en boule allongée.

Enfin ces mouvemens qu'on apperçoit dans l'intérieur des œufs , & d'autres beaucoup plus sensibles qu'on voit en certains temps dans diverses portions de la coque , prouvent que celle-ci renferme un animal vivant. Si lorsqu'on ouvre une coque , il n'en sort qu'une espèce de bouillie , c'est que toutes les parties de l'animal ont encore alors trop peu de consistance ; elles sont molles au point d'être presque fluides ; & telles sont toutes les parties des insectes qui doivent par la suite être des mouches à deux ailes , & qui sont encore des boules allongées.

Si la coque étoit plus transparente qu'elle ne l'est , on pourroit distinguer les unes des autres les parties du petit animal , pendant qu'elle les soutient. Le peu de transpa-



rence qu'elle a en certains endroits, suffit néanmoins pour en laisser appercevoir quelques-unes. Dans l'intérieur d'un œuf nouvellement pondu, j'ai vu très-bien quatre gros vaisseaux que j'ai jugés être des trachées; on les suit dans les trois quarts de la longueur de l'œuf. Sur chaque face de l'œuf, il y a un de ces vaisseaux assez proche de chaque côté. Les deux du même côté paroissent se rendre à une des cornes de ce côté; mais il y a plus d'apparence qu'arrivés à la portion qui est noire en dehors, & qui empêche de les suivre, ils se courbent pour se rendre tous quatre entre les deux cornes, c'est-à-dire dans l'endroit où le petit bout de la coque est échancrée par dehors. Ce qui doit le faire juger ainsi, c'est que du centre de l'enfoncement s'élève un très-court mamelon dont le bout paroît rebordé & percé\*. Probablement ce petit tuyau tient lieu d'un stygmate.

\* Pl. 48. fig.  
14. 5.

Mais quelle forme avoit cet insecte avant que d'être en état de se transformer en boule allongée? Le seul moyen de s'en instruire, étoit d'ouvrir sans pitié le ventre à différentes mouches dans des temps plus ou moins éloignés de celui où elles sont prêtes à pondre, ou, ce qui revient au même, d'ouvrir des ventres plus ou moins renflés. Dans celui de quelques-unes j'ai trouvé un corps entièrement blanc, qui avoit déjà la figure qu'à l'œuf qui vient d'être pondu; quoiqu'il n'eût pas la moitié du volume de ce dernier. Ce corps ne ressembloit donc en rien par sa forme aux vers les plus connus, & ne m'a paru capable d'aucun mouvement progressif: le nom de ver ne lui en étoit peut-être pas moins dû. La nature qui s'est si fort plu à varier les figures des insectes, peut avoir donné à un ver celle d'un œuf; elle en a produit qui sont incapables de changer de place, & il n'y en a point à qui il fût plus inutile de se mouvoir, qu'à ceux qui doivent cesser d'être vers avant que

Ffff ij



d'être hors du corps de la mère. Ces vers, ou, si l'on veut, ces œufs plus ou moins gros que j'ai tirés du corps de la mère, étoient contenus dans un canal membraneux \* qui peut être appelé l'*Oviductus*, & qui est capable d'une grande dilatation : on est obligé de l'ouvrir pour mettre à découvert le corps qu'il contient ; des trachées sensibles \*  
 \* *t.* rampent sur sa surface. La partie de l'*Oviductus* \* qu'a quittée ce corps en forme d'œuf pour s'approcher de l'anus, n'a que la grosseur d'un fil. A cette partie déliée se rendent \*  
 \* *b, c.* deux autres canaux membraneux \*, dans chacun desquels \*  
 \* *d, e.* j'ai trouvé un corps blanc, oblong \*, & de la figure d'un \*  
 \* *e.* cylindre dont les deux bouts auroient été arrondis. Celui \*  
 \* *d.* d'un des deux canaux étoit plus-court & moins gros que celui de l'autre \*. Il y a grande apparence que ces deux corps oblongs devoient venir successivement prendre la place qui avoit été occupée par l'œuf, ou plutôt par la coque, quand la mouche s'en feroit délivrée ; que par la suite ils devoient fournir à une seconde & à une troisième ponte. Lorsqu'on écrase ces corps oblongs, on en fait sortir une bouillie plus blanche que celle qui est dans les coques. Cette bouillie ne paroît pas remplir le bout le plus proche du derrière de la mouche ; une portion de ce bout est transparente, pendant que le reste est opaque. Peut-être que ces petits corps sont de véritables vers, quoique je ne leur aie vu faire aucun mouvement, & que je ne sois pas parvenu à leur découvrir une bouche : la Nature peut les nourrir & les faire croître par une autre voie. Les sucs nourriciers leur sont peut-être fournis par des moyens semblables à ceux qui ont été employés pour faire croître les œufs des oiseaux, pendant qu'ils sont dans le corps des femelles. Quoi qu'il en soit, c'est après être entrés dans le grand *Oviductus*, qu'ils prennent une figure plus courte & un peu applatie, en un mot, celle qu'ont

\* Pl. 48 fig.  
17. m m, n n.



les coques pondues par les mouches-araignées. Ce changement de figure ne pourroit-il point être regardé comme une première métamorphose ? C'en seroit une encore singulière par l'état où est l'insecte dans le temps où elle se fait ; car les vers des autres mouches à deux ailes, après s'être métamorphosés, n'ont plus à croître ; au lieu que le corps oblong, de figure plus courte & plus aplatie, a encore à croître sous cette dernière figure. Il est difficile de n'en pas rester à des conjectures par rapport à ce qui se passe dans de si petits corps qu'on n'a pas à sa disposition. en aussi grand nombre qu'on souhaiteroit les avoir, & qu'on n'a pas dans les temps précis où il conviendrait qu'on les eût.

Une observation au moins qui ne doit pas être passée sous silence, car il ne faut rien omettre de ce qui tient à un phénomène dont l'histoire naturelle ne nous avoit pas encore donné d'exemple ; une observation, dis-je, semble très-propre à prouver que cette solide coque \* où l'on trouve l'insecte sous la forme de nymphe, & d'où il sort mouche-araignée, n'est nullement une coque analogue à celle des œufs ordinaires, qu'elle a été la peau même de l'insecte avant qu'il se transformât. Ayant examiné l'intérieur d'une coque d'où une de ces mouches venoit de sortir, j'ai trouvé les parois tapissées d'une membrane blanche extrêmement mince, & je n'ai point trouvé une pareille membrane étendue sur les parois d'une autre coque occupée par une nymphe prête à devenir mouche. De-là il suit que la membrane qui tapissoit la première coque, n'étoit autre chose que la dépouille dont la mouche s'étoit dé faite dans l'instant de sa naissance. Mais quand l'insecte avoit eu à passer, soit dans le corps de la mère même, soit depuis qu'il en étoit sorti, de son premier état à celui de nymphe, il avoit eu à quitter une première dépouille, celle à laquelle il devoit sa première forme :

\* Pl. 48. fig.  
10, 11 & 12,  
&c.



inutilement ai-je aidé mes yeux d'une bonne loupe, & ai-je redoublé d'attention pour chercher dans la coque cette première dépouille; je n'ai pu en découvrir aucun vestige. Si l'insecte en avoit laissé une première, cette dépouille ne pouvoit donc être que la coque même de laquelle la mouche sort: c'est ainsi, comme nous l'avons dit & redit, que les vers qui se transforment en boule allongée, ont leur coque faite de la peau qu'ils ont laissée.

\* Pl. 48. fig.  
23.

\* f, f, f, f, f, f,  
g, g.

Dans le fond de la coque \* qu'une mouche naissante vient d'abandonner, c'est-à-dire, sur la surface intérieure du petit bout, ou postérieur, on remarque aisément six filets ou petits vaisseaux \* qui partent trois à trois de deux centres différens; chacun de ces centres m'a paru répondre à une des cornes: chaque filet rampe sur la coque; il se termine par deux courtes branches, par une espèce de fourche. Le filet est une tige, de chaque côté de laquelle partent des fils plus déliés, courts, & dirigés perpendiculairement à sa longueur. Les six filets qui servoient de tiges aux fils plus petits, sont probablement des vaisseaux; mais sont-ils des vaisseaux à air, des trachées? Ils sont moins blancs & moins brillans que les trachées ordinaires des insectes: peut-être sont-ce des vaisseaux qui servent à porter ou à préparer le suc nourricier. D'une coque nouvellement pondue & ouverte sur le champ, j'ai tiré un corps solide en forme d'y grec.

J'ai gardé dans mon cabinet, pendant l'hiver, des coques ou des œufs pondus à la fin de septembre ou en octobre; ils étoient entourés de coton de toutes parts, & renfermés dans un poudrier: quoique l'air où ils ont été tenus fût assez doux, les premières mouches ne sont nées que vers la mi-avril.

Lorsqu'on compare l'œuf qu'une mouche-araignée vient de mettre au jour, avec le corps de cette même mouche,



nous avons assez dit qu'on ne sauroit manquer d'être surpris qu'il ait pu y être contenu. Le ventre de la mouche est une espèce de bourse à ressort qui se contracte dès que l'œuf qui la tenoit dilatée en a été tiré. On compare donc alors un ventre qui a perdu beaucoup de son volume, avec un œuf qui a conservé tout le sien. Cet œuf, quoique plus gros que le ventre de la mouche dans lequel il a été logé, semble cependant avoir bien moins de volume que toutes les parties de celle-ci prises ensemble, que son corps, son corcelet; sa tête, ses ailes & ses jambes. En faisant donc une seconde comparaison, celle du volume total de la mouche avec celui de la coque, on a peine à concevoir que cette coque soit une boîte capable de contenir une mouche aussi grande que celle qu'on a sous ses yeux. La manière dont les parties de cette dernière sont étalées, fait juger son volume plus considérable qu'il ne l'est réellement. Si ses ailes & ses jambes étoient pliées, si sa tête, son corcelet & son corps étoient comprimés & réduits en une espèce de paquet, ce paquet ne seroit pas trop gros pour être logé dans la coque. Dans l'instant où la mouche naissante paroît au jour, ses parties s'allongent, se développent, & l'air qu'elle respire aide à dilater celles qui sont susceptibles d'extension.

Des faits sans nombre nous ont appris combien les insectes de différentes espèces prennent de soins pour leurs œufs, qu'ils savent leur choisir & souvent leur préparer des endroits où ils sont sûrement & avantageusement placés. J'ignore jusqu'ou vont les soins que la mouche-araignée des chevaux prend pour les siens, où elle les dépose; mais nous pouvons la soupçonner aussi-bien instruite que l'est une mouche-araignée d'une autre espèce, qui fait charger les hirondelles de couvrir les siens, qui fait aller les pondre dans leur nid. J'ai imaginé autrefois de faire



couver des chryfalides par des poules, de faire éclore des papillons sous des poules; si je me fusse vu gré de la nouveauté de cette idée, j'aurois appris dans la suite que des mouches sembloient l'avoir eue avant moi, puisque de temps immémorial elles font couver leurs œufs, ou plutôt leurs nymphes par des hirondelles. J'ai déjà dit que nos mouches-araignées des chevaux se tiennent volontiers sur d'autres animaux: on en voit marcher entre les poils des chiens, & sur-tout des chiens qui, comme les barbets & les épagneuls, les ont fort longs. Si ces mouches ne savent pas faire couver par des oiseaux les coques qu'elles pondent, ne sauroient-elles point les faire couver par des quadrupèdes? Quand l'œuf sort du corps de la mouche, il est assez gluant pour s'attacher solidement près de la racine des poils contre lesquels il aura été appliqué. J'en ai vu de très-fermement collés contre le verre du poudrier dans lequel ils avoient été pondus.

La dureté & la solidité de la coque de chaque œuf la rendent bien propre à défendre l'insecte qu'elle renferme; mais cet avantage devrait tourner contre la mouche, lorsqu'avec des parties encore foibles qui n'ont pas pris toute la consistance que l'air doit leur donner, elle a à forcer les murs de sa prison. Nous avons admiré ailleurs comme tout a été préparé pour que d'autres mouches à deux ailes pussent se tirer d'une coque solide, faite de la peau que le ver a quittée lorsqu'il s'est transformé. Nous avons vu qu'un des bouts de ces sortes de coques se trouve fait d'une calotte qui peut être séparée du reste par des efforts qui ne sont pas au dessus de ceux dont la mouche est capable; enfin que cette calotte peut être aisément divisée en deux pièces égales & semblables; que la tête de la mouche est l'instrument au moyen duquel elle vient à bout de détacher la calotte & de la diviser-en deux; que



que la tête de la mouche, qui dans le reste de sa vie sera roide, & alors molle & capable de se gonfler & se contracter alternativement; que c'est enfin en se gonflant qu'elle agit avec succès contre la calotte, qui étant hors de place, laisse à la mouche une porte ouverte & d'une grandeur suffisante.

Le même art qui a été employé dans la construction de ces dernières coques, l'a été dans celle des coques des mouches-araignées. Avec la pointe d'un canif l'on peut parvenir aisément à faire sauter du gros bout \* de chacune, de celui où est la tête, une calotte qui, étant pressée, se divise en deux pièces égales & semblables \*. Si on observe une coque entière avec une loupe, on peut y appercevoir un foible trait \* qui montre l'endroit où cette calotte se réunit avec le reste de la coque. Quand le temps est venu où la mouche l'en doit séparer, elle a sans doute le pouvoir de gonfler sa tête, comme l'ont en pareil cas les autres mouches dont nous venons de parler.

La loupe ne fait pas seulement découvrir sur la coque le trait qui marque le terme de la calotte; elle fait voir de chaque côté une rangée \* de six à sept enfoncemens qui semblent des stygmates. La coque n'est pourtant pas percée dans ces endroits; elle ne m'a paru avoir d'autre ouverture que celle que je soupçonne au bout du court & menu tuyau \* qui se trouve entre les deux cornes; mais elle a pu avoir d'autres stygmates dans un autre temps, dans celui où l'insecte étoit ver.

Parmi ces mouches, comme parmi celles de la plupart des espèces connues, il y a des mâles & des femelles. La femelle qui vient de faire son œuf, ne surpasse pas sensiblement le mâle en grandeur, & n'offre pas d'ailleurs des différences marquées. Mais si on tient le mâle entre ses doigts, il est aisé à reconnoître pour ce qu'il est, dès qu'on

\* Pl. 48. fig.  
20. d, d.

\* Fig. 19.

\* Fig. 10.  
d, d.\* Fig. 10.  
d, c.

\* Fig. 14. s.

lui presse le corps; on fait sortir de son bout postérieur un tuyau charnu \* qui est comme refendu pour se terminer par deux branches \*; de la tige du tuyau part de chaque côté un corps plus gros & plus long \* que les branches dont il vient d'être fait mention : ces deux corps sont chargés de poils, & plus gros vers leur extrémité qu'à leur origine. Toutes ces parties sont soutenues par une espèce de vessie \* qui change de forme, & qui se renfle de plus en plus à mesure que la pression augmente. Au dessus de l'origine du tuyau charnu se trouve un espace triangulaire, dont deux côtés plus distincts que le troisième qui est l'inférieur, sont noirs & bordés de poils : au milieu de cet espace on croit voir un petit trou.

Si j'eusse été incertain sur la façon dont ces mouches se nourrissent, si j'eusse douté que ce fil si délié \* qui paroît quelquefois en devant de la tête, & auquel j'ai donné le nom de trompe, en étoit réellement une, mon doute eût été levé par une expérience que je n'avois pas cherché à faire. Plusieurs mouches - araignées s'échappèrent malgré moi d'un poudrier où elles étoient renfermées, & où je n'avois voulu en prendre qu'une seule. Une de celles qui se mirent en liberté n'alla pas loin; après un vol assez court elle vint se poser sur ma main. Je n'eus garde de la chasser; je fus curieux de savoir si elle n'aimeroit pas autant percer ma peau que celle d'un cheval ou d'un bœuf : elle ne tarda pas à m'apprendre que mon sang étoit à son goût; elle alongea le filet délié que j'ai appelé trompe, & presque sur le champ elle en fit pénétrer le bout dans ma peau. Sa piqûre ne me fut pas plus sensible que me l'eût été celle d'une puce. Les chevaux devroient soutenir patiemment les piqûres de ces mouches, si elles ne leur sont pas plus douloureuses que celle-ci ne me le fut. La mouche suçait constamment mon sang pendant

\* Pl. 48. fig.

18.

\* m. m.

\* c. c.

\* u.

\* Fig. 1, 2  
& 4.



près d'un quart d'heure, & dans tout ce quart d'heure je ne sentis qu'une forte démangeaison. La plaie qui resta à découvert après que la mouche fut partie, ne fut marquée que par une petite tache rouge qui disparut en moins d'une demi-heure, & au dessus de laquelle il ne se fit aucune élevation : d'où il suit que ces mouches ne sont pas aussi redoutables que les cousins qui ne manquent pas d'empoisonner les blessures qu'ils font. Celle qui buvoit mon sang y étoit si occupée, qu'elle me laissa placer ma main dans un lieu éclairé par les rayons du soleil, & qu'elle me permit de l'y observer tout à mon aise avec une loupe de 6 à 7 lignes de foyer. D'abord elle enfonça sa trompe de plus en plus : quand elle l'eut fait pénétrer assez avant à son gré, & autant apparemment qu'il lui étoit possible, elle la retira un peu en dehors pour la renfoncer ensuite d'autant qu'elle l'avoit retirée. C'est un jeu qu'elle répéta à bien des reprises, mais dans des intervalles inégaux. Je vis alors que la trompe partoît d'une espèce de vessie membraneuse, de figure oblongue, plus grosse près de la tête que par-tout ailleurs. Tant que la mouche eut sa trompe enfoncée dans ma chair, les deux palettes \* qui lui font un étui, furent tenues écartées l'une de l'autre ; de manière qu'elles faisoient un angle assez considérable, ce qui permettoit à la partie de la trompe qui étoit entre elles, de pénétrer dans la chair. La mouche ne partit que lorsqu'elle se fut bien rassasiée, que lorsque son ventre fut devenu bien renflé & bien tendu par le sang dont il avoit été rempli.

Nous avons assez fait entendre en différens endroits de ce Mémoire, que la manière de naître des mouches-araignées des nids d'hirondelles, est la même que celle des mouches-araignées des chevaux ; puisque nous y avons rapporté que ce sont les coques d'où nous avons vu sortir des mouches de la première espèce, qui nous ont

G g g g ij

\* Pl. 48, fig  
2. P. P.



conduits à soupçonner que de coques pondues sous nos yeux par des mouches de la seconde espèce, il pourroit sortir des mouches de cette même espèce, à qui rien ne manqueroit. Mais je ne connois encore aucune autre sorte de mouches, ni aucun autre insecte qui, dans l'instant de la naissance, ait une grandeur égale à celle du père ou de sa mère. Nous devons pourtant soupçonner que cette distinction n'est pas propre seulement aux deux espèces à qui nous savons qu'elle a été accordée. Mais si on nous demandoit pourquoi il a été établi que deux espèces d'insectes, ou au plus un petit nombre d'espèces naîtroient d'une façon si singulière, pourquoi elles ont été traitées avec une distinction qui nous doit paroître digne d'envie; car assurément il seroit desirable de naître avec la grandeur & la force de l'âge viril; si, dis-je, on nous demandoit pourquoi cette exception a été faite en leur faveur, nous ne rougirions point d'avouer que cette question, comme toutes celles qui, pour être résolues, exigeroient que nous pussions pénétrer dans les desseins de l'Intelligence & de la Sagesse infinies, est au dessus des foibles lueurs de nos connoissances. Jouissons, autant qu'il est en nous, du grand spectacle que la nature nous offre: que tous les êtres qui concourent à sa magnificence & à sa variété, soient l'objet de nos contemplations, de nos méditations & de nos recherches: ne nous lassons point d'admirer le nombre prodigieux d'espèces de plantes, & le nombre incomparablement plus grand d'espèces d'animaux qu'a en partage la partie de l'univers que nous habitons: comparons entre elles les figures si variées que nous présentent ces être organisés: prenons-les le plus près qu'il nous est possible de leur origine, & les étudions dans tout le cours de leur vie: ce n'est qu'en consultant la nature dans toutes ses parties, que nous pouvons découvrir les lois que son



Auteur a établies. Les spéculations métaphysiques des plus sublimes génies abandonnés à eux, nous conduiroient mal. Des faits sur lesquels on doit autrement compter, nous apprennent que l'Être suprême ne s'est pas seulement plu à varier au delà de ce qu'il est possible d'imaginer, les formes de différentes espèces d'animaux; qu'il s'est plu encore à varier les lois en conséquence desquelles ils arrivent à l'état de perfection où il les veut.

## EXPLICATION DES FIGURES DU QUATORZIÈME MÉMOIRE.

### PLANCHE XLVIII.

**L**A Figure 1 est celle d'une mouche-araignée des chevaux, de grandeur naturelle.

Les Figures 2, 3 & 4 représentent la mouche - araignée de la figure 1, grossie au microscope; toutes les autres figures de cette planche, excepté les figures 8 & 9, font encore plus grossies.

Dans la Figure 2, la mouche-araignée est vue en dessus. *t*, sa trompe. *p, p*, deux palettes qui font un étui à la trompe lorsqu'elle n'est pas alongée.

Dans la Figure 3, la mouche-araignée est encore vue en dessus, & plus grossie que dans la fig. 2; mais les ailes lui ont été ôtées, pour mettre à découvert son corcelet *c c*, & son corps *u u*. Les deux palettes *p, p* sont appliquées l'une contre l'autre, & la trompe est entièrement rentrée en dedans.

Dans la Figure 4, la mouche-araignée est vue en dessous. *p, p*, les palettes. *t*, la trompe.

La Figure 5 fait voir un seul des deux crochets qui se trouvent au bout de chaque jambe ou pied de la mouche-araignée.

606 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

La Figure 6 montre la tête par dessus. *i, i*, les yeux à réseau. *p, p*, les deux palettes.

La Figure 7 est celle d'une des ailes de la mouche.

La Figure 8 & la figure 9 représentent un œuf de mouche-araignée dans sa grandeur naturelle, dans celle qu'il a lorsqu'il sort du corps d'une mouche telle que celle de la figure 1. Dans la figure 8, il est vu par une de ses faces, & dans la figure 9, par la face directement opposée.

Les Figures 10 & 11 font voir l'œuf des figures 8 & 9, par ses deux différentes faces, mais très-grossi. *c, c*, deux espèces de cornes entre lesquelles est une échancrure Le bout *c, c*, qui est le plus menu, peut être nommé le postérieur; il l'est par rapport à la position de la mouche qui doit sortir de la coque; elle sort par le gros bout. *dd*, fig. 11, trait qui se trouve sur l'œuf, & qui marque l'endroit où finit la calotte que la mouche détache & sépare du reste, lorsqu'elle est prête à naître. L'œuf de ces deux figures est noir par-tout, comme ils le deviennent tous en moins d'un jour. Entre *b c*, on voit d'un côté de celui qui ici se trouve éclairé, une file de petits enfoncemens assez semblables aux stygmates des insectes, & arrangés comme ils le sont.

Les Figures 12 & 13 sont celles d'un œuf nouvellement pondu, vu dans l'une par une de ses faces, & dans l'autre par la face opposée; alors les cornes & leurs environs sont d'un beau noir, & le reste est blanc.

La Figure 14 montre l'œuf de la fig. 13, ayant son bout postérieur plus en vue, ce qui fait que les cornes sont plus effacées; mais ce qu'on a rendu un peu plus sensible qu'il ne l'est dans la nature, c'est une espèce de tuyau *s*, qui semble être analogue aux stygmates que les vers des mouches à deux ailes ont près du derrière. L'autre bout *b*, l'antérieur qui est arrondi dans la figure 13, est dans la figure 14



alongé en mamelon, & cela parce qu'il a été dessiné dans un moment où l'œuf s'étoit réellement alongé comme il l'est ici : il y a un temps qui a été déterminé dans le Mémoire, où le bout de l'œuf s'alonge & se contracte alternativement.

La Figure 15 représente le corps d'une mouche-araignée, détaché du corcelet, vu par le bout, & dans le moment où un œuf commence à sortir. *l*, languette qui dans les temps ordinaires s'applique contre le ventre, & qui est relevée comme elle l'est ici, quand l'œuf sort. *o*, l'œuf dont on ne voit encore que le bout postérieur qui est noir.

La Figure 16 représente encore le corps d'une mouche-araignée, détachée du corcelet, mais dans une position un peu plus oblique que celle de la fig. 15, & dans un moment où l'œuf est plus prêt à sortir. *l*, grande languette. *i*, languette plus petite, en fleur de lis, & qui n'est pas si sensible dans la fig. précédente. *o*, la partie de l'œuf qui est blanche. *s*, son bout postérieur qui est noir; *s*, y marque aussi le bout du tuyau rendu sensible dans la fig. 14. L'œuf se distingue aisément des bords de l'ouverture qui le laissent sortir; on a peine à concevoir, même lorsqu'on le voit, que ces bords puissent se prêter à une si grande dilatation.

La Figure 17 fait voir un œuf *o*, qui a été tiré du corps de la mère, encore renfermé dans l'*Oviductus*. *m, m, n, n*, restes des membranes qui recouvroient l'œuf, & qui ont été déchirées pour le mettre à découvert. *t*, partie de l'*Oviductus* par laquelle l'œuf a du passer. *b, c*, deux branches, deux conduits qui aboutissent à la tige *t*. *d* marque un œuf encore petit renfermé dans le conduit *b*; & *e*, un œuf encore plus petit logé dans le conduit *c*.

La Figure 18 est celle du bout postérieur du corps de la mouche-araignée mâle, dessiné dans un moment, où par la pression des doigts on a forcé de paroître des parties qui



sont cachées dans les temps ordinaires. *u* est une vessie blanche & plus ou moins grosse, selon que la pression a plus ou moins agi. *c, c*, deux pièces écailleuses, & chargées de poils, avec lesquelles le mâle peut saisir la femelle. *m, m*, deux autres pièces qui restent appliquées l'une contre l'autre tant que la pression n'est pas forte; elles sont peut-être celles qui caractérisent le mâle, ou la partie qui opère la fécondation peut sortir d'entre elles. Les quatre pièces *c, c, m, m*, partent de la même tige.

La Fig. 19 est celle de la moitié d'une calotte détachée par une mouche de la coque dont elle est sortie; cette moitié de calotte est vue par son côté concave.

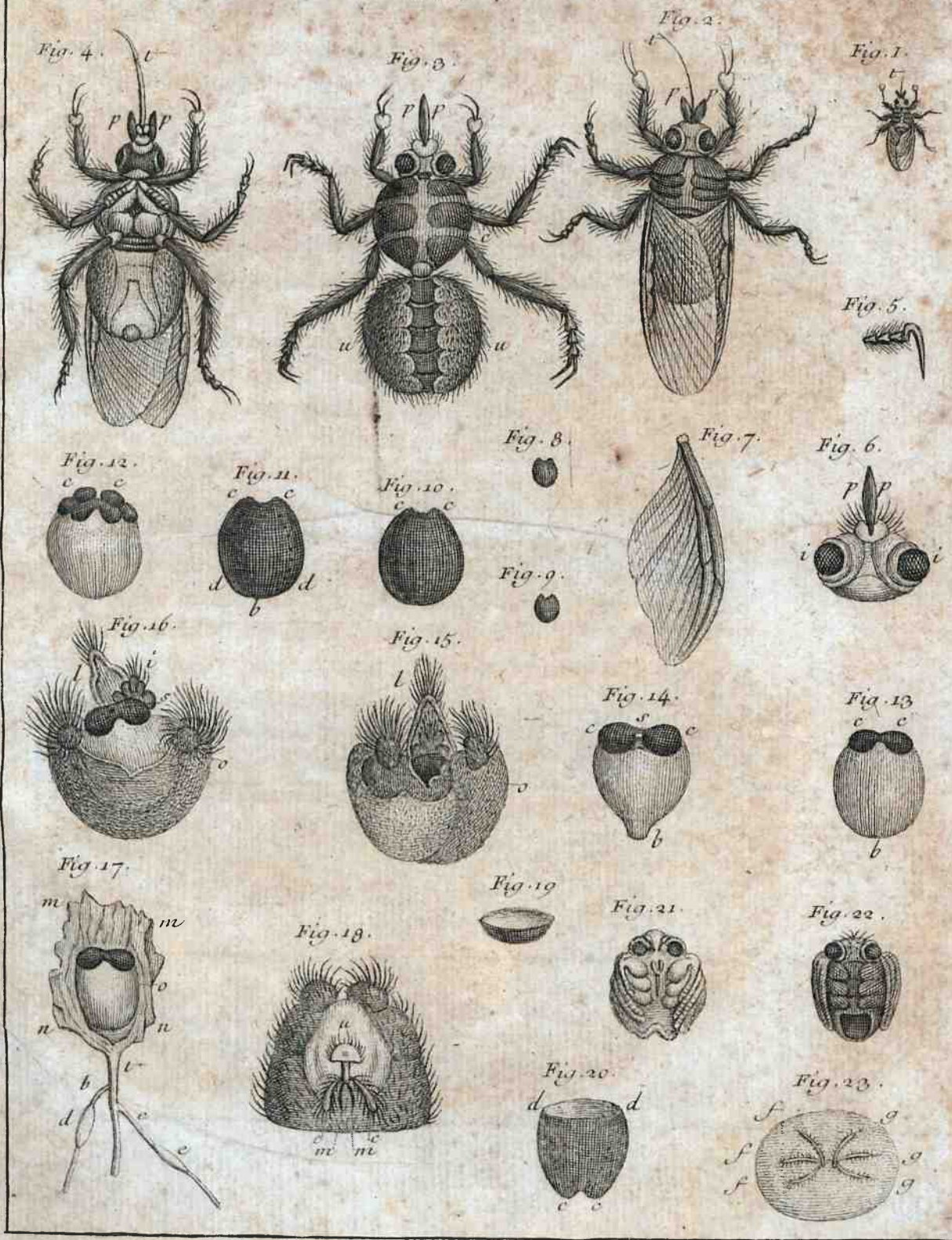
La Figure 20 montre la partie de la coque d'où une calotte a été enlevée. *c, c* sont les cornes qu'on voit au bout postérieur des œufs des figures 10 & 11.

La Fig. 21 & la fig. 22 représentent une nymphe de mouche-araignée tirée hors de la coque. La figure 21 la fait voir du côté du ventre, & la fig. 22, du côté du dos.

La Fig. 23 est celle du petit bout, ou postérieur d'une coque d'où une mouche-araignée est sortie, vue par la face intérieure. *f, f, f, g, g, g*, six filets ou tuyaux membraneux très-déliés, qui partent de deux centres différens. Chaque filet est la tige de fils beaucoup plus déliés & très-courts, dont chacun est à peu près perpendiculaire à la tige dont il part.

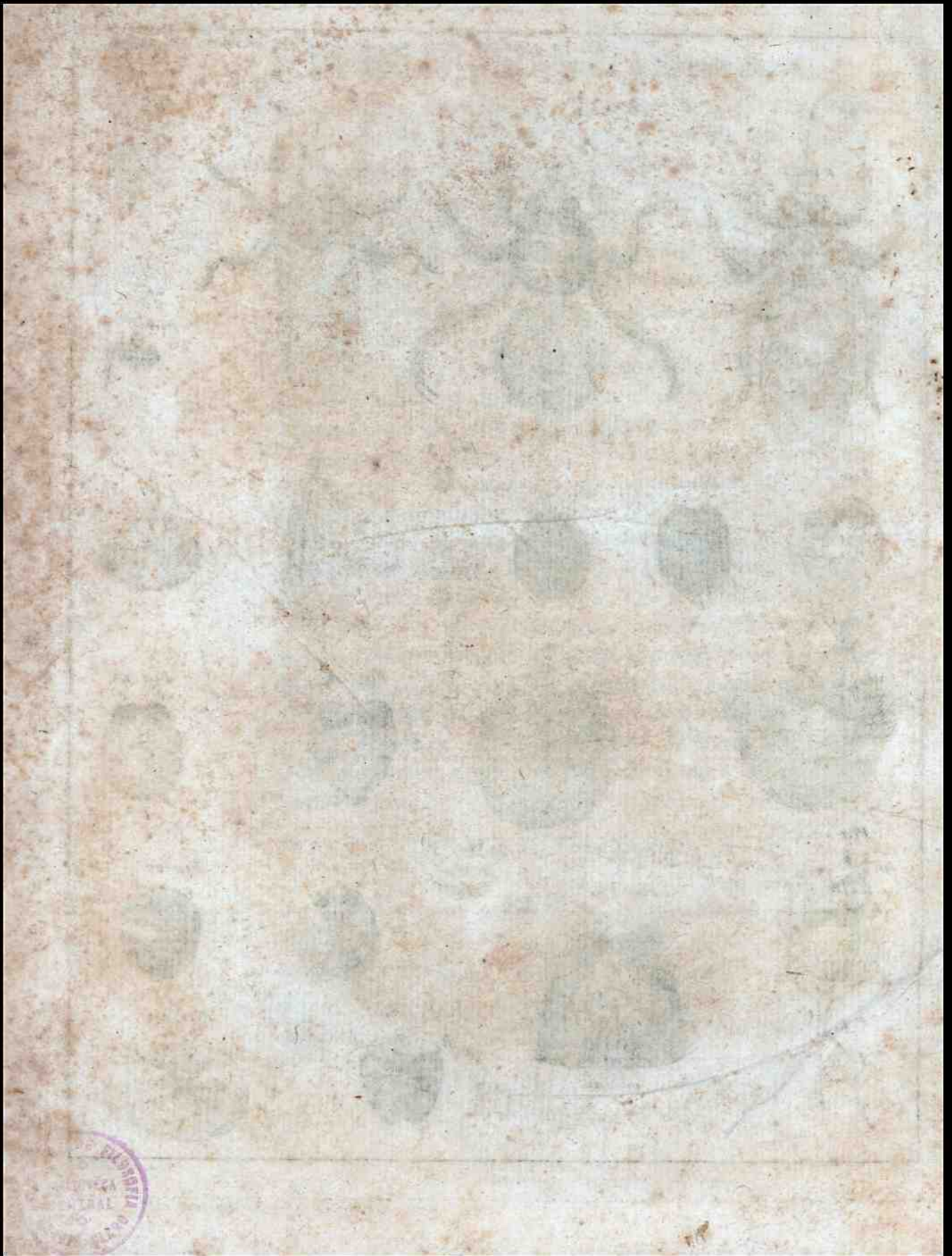
*Fin du Tome sixième.*





Hausard Sculp.







cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 unesp 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22