



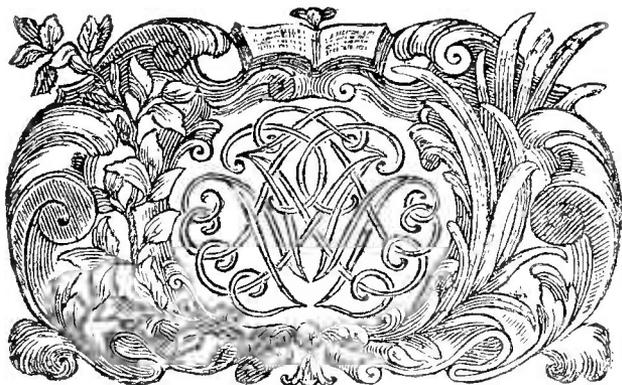
MEMOIRES

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 Petersbourg & de Berlin, & de celle de l'Institut de Bologne, Commandeur & Intendant de l'Ordre Royal & militaire de Saint Louis.

TOME SIXIEME, PREMIERE PARTIE.

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



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

COLEÇÃO JOHN LANE

BIBLIOTECA/FSP/USP

24632/86



P R E 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.

 E genre des Abeilles n'est pas borné aux seules especes de ces Mouches admirables qui nous fournissent la cire & le miel, il en comprend beaucoup d'autres qui ne sçavent pas travailler utilement pour nous, aussi sont-elles peu connus. Les premiers Mémoires de ce volume sont destinés à nous apprendre que ces especes sur lesquelles on daigne à peine jeter les yeux, ont pourtant des façons de vivre singulières, & d'industrioux 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

*Temz VI. Part. I. * COIN-*

comparées ? Le nombre des abeilles d'une ruche bien peuplée égale celui des habitants d'une grande ville ; toutes y travaillent de concert 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 celle 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 regne, 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 sçavoir 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

penſe avec plaifir 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 ſçaura encore admirer les abeilles ſolitaires dans leur travail, malgré le plaifir 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 eſpeces de grandes villes; mais on peut être curieux de connoiſtre 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 aſſés 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 especes ; & quelquefois même dans les individus de la même especes. Les es-faims 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 sçavent, s'il est nécessaire, fouiller un creux dans la terre, & faire jusqu'aux fondements 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 especes d'entrelacement, pour former une voute épaisse d'un ou de plusieurs pouces, qui empêche l'eau de pénétrer dans la cavité qu'elle couvre. Si on rompt cette voute pour mettre l'intérieur du nid à découvert, il y a des temps où l'on voit que les bourdons ne s'en sont pas reposés sur sa seule épaisseur pour empêcher l'eau des pluies trop continuës de la percer, qu'ils ont eu le soin d'enduire toute la surface intérieure d'une couche mince d'une especes de cire dont nous ne ferions pas autant de cas que de celle
des

des mouches à miel, mais auffi propre à arrêter l'eau.

Sous cette voute on trouve deux ou trois gâteaux, tantôt plus, tantôt moins, de forme affés irrégulière, mis en pile les uns sur les autres, mais fans 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 font au rang des plus grosses mouches de ce pays, font 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 font extrêmement petites en comparaison des autres, auffi petites que des mouches à miel ouvrières, & armées comme le font auffi 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 font 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 fans sexe; & on trouve de plus parmi eux, des mouches fans sexe de deux grandeurs fort différentes. La même femelle met au jour de ces quatre fortes de mouches; toutes quatre font nées pour le travail. C'est encore en quoi, comparées aux mouches à miel, elles font 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 dérangements 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 mousse, quoiqu'elle ait été jettée 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 mousse, ayant le derrière tourné vers le nid ; avec ses dents & ses deux premières jambes il charpité cette mousse, comme nos ouvriers charpitent 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 mousse 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 mousse, 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 mousse 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'aggrandir l'ancien, leur manière de travailler est la même, excepté qu'ils ont de plus la peine d'arracher

la

la mouffe des endroits voisins de celui où ils se font établis.

Les gâteaux qui occupent l'intérieur du nid, ne ſçauroient être comparés par la régularité de leur figure & celle des parties qui les composent, à ceux des mouches à miel ; aussi ne font-ils pas faits pour la même fin, ni même par les bourdons. Ils ne font 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 métamorphofer en nymphe. Il y a de ces coques de trois grandeurs 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 inégalités dans l'épaisseur du gâteau formé de coques appliquées 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 vuides, 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 font ce que le nid a de plus intéressant 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 différentes grandeurs. Cette matière qui peut nous paroître dégoûtante, est une espece 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 affaifonnées de miel. La mere 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 petits 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 bourdon est petit dans son origine, & n'a d'abord été fait & habité que par une seule mere, 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

che à y faire un établissement, c'est-à-dire, 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, & 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 & de flûter: elles savent creuser dans un morceau de bois planté debout, un trou long de 12 à 15 pouces, qui a par-tout un diamètre suffisant pour les laisser entrer & sortir librement. Quelquefois la même mouche perce trois ou quatre de ces longs trous dans un seul morceau de bois, lorsqu'il a une grosseur qui le permet. Leurs dents sont les instruments 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 montants de vieux berceaux, des piliers de contr'espaliers, de simples échaldas, 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 12 à 15 pouces sur 7 à 8 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 l

cage du logement que l'abeille veut construire; il lui reste à le partager en cellules dont chacune est haute de 7 à 8 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 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 mere ne seroit pas en état de lui apporter, quand les cellules qui doivent être disposées en file, auront été construites.

Cette abeille sçait 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,

soit

ſçait & fait de plus, ne ſçauroit manquer de nous en paroître une nouvelle. La quantité d'aliments néceſſaire pour fournir à l'accroifſement complet de chacun de ſes vers, lui eſt connue, & elle la leur donne avant qu'ils ſoient nés. Quelle eſt parmi nous la mere qui connoiſſe le poids & le volume des aliments de toutes eſpeces 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 & pourvû d'aliments, n'a plus beſoin des ſoins de la mere, 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 logements 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 sont 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 *a* 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

qui sert à en retenir une. J'ai depuis eu occasion de m'affûrer que la conclusion que j'avois tirée, étoit juste; mais j'ai appris en même temps que j'avois hazardé 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 vû 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 desordres 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 devoit avoir: la mouche avoit pris soin de l'humecter avec du miel enlevé par sa trompe à différentes parties de la fleur. C'est de quoi 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'aliments qui doit suffire à chacun de leurs vers depuis sa naissance jusqu'au temps où il se transformera en mouche: la mere 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 différents Arts analogues à ceux qui nous procurent des logements. Les perce-bois sont des especes de Charpentiers, & les abeilles dont il s'agit dans le troisième Mémoire, sont des Maçonnes, & nous leur avons donné ce nom. Elles sçavent 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

posent 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 bouë telle qu'une éclaboufûre jettée par les rouës 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 vuides que les cellules laissent entr'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 maçonne recouvre encore en entier d'une épaisse couche de mortier,

tier, 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 fortir 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'applatissent & qui la façonnent; c'est de quoi l'adroite ouvrière vient bien-tôt à bout: bien-tôt 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

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 quelqu'espece de colle à bon marché.

D'autres especes 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 mere, qui avant que de les renfermer, a pourvû 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-différents de ceux dont il s'est agi dans les Mémoires précédents, & 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 vûs: la matiere 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 espece n'employent que

que des feuilles de rosier, 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 assés 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 horifontalement, & 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 assés 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 pâ-
tée

tée où il entre beaucoup de miel, qui quelquefois est très-coulant. Il faut donc que ce petit vase soit assés 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 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.

feuls qu'elle sçache mettre en œuvre. Elle coupe dans une feuille une pièce bien circulaire & d'un diametre 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'arbusse 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 ; aussi-tôt elle fait agir ses dents, & par des coups redoublés elle coupe une pièce oblongue ou u-

ne 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'a 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 font 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,

lule, 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 *a* 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 dépourvûs de cette arme. D'autres observations m'ont encore appris ce que je ne sçavois pas alors, que leur façon de se charger des 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 espece 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 especes 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 diametre 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'affés frappant pour que nous devions nous y arrêter. Nous rapporterons plus volontiers ceux d'une espece 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 appartements. Elles donnent à leurs nids des tentures qui, pour la vivacité de leurs couleurs, ne le cedent 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

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 celles 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 éclôt 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 ;

chands ; mais ces nids semblables aux autres par leur forme , en different par la matière ; ils sont faits de membranes soyeuses 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 voyent pourtant pas de mauvais œil en Été ; ils savent qu'elles donnent la chasse aux grosses mouches bleuës qui déposent sur la viande des œufs qui en avancent la corruption. Elles font une guerre continue à la plûpart des autres especes 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 différents genres. Il y a des guêpes , comme des abeilles , qui vivent en société ; celles de quelques especes composent de très-nombreuses républiques , & celles de quelques autres n'en forment que de très petites. Enfin il y a beaucoup d'especes

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 employent 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'espece la plus commune dans ce pays, qui pour l'ordinaire font leur établissement sous terre; elles y construisent ce nid ou guêpier qui en certains temps est peuplé de plusieurs milliers de mouches, c'est une espece 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 guêpier, ne peut pas être utilement employée à nos usages, elle n'est qu'un assés 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 vûes 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:

sons: c'est de quoi le Mémoire suivant donne des preuves. Leur architecture differe 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 espece 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 espece de boule allongée, dont le grand diametre 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 pieces 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 vuides 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

plissent l'intérieur. La manière dont ils y sont placés, est encore un des points dans lesquels l'architecture de nos guêpes diffère de celle des abeilles : ces dernières les disposent verticalement, au lieu que les guêpes tiennent les leurs 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 guépier est un édifice qui a quelquefois plus de douze à quinze étages, mais dont les inférieurs sont bâtis les derniers. Entre chaque étage regne 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 sçu comme ces dernières, c'est que la figure exagone devoit être préférée à toutes les autres ; mais les abeilles paroissent avoir sçu 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 guê-

guêpes font faits d'un feul rang de cellules dont chacune a le fond prefque plat, mais il n'étoit pas permis aux guêpes de faire ufage d'une plus fçavante géométrie. Les édifices font d'autant plus parfaits qu'ils répondent mieux aux vûës qu'on a eûës en les conftruifant : ceux des guêpes auroient de grands défauts, s'ils étoient conftruits fur le modèle de ceux des abeilles. Les cellules du guépier ne font deftinées qu'à fervir de logement à des vers à qui les guêpes portent la becquée plusieurs fois chaque joar, & qui tous ont conftamment, & par conféquent doivent avoir la tête en embas. Il falloit donc que les ouvertures, les entrées des cellules, fuflent auffi en embas, & dès-lors un gâteau ne pouvoit être compofé de deux rangs de cellules, puifque celles du fupérieur auroient eu leurs ouvertures en en-haut. Enfin dès que les guêpes étoient dans la néceflité 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 furface fupérieure de chaque gâteau fe feroit trouvé toute hériffée de pointes, ce qui eût été très-incommode pour les guêpes qui ont continuellement à marcher deffus, au lieu qu'au moyen des fonds plats, le deffus des gâteaux, le terrain fur lequel elles marchent fouvent, eft uni. Je me fuis arrêté d'autant plus volontiers à faire fentir les raifons qui demandoient que l'architecture des guêpes fût différente de celle des abeilles, que j'ai négligé de les rapporter dans le fixième Mémoire. Si on objectoit contre celles que je viens d'en donner, que les guêpes de quelques efpeces ne font auffi entrer

qu'un seul rang de cellules dans des gâteaux qui sont posés presque verticalement comme ceux des abeilles, je répondrais 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 assés sur celles qui le feroient vers le nord, sur celles des cellules du second rang.

Le guépier, 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 pese autant que six 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 mere guêpe est bien différente de celle d'une mere abeille: la mere 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 vont au-devant de tous ses besoins, & travaillent sans relâche aux ouvrages nécessaires au nouvel établissement. La mere guêpe est une héroïne par le courage avec lequel elle

le entreprend de surmonter les plus grandes difficultés : seule, sans le secours d'aucune autre mouche, elle jette au Printemps les fondemens de ce guépier qui à la fin de l'Été fera 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 guépier, 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 guépiers 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 guépier 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 fienne en œuvre, soit pour allonger un des pans d'une cellule, soit pour commencer la base d'une autre, soit pour aggrandir un de ces ceintres 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 en suite pour la réduire en lame. Si la lame qu'elle en fait, est un peu longue, elle va à reculs, & laisse en devant la portion qu'elle vient d'applatir; 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 filaments assés 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 sçavons 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 sçavoir qu'elles ne peuvent parvenir à détacher des fibres assés 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'espallier, 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 guêpier.

Dans le septième Mémoire il s'agit encore de plusieurs especes de guêpes qui vivent en société, & d'abord de la plus grosse de toutes,
con-

connuë sous le nom de *Frêlons*: c'est celle qui compose le plus mauvais papier, le plus cassant: celui des frêlons n'est fait que de sciûre 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 sçauroit pénétrer. D'autres guêpes d'une plus petite espece, 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'arbusste; 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 vû d'autres moins gros qu'un petit œuf de poule, construits cependant sur les mêmes principes par une autre espece de guêpes.

Quelqu'adroites qu'ayent 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 espece 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 sçavoir faire que depuis un petit nombre de siècles. Nous n'avons pas sçu 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

defavoué 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 guépier à une branche d'arbre: son enveloppe est une espece de boîte, longue de douze à quinze pouces, & quelquefois plus, de la figure d'une cloche fermée par embas, 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

des guêpes qui vivent en société, qu'à la fin de ce Mémoire nous en faisons connoître plusieurs especes, qui ne sçavent 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 aîles supérieures pliée en deux suivant sa longueur; mais les guêpes-ichneumons ont toujours leurs aîles étenduës 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 aîles. Nous nous bornons dans le huitième Mémoire à faire connoître quelques especes 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 pourvoyent 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 especes sçavent rendre faciles à creuser, des enduits sablonneux qui résistent au frottement de l'ongle, elles ramollissent l'endroit qu'elles veulent entamer, en jettant dessus quelques gouttes d'eau qu'elles font sortir de leur bouche. Ces mêmes guêpes élevent un tuyau qui semble de filigrane, & qu'elles forment du sable même du trou qu'elles creusent: ce tuyau quoique bien ouvragé, 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 torsé; l'entrée de chaque cellule est précisément placée à son bout inférieur, ce qui fait que le nid, que l'assemblage des cellules a quelqu'air d'un sifflet de Chauderonnier. D'autres guêpes, & d'autres guêpes-ichneumons sçavent, comme les abeilles perce-bois, 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

sur son fond, elle songe à y porter la provision d'aliments 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 vivants, ou presque vivants. Ceux que les vers de certaines especes aiment, sont de mauvais mets pour ceux de différentes autres especes; mais ces vers de différentes especes sont tous servis à leur goût par leur mere. 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 especes; car telle porte dans le nid de petites mouches à deux aîles, 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 espece. Cette provision est souvent de douze ou treize insectes, plus ou moins, suivant leur grandeur. La mere mure ensuite la cellule qu'elle a remplie en partie d'insectes d'une certaine espece. 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 vivants, 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 mere 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 vû une guêpe-ichneumon d'une assez petite espece, 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 especes qui different beaucoup entr'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 moucherons. Toutes les femelles, & les seules femelles, sont munies d'un
aiguil-

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 font trouver de tout faits & d'excellents: 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 playe 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'aliments 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.

re. 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'aise 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 sçavent percer le corps, & pénétrer dans son intérieur.

Dans le cours de cet ouvrage nous avons donné cent exemples de ce que sçavent faire un grand nombre d'ichneumons de différentes especes, 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 qu'un de ceux-ci a cru avoir mis en sûreté, l'ichneumon va déposer le sien: il épie & saisit le moment où la mere a été obligée de quitter le nid pour aller chercher soit des matériaux nécessaires à sa construction complete, soit des provisions pour nourrir le petit prêt à éclore. Il n'est point de mere 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 especes, 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 mere est obligée de quitter le nid qu'elle a commencé,
pour

pour faire des courfes à la campagne. Quoique le nid foit clos de toutes parts & fini , quoiqu'il foit d'une matière très-folide , une femelle ichneumon parvient à placer un ou plusieurs œufs dans fon intérieur. Cette queuë d'une longueur fi démefurée , & qui ne femble propre qu'à embarraffer , eft l'instrument au moyen duquel elle y parvient. Elle eft compofée de trois pièces , dont celle du milieu eft une tarrière à laquelle les deux autres font un étui. La mouche fçait contourner fa queuë comme elle le veut , & la porter où il lui plaît. Quelques-unes la font paffer fous leur ventre , & la conduifent bien en devant de leur tête , pour percer dans des couches d'un fable gras durcies par le foleil , des trous qui pénètrent dans l'intérieur des nids où certaines guêpes ont logé leurs vers avec une provifion d'infectes vivants. Le ver qui mange ceux-ci eft à fon tour mangé par celui qui fort de l'œuf de l'ichneumon.

Nous avons dû voir avec admiration dans les Mémoires précédents , tant de différens moyens , tous finguliers , auxquels des mouches de différentes efpeces ont recours pour loger & nourrir leurs petits. Les mouches dont il s'agit dans le dixième Mémoire , ne paroiffent pas être des meres fi tendres , ni fi bien inftruites , & elles n'avoient pas befoin de l'être plus qu'elles le font ; elles laiffent tout fimplement leurs œufs fur du fable , ou fur une terre pulvérisée qui fe trouve au pied d'un vieux mur ; ou dans quelqu'autre endroit à l'abri de la pluie. Les mouches dont nous voulons parler , font de la claffe de celles qui ont le corps
le

le plus long & le plus éfilé, d'un des genres des mouches appellées *Demiselles*; 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 sçauroit 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 sçait 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'élevent; 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

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 cedent 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 sa 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, & ont 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 nouveau, de faire pleuvoir le sable, que lorsque le malheureux insecte a été percé par des coups redoublés de tomber dans le fond du trou. Dès 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-

trompe avec laquelle il fucce & fait passer tout ce que l'intérieur de l'infecte pris a de succulent. Il le desseche au point de rendre friable celui qui étoit mol, & le jette ensuite hors de l'entonnoir ; après quoi il attend patiemment le hazard 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 jette 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 poses, 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 jetté 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 soye ; mais il employe la soye seule pour en tapisser l'intérieur d'une tenture blanche qui a le luisant du plus beau satin. La filière qui fournit la soye, est à son derrière. Enfin, l'infecte 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 l'onzième Mémoire qui fait passer sous nos yeux un grand nombre d'espèces de Demoi-

mesdemoiselles, dont le corps est paré de belles couleurs souvent rehaussées par un brillant doré & argenté. Toutes ces demoiselles peuvent être distinguées des autres par le surnom d'aquatiques, non seulement parce qu'elles se baignent volontiers au bord des rivières, des fleuves, des étangs & des mares, mais surtout parce que c'est dans l'eau qu'elles font leur naissance, & 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 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 en aspirant l'eau comme les poissons, mais c'est par leur anus qu'ils la font entrer dans leurs corps, comme nous faisons entrer l'air par notre bouche dans nos poulmons; 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

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 especes 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 dépiecent & 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 bien-tôt 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 séchent, & 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
 por.

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 bien-tôt un, & souvent plusieurs qui volent autour d'elle. Celui qui sçait 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 ils doivent avoir été fécondés auparavant; elle est placée comme elle l'est communément dans les autres insectes. Mais les
par-

parties du mâle qui operent 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 col , ou pour l'y forcer par ses importunités , que le mâle la promene en l'air. Ceux de certaines especes 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 vaincuë par des agaceries tendres , ou par le desir de devenir libre , se rend après s'être souvent défenduë plus d'une demi-heure ; elle en fait passer le bout sous celui du mâle , & le conduit jusqu'auprès du corcelet : là l'union intime s'acheve. Les corps des deux demoiselles sont alors contournés de façon qu'ils forment un las en cœur : c'est dans l'échancrûre du cœur que se trouvent la tête de la femelle & le derrière du mâle , qui n'abandonne pas le col de celle-ci ; la tête du mâle est à la pointe du las. 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

qui après avoir vécu & crû pendant près d'une année à la manière des poissons, deviendront à leur tour des demoiselles.

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 échancrées. 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 différents 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 instruments 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 des rivières, où elles se tiennent assés 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

faits les plus intéressants 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 quitterent 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 font 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 bien-tôt 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 sortir à la fois de leur corps deux grappes, dont chacune contient environ trois cens cinquante œufs. C'est l'affaire d'un moment: un autre insecte ne pond guères plus vite un seul œuf, que cette mouche

en

en pond autour de sept cens. Swammerdam a prétendu que ces œufs étoient fécondés, comme on croit communément que le sont ceux des poissons, par un lait jetté dessus après qu'ils sont sortis du corps de la mere, 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 especes, qui après être devenuës ailées, ont encore à quitter une dépouille: quelque minces que leurs aîles ayent 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 vûës 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 devenuës 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 assés dit ailleurs que le nombre de leurs especes est

prodigieux. Parmi ceux de chaque espece, il y en a de non-aîlés, & d'autres qui ont quatre aîles transparentes: les pucerons sont donc des mouches. Ce qu'ils ont de plus singulier, & on peut dire de plus étrange à nous apprendre, n'a été que soupçonné dans le volume qui vient d'être cité: nous y avons dit que toutes les especes de pucerons que nous connoissions, étoient vivipares, & que dans chaque espece les aîlés & les non-aîlés mettoient au jour des petits vivants; mais nous sommes restés indécis sur l'article le plus important, sur celui de leur fécondation. Jusqu'ici tout a prouvé la nécessité du concours de deux individus de la même espece pour la propagation de chaque espece. On croyoit que l'Auteur de la Nature avoit voulu que cette loi fût générale: si elle avoit eu à souffrir des exceptions, il sembloit que c'eût dû être dans les genres d'insectes, dont chaque individu a en lui les deux sexes réunis; cependant des individus mâles & femelles en même temps, comme les limaçons, les limaces, les vers de terre, &c. sont dans l'impuissance de se féconder eux-mêmes; ils sont comme les autres soumis à la loi de l'accouplement. Divers faits & plusieurs observations m'ont forcé néanmoins de soupçonner que les pucerons lui avoient été soustraits, qu'ils étoient des hermaphrodites du genre le plus singulier, qu'ils se suffisoient à eux-mêmes. Heureusement qu'il n'étoit pas difficile d'imaginer des expériences propres à confirmer ce soupçon, ou à le détruire, il ne s'agissoit

gissoit que de saisir un puceron dans l'instant où il venoit de sortir du corps de sa mere, de le faire croître & de lui faire passer ses jours dans une solitude où il ne lui fût pas permis d'avoir communication avec un autre insecte de son espece, ni même avec insecte quelconque de grandeur sensible. J'ai dit que j'avois tenté ces expériences, mais que divers accidents avoient fait périr les pucerons tenus en solitude, avant qu'ils fussent parvenus à l'âge où ils mettent des petits au jour. J'ai exhorté ceux qui travaillent au progrès de l'histoire naturelle, à répéter cette expérience. M. Bonnet de Genève a été le premier qui l'ait faite avec toutes les précautions & la circonspection qu'elle demandoit; aussi ses peines & les soins ont été récompensés comme ils le méritoient. Il a eu le plaisir de voir accoucher un puceron du fusain qui depuis l'instant de sa naissance, avoit été gardé dans un lieu où il n'avoit pu avoir de commerce avec aucun autre puceron. Il ne s'en est pas tenu à cette seule expérience, il l'a répétée plusieurs fois avec succès, & sur des pucerons de différentes especes; elle a été faite aussi par d'autres excellents Observateurs, à Strasbourg par M. Bazin, & à la Haye en Hollande, par M^{rs}. Trembley & Lyonet. On eût eu un juste reproche à me faire, si je ne l'eusse pas tentée de nouveau: elle m'a enfin réussi comme à ces M^{rs}. j'ai eu à mon tour le plaisir de voir mettre un petit au jour par un puceron du pavot, qui n'étoit né que depuis sept jours qu'il avoit passés dans la plus par-

faite solitude. Les moyens qui ont été pris par les différents Observateurs, pour ôter toute communication au puceron nouveau-né, avec ceux de son espèce, sont décrits dans le Mémoire: ces moyens n'ont pas été les mêmes; mais tous étoient très-surs. Enfin, l'expérience a été faite avec succès sur des pucerons d'espèces différentes; ainsi il est très-prouvé qu'il y a dans la Nature plusieurs espèces d'un genre d'insectes qui, sans avoir été fécondés par l'accouplement, mettent des petits au jour. Dès-là il étoit très-probable que le genre des pucerons n'étoit pas le seul auquel cette propriété avoit été accordée; aussi a-t-on découvert depuis d'autres insectes de genres fort différents du leur, dont chaque individu est fécond par lui-même.

Le quatorzième & dernier Mémoire est un supplément à ceux que nous avons donnés dans le quatrième volume sur l'histoire des mouches à deux aîles: 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 rappellât l'image de son corps aplati, 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

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 cruë hors de toute exception, c'est celle qui veut que l'animal naissant ait à croître, qu'il soit plus petit que pere & mere. Si quelqu'un au retour d'un voyage en des pays très-éloignés & peu fréquentés, osoit nous raconter qu'il a vû un grand oiseau, une poule, par exemple, d'une certaine espece, 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 mere 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 espece, à un colibri, ou à un oiseau-mouche, son récit ne nous en sembleroit pas moins fabuleux. L'imagination ne scauroit se prêter à concevoir un animal qui dès le moment de sa naissance, a toute la grandeur de son pere ou de sa mere: 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, & je n'oserois l'assurer, 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 naît d'une 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, & assurer 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

ainsi dire, par morceaux? Que d'un animal on puisse en avoir deux complets après un temps assés 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 précédents, 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 especes de ces derniers qu'on a découvert la propriété de pouvoir être multipliés par une voye qu'on ne croyoit efficace que pour les faire périr. Nous n'avons pas jugé néanmoins devoir dis-

férer 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 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 crüe 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 vûes & peut nous en faire naître de nouvelles. Au moins nous apprend-elle que toutes les merveilles que nous avons entrevûes dans l'organisation de certains animaux, ne sont rien en comparaison de celles qui y existent réellement. Au reste ce n'est pas assés 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

Un hazard a pu seul donner occasion de faire une découverte que la raison permet à peine de croire après qu'on l'a vûë ; mais ç'a été un de ces hazards qui ne s'offrent qu'à ceux qui sont dignes de les avoir , ou plutôt, qu'à ceux qui sçavent se les procurer. M. Trembley qui fait actuellement sa résidence à la Haye en Hollande , instruit que dans différentes eaux on trouve différentes especes 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 appercevoir de petits corps d'un beau verd, dont plusieurs s'attachèrent contre les parois transparentes du vase ; il lui parurent mériter son attention ; ils étoient mols, & sans changer de place ils pouvoient prendre successivement de nouvelles formes. Sous celle qui étoit la mieux terminée & la plus allongée, chaque petit corps ressembloit assés à un cylindre dont un des bouts étoit appliqué contre les parois du vase, & dont l'autre jettoit des especes 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 paroisoit que deux ou trois, & quelquefois toutes étoient cachées. Ces corps de cylindriques pouvoient devenir coniques, & se changer en des cones si applatis, que de longs de cinq à six lignes qu'ils avoient été, ils se réduiso-

ient 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'affûra 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 changements 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 mouvements qu'il n'est pas possible aux autres de faire. Ces petits corps ne ressembloient sous aucune de leurs formes, aux animaux qui se présentent ordinairement à nos yeux. Il a été heureux que M. Trembley ait sçu 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 suspens ; il coupa en deux transversalement quelques-uns de ces petits corps, espérant que s'ils étoient des plantes, chaque moitié étant remise dans l'eau, continueroit d'y végéter, & qu'il s'y referoit une nouvelle partie semblable à peu-près à celle dont elle avoit été séparée. Il se fit aussi dans chacune une reproduction, & plus promptement qu'on ne s'y seroit attendu. Les cornes manquoient à l'une

l'une ; après un jour ou deux , des cornes repousserent sur le bout de celle - ci , fait par la section. L'autre partie , celle à qui les anciennes cornes étoient restées , avoit besoin que son bout produit par la section se refaçonnât de manière à devenir propre à s'attacher contre le verre ; il fut refaçonné en moins de vingt-quatre heures. Pendant que cela se passoit , pendant que chaque partie croissoit pour redevenir un corps complet , & que M. Trembley continuoit journellement de couper de ces petits corps , il ne cessoit pas de considérer ceux qu'il avoit laissé entiers ; tous les jours ils lui montroient de nouvelles manœuvres , comme pour le forcer à reconnoître qu'ils étoient de vrais animaux. Mais cette sage défiance sans laquelle on ne sçauroit avoir des observations sûres , cette défiance qui doit s'augmenter à mesure que les faits se présentent avec un plus grand air de merveilleux , ne permit pas d'abord à M. Trembley de décider sur la nature de ces petits corps d'une forme si différente de celle des autres animaux qu'il avoit eu occasion de voir , & dans lesquels il trouvoit une propriété si surprenante & qu'on croyoit n'appartenir qu'aux seules plantes : il désira que je l'aidasse à prononcer ; après m'avoir fait part dans le mois de Décembre 1740 , de ses observations , il me fit parvenir par la poste plusieurs de ces petits corps singuliers dans une bouteille pleine d'eau : je les reçus pleins de vie. Malgré ce qu'il m'avoit écrit du prodige qu'ils lui avoient fait voir , je ne pus leur refuser une place

ce parmi les insectes aquatiques. L'Académie à qui je sçavois faire plaisir en les lui montrant, & à qui j'en fis bien davantage en lui communiquant les curieuses observations de M. Trembley, les regarda aussi comme des animaux. De concert avec M. Bernard de Jussieu qui en avoit observé aux environs de Paris, & fait dessiner une espèce du même genre, mais plus grande, & d'une autre couleur, je leur imposai le nom de *Polypes*, parce que leurs cornes nous parurent analogues aux bras de l'animal de mer qui est en possession de ce nom. M. Trembley l'adopta d'autant plus volontiers, que ses observations assiduës lui firent bien-tôt découvrir que ces petits corps ou polypes d'eau douce, étoient voraces, que leurs cornes étoient de vrais bras avec lesquels ils sçavoient attraper des insectes qui souvent n'étoient guères plus petits qu'eux, & qu'ils avaloient cependant tout entiers.

Les premiers que je reçus, périrent chés moi, peut-être parce que je ne sçus pas les nourrir; mais M. Trembley ne tarda pas à m'en procurer d'autres en état de soutenir cette opération dont j'étois si impatient de voir le succès. Il n'est aucune expérience qui demande moins d'appareil; tout se réduit à couper un polype en deux transversalement, soit avec un canif, soit avec des ciseaux, enfin avec un outil tranchant quelconque, & à mettre les deux parties qu'on a séparées l'une de l'autre, dans un ou deux petits vases pleins d'eau, mais peu profonds, où on puisse

se

se les voir toutes les fois qu'on le veut. Il n'étoit donc pas possible de soupçonner que dans une expérience si simple, quelque circonstance eût pu faire illusion, même à un Observateur beaucoup moins éclairé & moins attentif que M. Trembley. J'avoué pourtant que lorsque je vis pour la première fois deux polypes se former peu à peu de celui que j'avois coupé en deux, j'eus peine à en croire mes yeux; & c'est un fait que je ne m'accoutume point à voir, après l'avoir vû & revû cent & cent fois. Non seulement d'un polype coupé en deux ou en trois transversalement, on a souvent au bout de peu de jours deux ou trois polypes, mais les morceaux d'un de ces insectes coupé longitudinalement, deviennent de même des complets, & plus vite encore: en moins de vingt-quatre heures chaque moitié se trouve en état d'attraper d'autres petits animaux, de les avaler & de les digérer. Cette dernière façon de les couper, a même fait imaginer une manière aisée de faire des monstres beaucoup plus composés que ceux dont la Nature nous a donné jusqu'ici des exemples. Selon le bout par lequel on commence des sections longitudinales qu'on ne pousse pas jusqu'à l'autre bout, on voit dans la suite plusieurs têtes sur un même corps, ou plusieurs corps appartenants à une seule tête. Mais je n'ai garde d'entrer actuellement dans le détail de ces singularités, & d'un grand nombre d'autres extrêmement surprenantes que nous offrent de petits animaux qu'on n'avoit presque pas ap-
per-

perçus jusqu'ici; on en fera instruit par l'histoire complète de ces polypes, à laquelle M. Trembley met actuellement la dernière main: le public l'attendroit avec une extrême impatience, s'il sçavoit comme je le sçais, combien elle doit lui apprendre de faits curieux, & avec quel plaisir il lira les observations fines, au moyen desquelles M. Trembley est parvenu à voir tant de singularités.

Dès que la découverte de M. Trembley fut connuë des Sçavants qui se plaisent à étudier les insectes, ils jugerent que les polypes ne devoient pas être les seuls auxquels il eût été accordé de pouvoir être multipliés d'une 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 bien-tôt exposés à périr cruellement sous l'instrument dont on se servoit pour essayer de les multiplier. M. Bonnet ne fût pas long-temps néanmoins sans découvrir une espece de vers, longs quelquefois de plus de 15 à 16 lignes, mais très-déliés, qui se tiennent au fond de l'eau dans la bouë, 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 assés 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

tites 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 bacquet 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 la poussa jusqu'à faire une famille de vers, d'un seul ver haché en trente ou quarante morceaux. Le Pere Mazolleni Prêtre de l'Oratoire, grand amateur de l'histoire naturelle, qui demeure à Rome, méritoit de sçavoir 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

les vers de terre ordinaires, mais qui d'ailleurs leur font semblables: il eut bien-tot 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 Sçavants auxquels on doit une pleine confiance, m'ont appris qu'ils avoient vû, je ne daignerois pas faire mention de ce que j'ai vû 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 sçavoir quelles sont les especes, & sur-tout quels sont les genres d'insectes auxquels une si singulière fécondité a été accordée. Je l'ai trouvée à trois différentes especes 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 especes de vers sans jambes, dont les unes ont une forme telle précisément que celle 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 u-
nes

nes & les autres il y en a de brunes, de rougeâtres, de blancheâtres, & de différentes grandeurs. Mais ce qui peut encore aider à faire distinguer les uns des autres les vers de ces différentes especes, 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 bouë, & d'autres n'y sont enfoncés qu'en partie; ils élevent le reste de leur corps au-dessus, & lui font faire des ondulations continuelles. J'ai fait des essais sur plusieurs especes de ces insectes, dont le succès me dispose à croire qu'on regardera à l'avenir comme des especes 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 feront pas, pour ainsi dire, des boutures propres à donner des animaux parfaits & semblables en tout à celui dont elles ont été une partie, & quelquefois assés petite.

Il y a pourtant des genres d'insectes, dont quelques especes seulement ont en partage la propriété d'être multipliées par des sections. Les especes de sangsues, par exemple, les plus connues, les plus grandes & les plus communes, des especes de médiocre grandeur, & d'autres 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 espece, pour qui, d'être coupés en deux, trois ou quatre parties, n'est qu'un bien, si ç'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 quarrément, & leurs côtés sont aussi en ligne droite: au milieu du bout antérieur paroît quelquefois une pointe triangulaire & charnuë, & de chaque côté font aussi en devant une pointe charnuë.

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 sont 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 ou huit lignes de longueur. En devant de la tête, ils portent une espece 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 especes. Ils tiennent cette partie qui est très-organisée, dans une agitation continuelle, & s'en servent pour se saisir des 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

sou

souvent en moins de dix à douze jours elle est devenuë un insecte complet, malgré le grand nombre de parties extérieures, & malgré la quantité de jambes qui devoient y pousser, malgré ce dard singulier ou cette trompe qui devoit se former au bout qui venoit 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 especes 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 *a*, j'ai parlé de quelques especes d'animaux de mer qui ont été nommés des orties, dont j'ai même fait graver des figures *b*; 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

a Pag. 573. & suiv.

b Pl. 10. du même volume.

mais qui en ont un très-grand nombre; ou si l'on veut, on peut réciproquement regarder les polypes comme appartenants 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 plattes & composées pour la plûpart de cinq rayons égaux; le diametre de quelques unes est de plus de 7 à 8 pouces. Je me rappelai que j'avois vû des étoiles à qui il ne restoit que deux ou trois rayons, & qui sembloient se porter bien; que j'avois vû 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 piéces. Mon projet avoit été de leur faire de ces sortes de traitements pendant les vacances de 1741, & de ne pas épargner davantage les orties de mer; mais des affaires qui me retiennent chés moi, à Reaumur, ne me permirent pas de l'exécuter. Je m'en consolai sur ce que je connoissois le desir 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 lieuës d'où j'étois, les étoiles, les orties & les autres insectes que la mer laisseroit à découvert en se retirant.

tirant. Pendant ces vacances de 1741, ces especes 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 de Poitou. Les observations qu'ils firent sur les étoiles de mer qui se présentèrent à leurs yeux, n'eussent-elles pas été soutenuës 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 trouverent 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 pas épargnées. Des pêcheurs qui remarquerent 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 Mr^s. de Jussieu & Guettard avoient divisé chaque étoile, leur parurent se porter bien, ils virent leurs playes 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 fussent 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 cone tronqué qui dans quelques-uns a à sa base plus de quatre pouces de diametre, & 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 chés 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 assés vieille, qu'elle fût arrivée chés moi avec ces portions d'orties, des demi-cones étoient déjà presque devenus des cones complets.

Mais j'ai eu une excellente ressource pour m'assurer que les reproductions que j'avois vû
fort

fort avancées dans différentes especes d'animaux de ce dernier genre, seroient devenues complètes avec le temps. M. Gerard 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 sçais 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 vû aussi à des étoiles des rayons naissans en la place de ceux qu'il avoit emportés.

L'eau qui humecte continuellement les playes des portions de l'insecte qui a été coupé

en deux, en trois, ou en un plus grand nombre de parties, conserve ces playes dans un état favorable à la formation de la cicatrice, & à l'espece 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 especes de ceux-ci, n'auroit-elle pu l'être à des especes d'insectes terrestres, & leur auroit-elle été refusée à toutes? Il y a des especes de ces derniers qui vivent dans des lieux où leurs playes peuvent être tenuës continuellement humides, telles sont les différentes especes 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 ressemblent beaucoup à des vers aquatiques de plusieurs especes 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 ressemblent: 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'a-

nus s'étoit bien formé au bout produit par la féction, & 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 playe 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 affés 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 périclent avant que d'y parvenir, sur-tout si on ne sçait 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 périclent 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'affés 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 affés 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, différent 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 especes différentes de celle qui se présente le plus souvent à nos yeux; j'en connois deux dans lesquelles les reproductions se font plus vîte que dans l'espece la plus commune.

Les vers de terre ne sont pas apparemment les seuls insectes terrestres qui puissent être multipliés par une voye qu'on ne devoit pas soupçonner propre à être employée pour cette fin; mais les especes 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 especes d'animaux; peut-être s'étonnera-t-on par la suite, du moins ne sçauroit-

ſçauroit-on s'empêcher de regretter qu'elle n'ait pas été accordée généralement aux animaux de toutes les eſpeces. Mais il ſemble qu'elle étoit dûe 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 infectes à qui il arrive ſouvent de n'être mangés qu'en partie par d'autres infectes, 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 curieufe & ſi nouvelle; on la traitera avec plus d'étenduë & de ſolidité, quand on aura eu le temps de multiplier les obſervations, quand on pourra combiner les faits vûs par différens Obſervateurs, & quand enfin nous ferons un peu revenus de l'étonnement dans lequel nous ont jettés 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 vû, méritera d'être rapporté au long. Ces nouvelles productions ſerviront peut-être à nous donner des éclairciſſemens 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 développements 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 vû s'épanouir. Mais nous n'avons pas autant d'éclaircissements à espérer par rapport à des questions métaphyiques auxquelles la nouvelle découverte donne lieu. Un sentiment intérieur, & même une espece d'esprit de justice, font que le commun des hommes ne sçauroit 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 sécables? Quelles sortes d'ames 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, imaginérons-nous que chaque tronçon du corps est non seulement pourvû 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 fera 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 quel-

que

que 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 Sçavants voyent depuis long-temps avec plaisir, sans les connoître pour ce qu'elles sont ; que celles des polypes de différentes especes sont construites sur des modèles très-différents. Il importe que les Observateurs, & ceux surtout dont les recherches ont les plantes pour objet, soient avertis que s'ils ne sont pas assez instruits des variétés que les logements 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 Sçavants 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 guépiers 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 appeller des *polypiers*?

Je ne me laisserai 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

mis sur la voye de découvrir que les cellules de ceux de diverses especes, 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 espece, qui, par un joli pennache qu'ils montrent affés ordinairement, & par les jeux qu'ils lui font faire pour s'en servir comme d'un filet avec lequel ils attrappent de très-petits insectes aquatiques, ne sçauroient manquer de plaire à tous ceux qui les considèreront. 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 sçait où se nichent ceux de chaque espece, me procura de ceux pour qui ma curiosité avoit été excitée, presqu' aussi-tôt 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 pennache est logé en partie, & souvent se retire tout entier dans une espece de cellule ou tuyau de quelques lignes de longueur, tantôt brun, tantôt d'une couleur presque blancheâtre, & qui a

de la transparence au moins vers son ouverture, ou 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'assés près de l'autre: le troisième est posé d'une manière semblable sur le second; il en est de même des suivants. 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'espece 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 vû sur celles du potamo-géton, ou qu'il rampe sur quelque morceau de bois, il fera toujours pris pour une plante parasite par quelqu'un qui ne l'aura vû qu'hors de l'eau, c'est-à-dire, que dans un
temps

temps où chaque polype est rentré dans sa cellule.

La quantité des différentes especes d'animaux, qui sont couvertes par les eaux de la mer, est bien autrement grande que celle des especes qui se tiennent dans les eaux douces: il étoit donc à préférer que non seulement on devoit trouver des polypes dans la mer, mais qu'on y en devoit trouver beaucoup plus d'especes qu'on n'en avoit vû dans les eaux qui croupissent, & dans celles des rivieres & 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 surtout proposé de chercher à découvrir des especes 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 a 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 especes de ces productions si bien formées à la manière des plantes, il vit
sortir

a Mémoires de l'Académie 1708. pag. 151. de l'édit. in 40. & pag. 184. de l'édit. in 120.

fortir des bouts de toutes leurs branches & de tous leurs nœuds, ou de toutes leurs articulations, de petits animaux qui, comme les polypes à pennache 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 especes de ces corps, dont chacun avoit l'extérieur d'une très-belle plante, n'étoient que des 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 especes de polypiers, avec les petits habitants dont ils fourmillent, que M. de Jussieu avoit vûs 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 especes de polypiers, & il y 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

été question depuis. Ce n'est pas assés 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 Pline & plusieurs Anciens en avoient écrit, le corail n'étoit pas plus mol 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 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 Marfigli 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
char-

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 trouvé 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 assûroit avoir reconnu par des observations réitérées, que toutes ces prétendûes fleurs étoient de très-petits, mais de véritables animaux semblables à des orties de mer ; & on prétendoit que les coraux, les madrépores, les rétépores, les corallines, les lithophytons, &c. n'étoient que des assemblages de coquilles de ces insectes.

Les nouvelles observations sur lesquelles on fondeoit ce sentiment, ont été rapportées dans mon Mémoire 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 *a* 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

a Médecin alors de Marseille, & à présent Médecin du Roi à la Guadeloupe.

tude & 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 especes. 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 galles, 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 vû que ces productions étoient très-peuplées de polypes: ils pourroient s'y être établis, s'y être pratiqués des logemens analogues aux galles 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 sçauroit 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 especes font des œufs; mais on n'a pas oublié la surprenante propriété dont il a été tant parlé ci-dessus, qu'ils ont de pouvoir, comme les plantes, 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 les plantes, qui même se trouve chés eux dans un plus grand degré de perfection. Un polype pousse hors de son

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 celle des huitres; 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, végétent, pour ainsi dire, jusqu'à ce qu'ils soient parvenus à une grandeur souvent peu inférieure à celle du polype mere; 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 dûë. Nous avons observé M. Bernard de Jussieu & moi que les polypes d'eau douce à pennache, 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 vû naître des petits de ces œufs; mais ces polypes sont déjà vieux, & peut-être prêts à périr lorsqu'ils pondent

dent. Pendant qu'ils sont jeunes, & encore très-jeunes, ils se multiplient d'une autre façon plus remarquable, & précisément la même que celle dont se multiplient les polypes mobiles. C'est avec une seule différence bien essentielle à sçavoir; 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 vû fortir peu à peu un tuyau qui contenoit un polype naissant, nous avons vû ce nouveau tuyau s'allonger, & le polype par qui il étoit habité, se montrer pour faire toutes ses 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 vû se former des files de tuyaux de polypes, greffés les uns sur les autres, que nous avons vû 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, & habités 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

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 vû fortir 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 ayent avec des plantes, sont en entier des ouvrages de polypes, des polypiers. Quand on sçaura aussi que les prétendues fleurs des coraux, que des fleurs semblables que M. le Comte de Marsigli a cru voir à ces productions dont la consistance & la nature approchent de celles de la corne, & qu'on appelle des Lithophytons, & à d'autres productions plus molles nommées Alcyonium ; quand on sçaura, 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 Marsigli 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
Al-

Alcyonium, porte le nom de main de mer ou de main de larron, elle est de celles que M. le Comte de Marigli a observées; il lui a trouvé des fleurs affés semblables à celles du corail & des autres prétenduës plantes pierreuses. J'ai vû 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 Marigli. 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 presqu'en entier.

Les coraux & les lithophytons 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 sçauroient être entièrement levées par ces observations sur les polypes à pennache 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
raf-

rassemblé affés d'observations immédiates sur ces polypes mêmes, ou sur d'autres d'un genre approchant du leur.

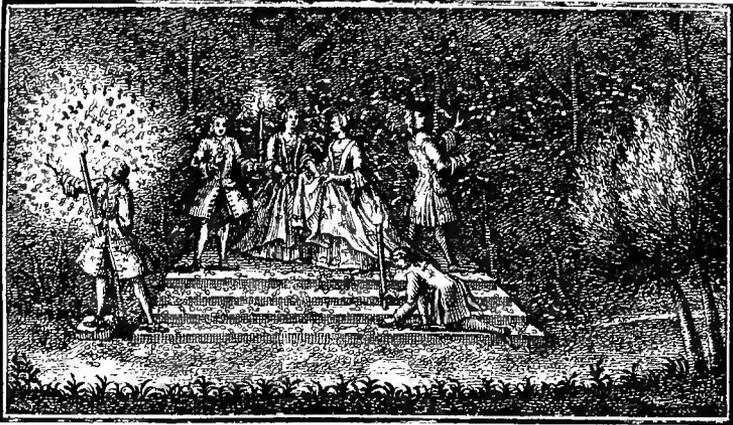
Tant de belles productions de la mer, dont les figures enrichissent les ouvrages où elles sont gravées, qui elles-mêmes étalées dans les cabinets des curieux, en font une grande parure, & dont quelques-unes, comme les différents coraux, sont un objet de commerce, & fournissent une matière qui occupe beaucoup d'ouvriers; tant de belles productions, dis-je, paroissent donc uniquement dûës à des insectes. Plus on étudie ces petits animaux, & plus on se trouve leur être redevable. Les Physiciens doivent leur sçavoir gré de ce qu'ils les débarrassent d'avoir à expliquer la végétation des plantes pierreuses, & celle des lithophytions, qui ne présenteoit pas moins de difficultés. Tout ce que nous avons dit cependant des polypes de mer, n'est qu'une espee d'annonce qui ne sçauroit 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 especes; ils se plairont à nous décrire les variétés que peuvent offrir leurs formes toujours bizarres; ils étudieront les figures & les dispositions des cellules de ceux de différentes especes, la manière dont ces insectes se nourrissent, croissent & se multiplient; ils metront ainsi dans un plus grand jour tout ce qui a rapport aux différents polypiers & à leur forma-

mation. 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.



LE 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 font 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 mouches. L'air en est aussi rempli qu'il l'est certains jours d'hiver de gros flocons de neige.





MEMOIRES
POUR SERVIR
A L'HISTOIRE
DES INSECTES.

~~~~~\*~~~~~

*PREMIER MEMOIRE.*

HISTOIRE  
DES BOURDONS VELUS,  
DONT LES NIDS SONT DE MOUSSE.



ES promenades, soit dans la campagne, soit dans les jardins, donnent souvent occasion de voir de ces Mouches qui sont appelées

*Tom. VI. Part. I.*

A

*Bour-*

## 2 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

*Bourdons a*, & par l'histoire desquelles nous allons commencer ce volume; aussi sont-elles très-connuës. Elles appartiennent au genre des Abeilles; elles sont armées d'un aiguillon & pourvuës d'un trompe 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 *b*, comme ceux des abeilles communes, vû 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. Les uns *c* 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 raye transversale & jaune, qui est suivie d'une raye 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

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

*b* Pl. 4, fig. 2.

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

une espèce de collier *a*. D'autres ont le corcelet couvert de poils blancs, & sur le corps une large raye de poils jaunes, qui est séparée par une bande noire d'une dernière bande faite de poils blancheâtres. D'autres sont blonds *b*, 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 entr'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 *c* d'Egypte, dont tous les poils sont d'une belle couleur d'olive, & dont les aîles tirent sur le violet. Il m'en a en-

voyé

*a* Pl. 3. fig. 1.    *b* Pl. 2. fig. 1.    *c* Pl. 3. fig. 2.

#### 4 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

voyé d'autres *a* 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 lisses & 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 ailes. 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 *b*, auprès desquels les abeilles ordinaires sont très-petites, que d'autres aussi petits & plus petits que des abeilles ordinaires *c*, & enfin que d'autres *d* d'une grandeur moyenne entre les deux précédentes; que ces bourdons, dis-je, de grandeurs si différentes, doivent leur naissance à une même mere; 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 dépourvûs de tout sexe. Ce sont les trois sortes de mouches que nous avons 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

*a* Fig. 3.      *b* Pl. 1. fig. 1 & 2. pl. 2. fig. 1.  
*c* Pl. 1. fig. 4. & pl. 2. fig. 3.      *d* Pl. 1. fig. 3. &  
pl. 2. fig. 2.

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 plû 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 *a* 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'ap-

*a* Pl. I. fig. 6.

J'appellerai des nids ces endroits où plusieurs bourdons habitent ensemble; ils en font aussi; c'est-là que les œufs 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 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 sa 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 payer chacun douze sols, 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

fix de ces nids. Bientôt il fut sçû 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 rabbaissé 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 années suivantes, le même expédient m'en a fourni le nombre que j'ai voulu en avoir.

L'extérieur du nid *a*, 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 seroit. 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 touffuë, est un assemblage d'une infinité de petits brins détachés & entassés les uns sur les autres.

Une porte *b* 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 vuë.

Ce

*a* Pl. 1. fig. 6.*b* Fig. 6. E.

A 4

## § MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

Ce chemin est vouté de mouffe. 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'aye mis sans dessus-dessous des centaines de nids.

Le premier objet qui se présente, lorsque le nid a été découvert, est une espèce d'épais gâteau *a* 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

*a* Pl. 1. fig. 5. & pl. 2. fig. 4.

voit d'autres qui passent par-dessous, ou par-dessous les autres gâteaux *a*.

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 desordre, se soit éloigné. Si la mousse du dessus a été jettée 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 fortes, c'est-à-dire, les grands, ceux de moyenne grandeur & les petits y travaillent. Nos bourdons ressemblent 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 mousse qu'ils y veulent placer, est différente; c'est en la poussant, & non en la portant, qu'ils l'y conduisent. Ils n'ont même en aucun tems 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 écaïlleuses *b* très-fortes, dont le bout est large & deu-

*a* Pl. 3. fig. 7.

*b* Pl. 4. fig. 4 & 5.

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 mousse 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. Considérons en un seul occupé à ce travail *a*; 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 mousse; 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 mousse, & les conduisent par de-là 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 mousse bien conditionnée par de-là 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

posté-

postérieures peuvent atteindre. Un autre bourdon *a*, ou le même, qui a toujours le derrière tourné vers le nid, répète sur ce petit tas une manœuvre 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 tems, ceux où il s'occupe à en façonner la voute, à entrelacer les brins, des tems, 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 voute 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

*a* Fig. 1. *b*.

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 vûs; les trainées de mousse qui vont 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 les 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 tems; la surface intérieure ou concave de la voute 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 <sup>a</sup> 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

<sup>a</sup> Pl. 3. fig. 7. pp.

se 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 couleur 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 dans une cuillier à café que j'ai posée sur des charbons ardents: 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 tems; 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 régulièrement arrangées que le sont les cellules des gâteaux des abeilles. Leur surface supérieure est convexe *a*, 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 *b* 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 blancheâtre; 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 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 irrégulièrement. Dans certains tems, ceux qui compo-

sent

*a* Pl. 1. fig. 5.

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

font un gâteau, sont tous fermés par les deux bouts; & dans d'autres tems, 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 vuides.

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 foye qui a été filée par un ver, & dans laquelle il s'est renfermé lorsqu'il a été prêt à subir sa 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 ailes.

Outre les coques qui font le corps de chaque gâteau, on ne sauroit manquer de remarquer des masses de la figure la plus irrégulière *a*, d'une couleur brune, dont plusieurs sont posées en-dessus, & remplissent non seulement des vuides 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 ressem-

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

resemblent plus par leur couleur & leur figure, qu'à des truffes: elles n'ont pourtant pas à beaucoup près, la consistance de dernières, elles n'ont que celle d'une pâte qui se laisse étendre aisément.

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 vuide *a* rempli par des œufs *b* 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 vû 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.

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,

CC

ce ne font plus des œufs qu'on trouve dans leur intérieur, on n'y trouve que des vers *a*, & on y en trouve plus ou moins, selon que la masse est plus ou moins grosse, & selon que les vers font plus petits ou plus gros. Ces vers *b* font assez semblables à ceux des mouches à miel; leur couleur dominante est le blanc, ils ont seulement sur les cotés, 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 fuit qu'après qu'ils font nés, ils s'écartent les uns des autres, mangent la pâtée qui les entoure; & que les bourdons du nid connoissent les endroits où les couches de cette matière font devenuës 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 fait 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 font 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 font  
souvent

*a* Fig. 11. *u*, *u*, & fig. 12. *b* Fig. 13.

souvent celles des abeilles qui rentrent chés 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 tenuës 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 repond 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 chés 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 <sup>a</sup> tantôt moins pleins d'un fort bon miel. Les faucheurs les connoissent, & s'amusest 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 font 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

<sup>a</sup> Pl. I. fig. 5. m, m, &c.

toujours ouverts. Ils sont faits d'une sorte de cire grossière de couleur assés 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 platfonné. Au reste, elle n'y est pas employée avec grande œconomie ; les parois de chaque pot à miel, sont assez épaisses. Les bourdous 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 vuide ; ils ne se dégoûtèrent pas cependant de leur habitation, ils la raccommodèrent, 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 quelqu'ouvrage y avoit été fait, & je ne pus y en appercevoir aucun ; craignant ensuite de troubler ces mouches dans leur travail, & de les dégoûter 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

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 mousse 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 mere 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 tout 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 foye  
bien

ie blanche, qui étoient les domiciles d'auparavant de vers. 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 axé 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 qu'ils 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.

Cha-

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 sa coque la tête en embas, 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 rayes jaunes & blanches, j'en ai vu quelques-uns dont le fond de la couleur étoit gris, & qui sur ce gris avoient des rayes 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 sçait 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

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 mere 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'affûrer que l'autre en ait une vingtaine. Le nombre des œufs qu'une mere 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 complete qu'à bien des reprises. Il n'en est point du genre des abeilles, comme de ceux de la plûpart 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 mere 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 mere, qui d'abord est chargée de tout faire, & qui n'est aidée que lorsqu'elle est parvenuë à avoir des enfans ailés. J'ai pourtant cherché inutilement un de ces nids très-petits  
où

où une mere est encore toute seule ; mais ce qui suppléera à cette observation, c'est qu'à la sortie de l'hyver, je n'ai jamais vû voler que des meres bourdons, je n'ai pu voir ni mâles ni ouvrières. Dans des nids encore très-mal peuplés, j'ai trouvé une mere 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 vuides, & déjà ouvertes par un bout, ce qui sembloit prouver assez décisivement que les compagnes de la mere 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 dépourvûs 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 desquelles 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,

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 agiffans & 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 sçais-je s'il en a connu une des deux pour ce qu'elle est. Il dit n'avoir trouvé dans le nid qu'une mere 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 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'affûrer 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 dépourvûs; 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 *a*, 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 *b*, & elles se terminent par un bout moufle & 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 *c*; la tige de celles-ci est déliée, à peu près ronde, & porte une lame dont la figure a une sorte de ressemblance avec celle d'un fer de pique. Enfin,

la

*a* Pl. 3. fig. 4. *il*, *il*. *b* *i*, *i*. *c* *f*, *f*.

la pression continuée fait sortir une cinquième partie *a* 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.

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 char-

B 2

nuë *a*,

nuë *a*, 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 *b*. La masse dont il s'agit, contient seule plusieurs millions de ces petits vers, cependant elle a un long appendice *c* 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 surpassent 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

*a* Pl. 4. fig. 10 & 11. *b* Pl. 4. fig. 12. *c* Fig. 11. *en*.

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 dépourvûs de sexe, sont sujets à avoir des insectes d'une autre espèce qu'il est plus aisé de leur voir; ils se tiennent sur leur extérieur; ce sont de petits poux *a* très-vifs & très-actifs qui sont quelquefois placés à certaines sous le corcelet, quelquefois autour du col, & quelquefois en d'autres endroits; souvent on les voit marcher avec vitesse 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 pesants & lents, lui ont paru avoir besoin d'être aiguillonnés par des animaux beaucoup plus petits, mais très-actifs. Je ne sçais pourtant si ces poux tirent leur nourriture du corps même des bourdons, comme tant d'autres poux latrent des animaux sur lesquels ils vivent. Il y a quelqu'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

*a* Pl. 4. fig. 13 & 14.

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 sçais 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 meres 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 patée qu'ils y mettent en provision pour nourrir leurs petits. Il m'est arrivé plus d'une fois d'avoir placé inconsidérément auprès des fourmillières qui sont en terre, des nids de bourdons que j'avois fais transporter chés 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 defendre, l'avoient abandonné à leurs ravages.

Dans un des Mémoires que j'ai fait imprimer sur les mouches à deux aîles *a*, j'ai déjà fait connoître une espèce de gros ver qui se transforme en une mouche qui ressemble au frêlon; & qui

l'égale

*a* Tome IV. Mem. II p. 482.

l'égle 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 ailes. 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 *a*, 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 font 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 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

B 4

con-

*a* Tome III. Mem. 8. pl. 19.

connoître avec certitude l'animal qui avoit fait tant de desordre ; 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 me-connoître. Les fouines ont pourtant quelque-fois 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 voltigeans autour des débris, & occupés à rétablir leur habitation.

Alors je voulus sçavoir 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 de la trompe des  
bour-

bourdons *a*, 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 vû 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: chés les bourdons comme chés les abeilles, la vessie à miel n'est que la première portion de ce canal, dilatée, que le premier estomac.

La structure des poulmons, 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 *b* que les leurs regnent 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 *c*; 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 poulmons, 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

*a* Pl. 4. fig. 3.      *b* Pl. 4. fig. 5.      *c* Fig. 6 & 7.

queur qui en rend les piquûres douloureuses, il suffira que je renvoye à ce qui a été dit au long, des aiguillons des mouches à miel *a*. Sans avoir été piqué par les bourdons, je sçais 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-aisés que je leur prouvasse que l'aiguillon, comme aiguillon, ne seroit pas à craindre. Je les laissois se faire à eux-mêmes deux piquûres avec une épingle; j'introduisois ensuite dans l'une des deux avec la même épingle, de la liqueur prise à un bourdon. Ceux qui ont souffert cette expérience, ont toujourns été très-mécontents de l'avoir demandée. Les aiguillons des meres sont gros, & recourbés vers le dos.

C'est principalement pendant l'hyver 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 vû la plûpart de leurs habitations desertes 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 vû habité par plus de 50 à 60 bourdons. Quelque part qu'on cherche pendant l'hyver, on n'en trou-

VE

ve 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 meres 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 sçavent 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 faisoient, & les pousoient aux jambes de la seconde paire; & celles-ci les mettoient à portée des dernières jambes qui la jectent le plus loin qu'il étoit possible. En un mot, je leur ai vû 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 vû occupés à cette sorte de besogne étoient des femelles. Je croirois être en état de deviner quel étoit leur objet, si j'eusse vû par la suite des nids se former dans cet endroit: on jugeroit avec vraisemblance qu'elles y fondoient 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 terre pour chercher des aliments ou des matériaux propres à être transportés à leur nid, car on sçait 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 répèterai que les bourdons que j'ai vû 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 Goedaert, 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

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 sçu 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; ça été tantôt un ouvrier de la petite taille, & quelquefois une mere.



## EXPLICATION DES FIGURES

## DU PREMIER MEMOIRE.

## P L A N C H E I.

**L**ES 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, figure 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 Figure 4. fait voir un des ouvriers de la petite taille; ceux-ci, comme ceux de moyenne taille, sont dépourvûs de sexe.

La Figure 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

les autres suivant leur longueur. Les masses *p, p, p, p,* &c. plus brunes que le coques, sur lesquelles & entre lesquelles elles sont collées irrégulièrement, sont des masses de cette matière que j'ai nommé de la pâtee, 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 foye, & 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.

## PLANCHE II.

Les Figures 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 figure 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 couvroit le dessus à 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 cachoit.

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 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 jettant sur le côté les portions *d, d*. 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 sa 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 suite, ils n'ont aucune communication entre 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 trans-

transformer en nymphe. *t*, sa partie antérieure. *a*, sa 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 sa tête, en *a*, sa 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 celles qui deviennent des bourdons mâles, ou des ouvriers de la grande taille; & la nymphe de la figure 17, est de celles 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 elles prennent des teintes de gris lorsque le tems de leur transformation approche. Les yeux à reseau perdent leur blancheur peu à peu, de jour en jour ils deviennent de plus en plus rougeâtres.

### PLANCHE III.

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

font cette première bande, font blancs sur quelques bourdons, & jaunes sur d'autres. Ceux de la seconde bande font jaunes, & ceux de la troisième ou du bout du corps, font blancs ou jaunâtres.

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

La Figure 3. nous montre encore un bourdon d'Égypte. Le dessus des anneaux du corps de celui-ci est lisse, luisant, & d'un noir qui tire sur le violet; les aîles font 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 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 tems 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 a  
moins

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 tête & par-dessus, dans un tems où la portion l'a extrêmement gonflée. *aa* 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, sort une liqueur gluante qui peut être tirée sur 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 & par devant, ce qui permet de voir quelques-unes des coques d'un tas de gâteaux de son intérieur, un pot à miel, & divers bourdons. On s'est contenté d'emporter la mousse qui couvroit une voute de diamètre *pp*. La feuille qui forme cette voute 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.

#### PLANCHE IV.

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 poussé avec ses jambes en *b* la mousse qu'il tire du tas *m*. Le bourdon *b* ; prend la mousse

mouffe qui est en *b*, & 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 préparer 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 grosse pour en faire distinguer les principales pièces. *a* le bout de la tête. *fgb* 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 *b*. *ki*, *k* 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, est 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 est-il alors extrêmement aigu.

La Figure 4. fait voir une dent par son côté extérieur & convexe, grosse 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 ceintre 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 poulmons 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 poulmons 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.

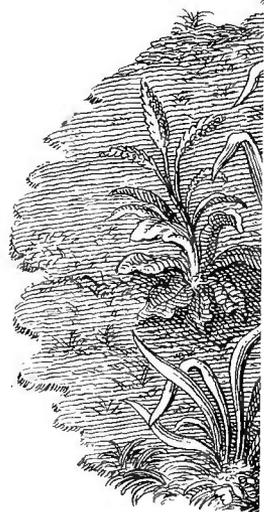
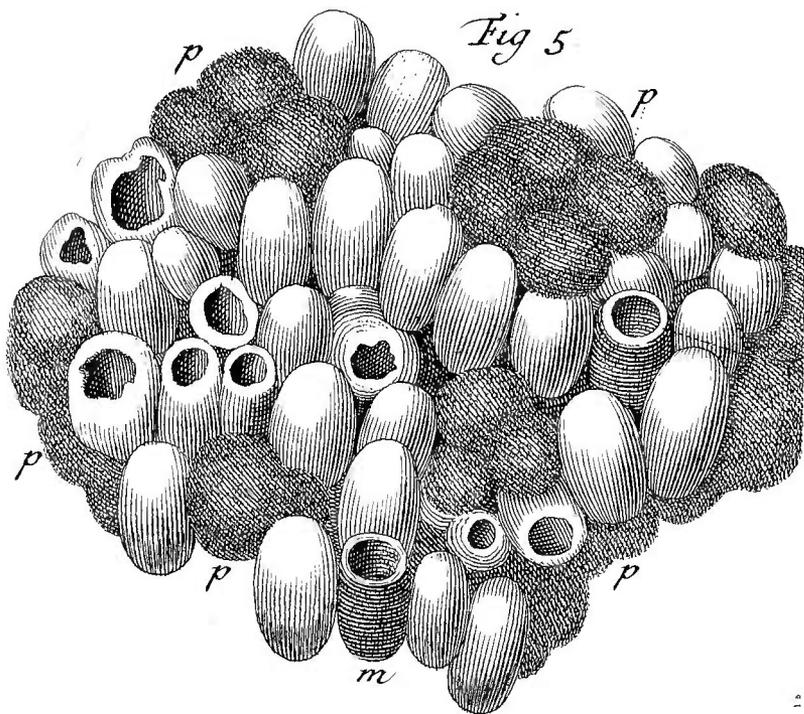
pliqués l'un contre l'autre que dans la figure 8. Les deux trous ronds *m*, *m*, laissent passer l'air dans la cavité qui est au-dessous.

La Figure 10. fait voir l'intérieur du corps d'un bourdon qui étoit rempli de vers fait 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 n'ont presque que des masses des vers.

La Figure 11. est celle du conduit des aliments & 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 tirées de la masse *e*, figure 11. ou des parties comprises entre *ue*, figure 10, vues au microscope; ils forment des lacs. Chaque vers 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 quoiqu'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 su-





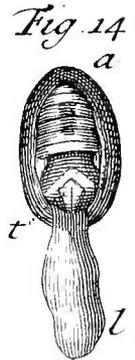
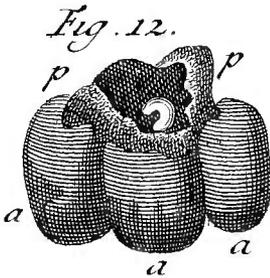
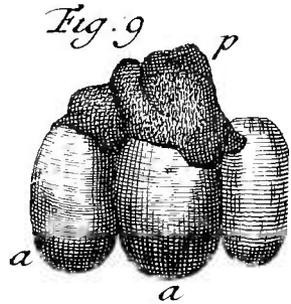
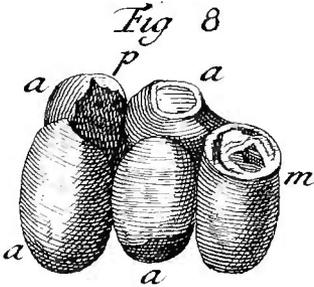
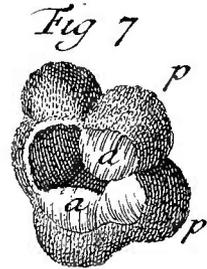
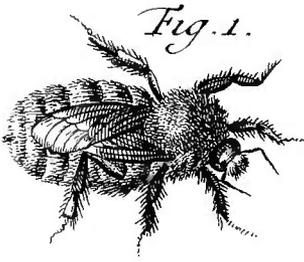




Fig. 4.

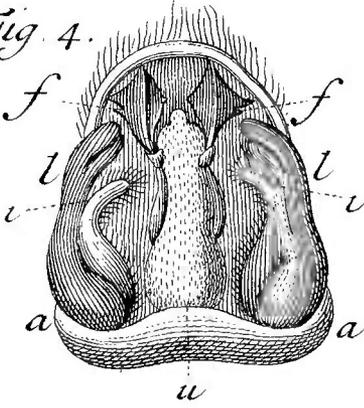


Fig. 6.

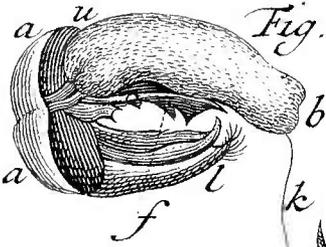




Fig. 1

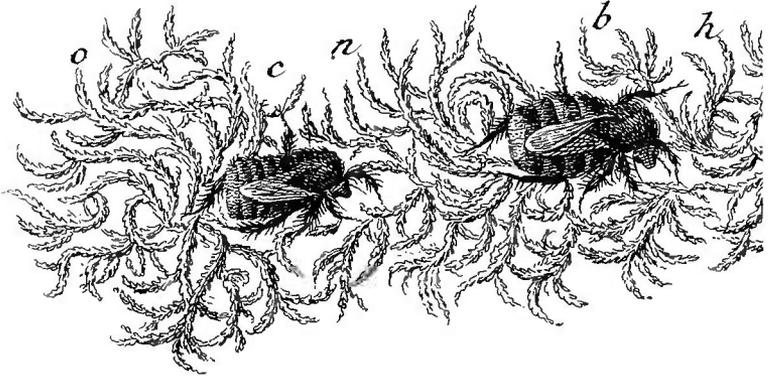


Fig. 10.

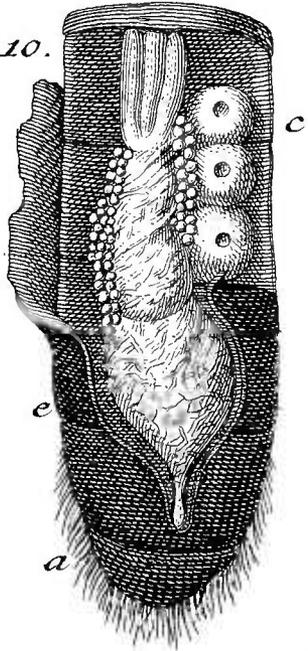
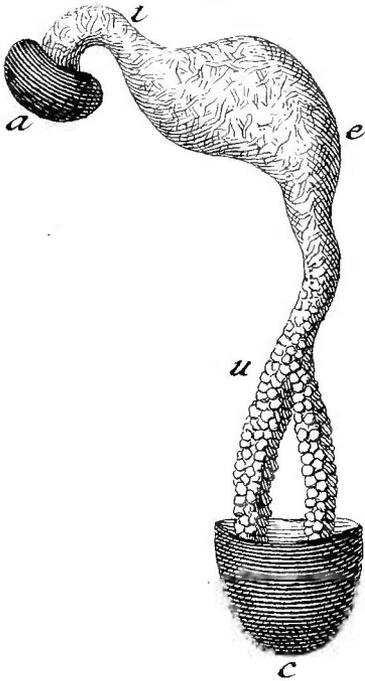


Fig. 11.



W. G. S. 1822



jet du mémoire suivant, & qui sont représentés pl. 5. fig. 8 & 9.

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



## SECOND MEMOIRE.

### DES ABEILLES PERCE-BOIS.

**A**PRES 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'entr'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  
pré-

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 perpetuer. Dans plusieurs inemoires du volume précédent, nous avons suivi ces abeilles qui employent la cire avec tant d'art; & dans le premier memoire de ce volume-ci, nous avons vû que d'autres abeilles, les bourdons velus, sçavent 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 <sup>a</sup> surpassent beaucoup en grandeur les meres des mouches à miel; leur volume ne le cederait guères 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 aperçoit des poils que sur les côtés; leur quatre

aïles

<sup>a</sup> Pl. 5. fig. 1 & 2.

ailes 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.

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 *a*. L'une & l'autre sont composées des mêmes parties ; mais les proportions des parties y sont différentes. On se rappellera que dans le tems de l'inaction, ces sortes de trompes sont couvertes par quatre demi-étuis, dont deux sont plus grands que les deux autres. Les grands *b* de la mouche perce-bois, sont bien plus larges proportionnellement que les deux de la mouche à miel, qui leur sont analogues.

Ces mouches ne sont pas fort communes ; il n'est pourtant guères 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

*a* Fig. 5 & 6.      *b* Pl. 5. fig. 5 & 6. *f. f.*

Tom. VI. Part. I.

C

les jours suivans. Elle voltige autour d'un mur, elle s'appuye 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 plutôt, tantôt plus tard; le bruit qu'elle fait en volant, avertit de son retour; & il est toujours aisé de l'appercevoir alors, car ses ailes écartées du corps la font paroître encore plus grosse qu'elle ne l'est.

Celle qui rode ainsi au printems dans un jardin, y cherche un endroit prope 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 échalas; une autre choisit une des plus grosses pièces qui servent de soutien aux contr'espaliers. J'en ai vû 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 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 sçait que celui qui non seulement est sec, mais qui commence même à se pourrir, à per-  
dre

dre 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'horison, elle ouvre d'abord quelque part un trou *a* 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 *b*; elle le conduit à peu près parallèlement à l'axe, elle perce le bois en flute; 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'aïse 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 *c*. J'en ai trouvé trois rangs *d* dans un montant de treillage qui avoit 6 à 7 pouces de diamètre, & qui m'avoit été donné par Mr. 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

*a* Pl. 5. fig. 7 & pl. 6. fig. 1. *o.*      *b* Pl. 5. fig. 7.  
*c* Pl. 6. fig. 1.      *d* *f, g, h, i.*

Quand on est parvenu à observer le morceau de bois dans lequel il y en a une qui travaille, on voit sur la terre au-dessous du trou qui donne entrée à la perceuse, un tas de sciûre 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 longtems 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 sciûre 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 <sup>a</sup>, 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'écaïlle, courbée en quelque sorte en tarière, convexe par-dessus & concave par-dessous, & 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

<sup>a</sup> Pl. 5. fig 3 & 4.

pondre bien-tôt, 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 éclorront, 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; bien-tôt il y aura dans chaque trou une enfilade de cellules *a*, 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 mere qui sache au juste le nombre des livres de pain, de viande & d'alimens de toutes autres espèces, & la quantité de différentes boissons 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 mouffe 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

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

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.

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 *a*; 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 sciûre 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

*a* Pl. 5. fig. 7 & pl. 6. fig. 1 & 2.

les coller à ceux qu'elle a déjà mis en place & affujettis. 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'appuy d'un second anneau d'un diamètre plus petit ; celui-ci devient ensuite l'appuy d'un troisième anneau ; quatre à cinq anneaux pareils ne laissent plus au centre qu'un petit vuide qui est rempli par une lame circulaire. Si on observe une cloison *a*, 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 embrassé de savoir comment la mouche peut se fournir de sciûre pour construire les différens planchers ; il me reste pourtant un doute sur l'endroit où elle prend celle qu'elle employe : 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 inconvéniens. L'intérieur de chaque cellule doit être extrêmement propre dans le tems où la mouche la ferme, & il seroit difficile qu'il n'y tombât pas des grains de la sciûre 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 jettée, & qui y est en tas.

On verra mieux pourquoi il seroit à craindre

dre qu'il ne tombât de la sciûre 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 vuide, & il est plein. Nous avons laissé imaginer vuide, & 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 *a* dans le tems où elle n'a encore aucune cloison. La première cellule n'a besoin d'en avoir qu'une *b*; 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 *c*. 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 fera le fond de la cellule suivante: sur cette cloison elle apporte

*a* Pl. 5. fig. 7.

*b a.*

*c a.*

de la pâtée, comme elle en a apporté sur le fond de la première; & quand elle en a rempli la 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 fermée, la mouche a fait, par rapport à l'œuf qu'elle y a déposé, & au ver qui en éclosra bien-tôt, 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 longtems 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'aggrandir, & 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 mor-

ceau de bois cylindrique creusé par une de nos abeilles, que Mr. 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 *a* qui n'avoit que 15 à 16 lignes de diamètre, étoit aisé à manier & propre à être disposé comme je voulois. J'emportai avec un couteau, assez 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 *b*. 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 consumé toute leur provision; il ne restoit dans chaque cellule que quelques petits grains noirs, oblongs, qui étoient le peu d'excrémens qu'ils avoient

*a* Pl. 6. fig. 3.

*b* Pl. 6. fig. 3. 99, RR.

avoient jetté. Ils firent pendant cinq à six jours un jeune 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 embas; 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.

Nous ne nous sommes pas arrêtés à décrire ces vers qui sont très-blancs *a*, & qui ne diffèrent pas dans l'essentiel de ceux des abeilles ordinaires, & de ceux des bourdons 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 *b* 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 cassé, elles noircirent deux ou

trois

*a* Fig. 6.*b* Pl. 5. fig. 10, 12 & 13.

C 6

## 60 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

trois jours plus tard que le reste. Enfin, les nymphes furent alors en état de quitter leur dépouille, & de devenir des mouches.

Si l'on ouvre tout du long un morceau de bois *a* 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 la 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 vuides; 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 fit dans un jour ou dans un petit nombre de jours, qui n'auroit pas suffi pour lui donner le tems d'amasser & de transporter la provision de pâtée nécessaire à chaque ver.

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 mere 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

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 embas; 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 affermiés; aussi n'est-ce pas par-là qu'elle sort: si cela étoit, le morceau de bois qui est percé en flute, auroit aussi sur son extérieur des trous comme ceux des flutes, au moins de pouce en pouce; on n'en trouve point qui soient percés de la sorte. J'ai jugé que la mere 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'embas donneroit aux jeunes mouches une sortie commode qu'elles sçauroient bien trouver. J'ai aussi observé ce trou *a* dans quelques pièces de bois que j'ai eu entières.

C 7

Ou-

*a* Pl. 5. fig.7. & pl. 6. fig. 1. r.

Outre le trou supérieur *a* & le trou inférieur *b* dont les ouvertures sont sur la surface du morceau de bois; & qui communiquent avec une grande cavité, j'ai quelquefois vû un trou semblable *d* à distance à peu près égale de l'un & de l'autre. Celui-ci peut abréger le chemin aux mouches nées dans les cellules mitoyennes lorsqu'elles veulent sortir. Mais il y a grande apparence que la mere mouche en le perçant, a cherché à s'abréger 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 cede 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 operer la fecondation des œufs. Ou aimera mieux apparemment que nous nous contentions de dire que ces parties ressemblent à celles des bourdons velus, que de nous voir engagés dans une exacte & longue description de chacune.

Au reste, je ne sçais point si le mâle aide la femelle dans ses travaux. La mouche que j'ai

vû

*a* Pl. 5. fig. 7. & pl. 6. fig. 1. *e.*    *b* *r.*    *e* *f.*

vu entrer dans un morceau de bois, en faire tomber de la sciûre, 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 mere perce-bois dans le temps où 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 trouvé 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 *a* est, comme le reste de la jambe, couverte de longs poils; on n'y voit point une portion creusée & 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 *b*, rase, lisse & luisante, dont le milieu est saillant, & près du bord de laquelle regne 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

*a* Pl. 6. fig. 7. *p.*

*b* Fig. 8. *c.*

## 64 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

qu'il n'y en a aucun vestige sur les quatre premières jambes.

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 *a* d'un brun un peu rougeâtre, qui ne sont pas plus gros que la tête d'une petite épingle. Ce que ce poux a de plus remarquable, c'est que de chaque côté auprès de son derrière, part un poil *b* 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.



### EXPLICATION DES FIGURES

#### DU SECOND MEMOIRE.

#### PLANCHE V.

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

Dans la Figure 2, la même mouche perce-bois est vue ayant les ailes écartées du corps, ce

*a* Pl. 5. fig. 8 & 9.    *b*. Pl. 5. fig. 8 & 9. p.p.

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 allongée & 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 razeau. *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 de 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 *b*, 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

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 poux 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 poux 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 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 VI.

La Figure 1 représente un morceau d'un bâton qui avoit servi de montant à un contr'espailler, & qui avoit été creusé par une abeille perce-

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 put 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

qu'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 vuide; la pâtée & le ver en ont été ôtés. *qq RR*, plaque de verre qui couvre une cellule dans laquelle est un ver qui a consumé la 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 sciûre dont la cloison est formée, & le petit disque circulaire de même matière, qui remplit le vuide au 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, *pl. ch. 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.

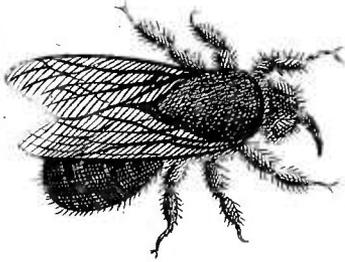


Fig. 2.

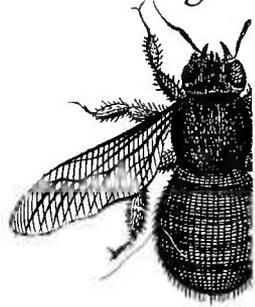


Fig. 10.

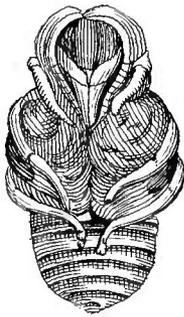


Fig. 9.

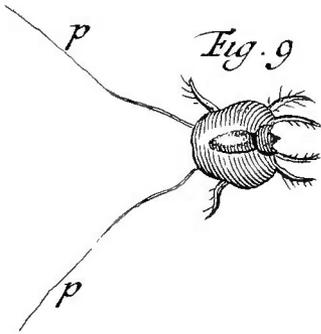


Fig. 11.

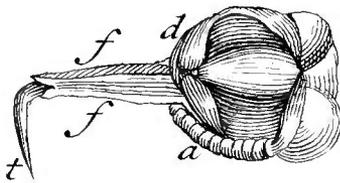


Fig. 12.







## TROISIEME MEMOIRE.

## DES ABEILLES MACONNES.

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, demandent à être renfermés dans des loges faites d'une espèce de mortier ; leurs industrieuses meres sçavent leur en bâtir de cette matière, elles s'y livrent avec ardeur, & ne font point rebutées par les peines & les fatigues, sans lesquelles elles ne sçauroient 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 *a* faite de la matière qui les compose elles-mêmes ; elles  
forment

*a* Pl. 7. fig. 15.

forment une masse peu propre à s'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 bouë qui y a été jetée par les rouës 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 païs, une couleur de bouë ou de terre sèche. Celles qui approchent plus de la couleur de la pierre ou de celle du mortier, sont prises pour une malpropreté 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 bien-tôt 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 hazard. 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 de-  
venir

venir 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 trop foible pour cet effet. Aussi nos abeilles maçonnes se gardent bien de les attacher sur des murs enduits de quelque crepsi. 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 seroit 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 guères 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 saillies des fenêtres, &c. forment des angles avec le plan du mur. C'est dans ces angles *a* 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 pour-  
tant

tant 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 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 faubourg 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 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 tems. 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'effor

l'effor avant la fin d'Avril, & de travailler à leur tour à faire de nouveaux logements pour y déposer les œufs qu'elles pondront.

Chaque nid, comme nous en avons déjà averti, & comme nous l'expliquerons mieux bien-tôt, 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 entr'eux sensiblement à nos yeux, quoiqu'ils diffèrent par leurs parties intérieures. Les uns doivent devenir des abeilles très-noires *a*, aussi noires, mais plus veluës que les perce-bois; elles ont seulement un peu de jaunâtre en-dessous à leur partie postérieure. Les autres vers deviennent des abeilles *b* 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 aussi grosses & aussi longues que les faux-bourdons ou mâles des mouches à miel.

Elles

*a* Pl. 7. fig. 1, 2 & 3.  
Tom. VI. Part. I.

*b* Fig. 4 & 5.  
D

Elles font 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 rousses n'ont point d'aiguillon. Si on presse le derrière de celles-ci , on fait sortir de leur corps *a* des parties qui ne permettent pas de les méconnoître pour des mâles, lorsqu'on sçait quelle est la forme des parties au moyen desquelles les mâles des mouches à miel, & ceux des bourdons, rendent féconds les œufs des femelles. Les parties qui caractérisent le sexe des mâles maçons, ressemblent encore plus à celles des mâles bourdons, qu'à celles des mâles des mouches à miel.

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

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 tems 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 frere, m'offrit de les étudier avec l'attention dont il est capable. J'acceptai son offre avec reconnoissance; & le publica à partager avec moi celle qui lui est due pour la peine qu'il a prise d'épier ces mouches dans tous les moments essentiels. Mon ouvrage seroit moins imparfait & eût été plutôt fini, si j'eusse trouvé de pareils secours par rapport à la plûpart 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 désirer 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 ammoncelé. Avec ses dents *a*, 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 les transporte ; elle sçait mieux ménager le tems. D'ailleurs, pour composer du mortier, ce n'est pas assés 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 extré-

mité

mité est aiguë *a* ; en-dessus elles sont convexes *b*, & concaves en-dessous *c*. 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 *d*, 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 ajoûter à ce que nous avons dit du sable dont nos maçonnes 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 mortier ne seroit pas aussi pétrissable que nos mouches ont besoin que soit le leur. Lorsque l'on examine les fragments 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 nés, on sent une odeur qui, comme nous l'avons dit ailleurs *e*, ne sçauroit 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 détremper dans l'eau. L'eau qui en a été renduë bourbeuse

*a* Pl. 7. fig. 10 & 11.

*b* Fig. 10.

*c* Fig. 11.

*d* Fig. 8 & 9.

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

beuse, laisse précipiter successivement des couches de sable de différentes finesses, & sur la dernière de celles-ci une couche de terre.

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 vû à presque toutes les heures du jour, une maçonne, & probablement la même, car alors je n'en ai jamais vû 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 diametre. Je me suis trouvé quelquefois assés près d'elle pour l'observer à la loupe. Ce sable étoit un assés gros gravier, c'étoit du sable de la riviere 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 ajoûtoit 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 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 sçauois rendre raison c'est,  
pour

pourquoi cette mouche ne prenoit pas sa charge complète 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 conclurre, 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 sçavons 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 *a*, 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

tran-

a Pl. 7. fig. 12.

tranquille un instant, tantôt la tête en embas, & tantôt la tête haute; elle tourne & retourne ensuite à plusieurs reprises avec ses premières jambes & ses dents, la petite motte de matériaux qu'elle a apportée. Bien-tôt 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 bien-tôt qu'elle a raison de le laisser tel; mais elle polit l'intérieur, autant que

*les*

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 vû la couleur de l'endroit où la mouche travailloit, changer subitement, devenir plus grise, & ce n'étoit qu'avec le tems 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 cedent 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 tems 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 la 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 boue. La maçonne qui arrive à la cellule, a d'ailleurs son corps & son corcelet tout poudreux 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 vû ailleurs que c'est dans leur premier estomac que les abeilles logent le miel qu'elles ont à transporter, & qu'elles peuvent,  
quand

quand il leur plaît , le faire fortir 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 vû quelquefois suinter par des endroits des parois où étoient restés des trous ou des fentes que la maçonne n'avoit pas aperçus. Mais ce sont des défauts qu'elle sçait 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 remede.

Enfin, la mouche après avoir porté dans la nouvelle cellule la quantité de pâtée qu'elle peut contenir, acheve de l'élever *a*, & 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 tems 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 *b*, 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,

D 6

scellée

\* Pl. 7. fig. 13. *d*.*b c*.

## §4 MÉMOIRES POUR L'HISTOIRE

scellée hermetiquement, & 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 mere qui n'a plus rien à faire pour lui, paroît l'oublier entièrement.

J'ai voulu sçavoir 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 vuides 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 maçons 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 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 <sup>a</sup>,  
sans

<sup>a</sup> Pl. 7. fig. 13.

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 vuides. Mais les différentes inclinaisons que la mouche leur donne, augmentent ces vuides, & 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 gayeté 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 *a*. Le con-

D 7

tour

tour du nid est affés ordinairement arrondi , mais prefque toujours oblong , & tantôt plus , tantôt moins.

Que ce foit dans la vue de lui donner plus de folidité , ou feulement pour abbréger le travail , toujours eft-il fûr que la mouche fait l'enveloppe extérieure *a* d'un fable plus gros que celui dont elle a formé les cellules *b*. Les grains de ce dernier font quelquefois fi fins que les yeux ne les diftinguent qu'à peine , pendant que fur la couche extérieure , on ne voit que des grains d'un très-gros gravier , arrangés néanmoins auffi uniment qu'ils le peuvent être. Auffi n'a-t-on pas befoin de confidérer les fragmens d'un nid avec beaucoup d'attention , pour y remarquer deux couches qui diffèrent en couleur & en grainure. Quand il n'eft queftion que de remplir les vuides que les cellules laiffent entr'elles , & de recouvrir le maſſif du nid , la maçonne ne cherche pas avec autant de ſoin des grains d'un fable fin , qui demandent plus de tems pour être ramaffés & 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'eft pour elle qu'un jeu ; que les mouvemens qu'elle eft obligée de ſe donner , ne font pour elle qu'un exercice agréable , on en pourroit être détrompé par de curieufes obſervations faites par M. du Hamel. Ces obſervations nous apprennent de plus que l'eſprit d'injuſtice ne nous eft pas auffi

par-

*a* Pl. 7. fig. 16. *g b.*      *b g l.*

particulier qu'on le croit; qu'on le trouve chés les plus petits animaux comme chés 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 vû 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 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 voyes 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 vû quelquefois qui étoient si opinâtrés, qu'ils duroient des demi-heures. 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

ches 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 mû avec vitesse : celle qui est menacée de ce terrible coup , vole aussi en embas ; souvent elle se sauve 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 ailes qui aiment nos appartemens ; il y a des tems où plusieurs de celles-ci se tiennent ensemble en l'air , assés près du plancher , & font cent tours & retours dans un assés petit espace , comme si elles ne cherchoient qu'à s'exercer. Il sera souvent aisè 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 violem-

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 continuë 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 tems de se servir de cette arme, qui porte le poison dans les playes 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 adverfaire, comme les mouches à miel n'y manquent pas en pareil cas. Cependant les combats de nos maçonnes, comme ceux des mouches à miel, quoiqu'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

en avoit commencé une meurt par quelqu'accident, avant qu'elle soit finie, une autre maçonne 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 vuides qui n'appartiennent plus à qui que ce soit, & qui ne demandent que quelques réparations. M. du Hamel a vû des mouches qui s'emparoiënt 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 jettés; elles aggrandissoient les ouvertures des cellules, & elles remettoient du mortier dans les endroits qui en avoient besoin. Enfin, elles y portoient de la pâtée, & après en avoir rempli une, & y avoir laissé un œuf, elles la bouchoiënt, & 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

contre lequel ils sont attachés; ils ne peuvent guères 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: prétons-nous aux vues qu'elles nous doivent faire naître: ne rougissons point de prendre des leçons de ces mouches. Si nous comparois la dureté de leurs nids avec celle des enduits, soit

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 employent 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 sçavoient 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 quelqu'autre pierre à grains, doive la forme à l'état de fluidité où elle a été mise par le feu, avant que d'être jettée en moule. Mais si on prétendoit simplement qu'une masse pareille eut été faite d'une infinité de masses plus petites  
qui

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, les 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 vûë; 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 longtems, 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  
crain-

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 pluye. 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 vû des mouches 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 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

de portion de la cellule, selon que le ver est plus ou moins gros. Enfin, avec le tems 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 soye *a* ; 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 *b* qu'il a jettés 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 soye : le tissu de celle-ci est si ferré, qu'il semble membraneux ; mais elle est mince & très-blanche.

Il ne reste plus au ver qui s'est filé un logement de soye, 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 vers 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

*a* Pl. 8. fig. 8. *c, c, c.*

*b e, e.*

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 <sup>a</sup> capable de laisser passer son corps, & cela dans une matière que les couteaux n'attaquent pas sans en souffrir. Si les meres qu'on a vû travailler pendant l'année précédente, passoient l'hiver, on pourroit penser que leur tendresse pour leurs enfants les ramene 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 durs & 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

<sup>a</sup> Pl. 7. fig. 15. e.

per 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.

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 meres 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 par 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'effor, 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 meres bâtissent. Si elle se passe dans la campagne, elle ne peut être mise sous les yeux que par un hazard 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 de vers de plusieurs espèces. J'ai quelquefois trouvé dans une cellule plus de 30 petits vers blancs qui avoient crû aux dépens de la propre substance de l'habitant naturel du lieu. Dans d'autres cellules, j'ai vû que le ver de la 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 tranforment en des mouches à quatre aîles du genre des ichneumons. Il n'est point de mere infecte, 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 mere d'une espèce de celles-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 voraces qui en sortiront, doi-  
vent

vent se nourrir du ver qui écloira 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 *a* capable de faire de plus grands desordres. 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 sçais 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 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 Iffy, dans

*a* Pl 8. fig. 9.

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 sçais 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.

Ce ver se transforme par la suite dans un fort joli scarabé *a*; 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 ailes, 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 aperçoit que le ventre est d'un beau bleu.

Ce scarabé sçait qu'il y a des mouches maçonnes, & il sçait 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 dé-

po-

posé ; il sçait 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 cellule lui a donné assés 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 tems !

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 platte 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 foye 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 chés 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 conclurre que la métamorphose complete 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 *a* sur les moyens d'accourcir & ceux de prolonger la vie des  
in-

*a* Tome II. Mem. I.

infectes, apprend que le ver rouge a dû être de ceux dont la vie a été prolongée, dès qu'on sçait 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 regner dans un nid 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 brûlants. La mouche maçonne sçait 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 pâte, elle a souvent à les défendre contre des insectes friands de miel, & entr'autres, contre les fourmis. Celles-ci sçavent 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 pâte, bien-tôt des centaines de ses compagnes se rendent à la file pour 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 suffisent pas quelquefois pour les déterminer à pren•

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 affés 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 presqu'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'avoir bien pourvûë 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 différents pays leur 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 vû ailleurs de bruns. La couleur du sable, & sur-tout celle de la terre avec laquelle il est mêlé, sont cause de ces variétés. Dans différents 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 appellées de 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 sçavent placer les cellules qu'elles en construisent, dans les 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 ces espèces qui mettent la terre en œuvre, cherchent des pierres *a* qui ayent 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 vuide 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

*a* Pl. 8. fig. 12.

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 attachant de la terre à son bord intérieur, & laissent au milieu un trou bien circulaire & proportionné à la grosseur de leur corps *a*.

J'ai pris une abeille *b* 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'élevent 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

*a* Fig. 12. *i*,

*b* Fig. 11.

Une maçonne d'une autre espèce que la précédente, mais qui de même employe la terre, fait dans le 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 battants qui s'ouvrent en dedans. La nouvelle maçonne ayant remarqué qu'il y avoit un trou qui traversoit un des battants de cette porte, il avoit servi autrefois à laisser passer une grosse vis qui avoit tenu la ferrure 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 vûë, quand je l'aurois tenuë à la main, que je la vis en bien des circonstances. Sa grandeur & sa figure étoient assés 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'at-

J'attendis trois semaines ou plus, avant que de déranger l'intérieur de ce nid. Lorsque je voulus sçavoir 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 tems pour parvenir à l'état de mouche, qu'il en faut aux vers des mouches à miel, avoit passé par ses 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 quelque 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 assés 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 DES FIGURES

## DU TROISIEME MEMOIRE.

## P L A N C H E VII.

LES Figures 1, 2 & 3 représentent une mouche maçonne femelle, vue par-dessus, figure 1, & ayant les ailes sur le corps; elle est encore vue par-dessus, figure 2, mais ayant les ailes écartées du corps; & elle est vue de côté, fig. 3, & dans l'état où elle est souvent lorsqu'on la tire du nid, avant qu'elle en soit sortie depuis sa dernière métamorphosé. Il est assés ordinaire de lui trouver alors la trompe allongée, & l'aiguillon & dardé hors du corps.

Les Fig. 4 & 5 sont celles de l'abeille maçonne mâle qui a ses ailes 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 petites nervûres. Les  
ner-

nervûres supérieures forment des cavités sensibles.

Les Fig. 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*, dentelûres.

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 dentelûres 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 creusée en-dessous que celle du mâle. En *hb*, 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 feüllûre ménagée dans un mur de pierre de taille; cette feüllûre a été choisie par une mouche maçonne pour y construire un nid. *mo*, *n*, *p*, les arêtes de la feüllûre. *a*, *b*, *c*, *d*, quatre cellules dont la seule *d*, est encore ouverte. Toutes quatre sont dans l'angle fait par l'arête *mo*, 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

## 110 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

la partie antérieure d'un ver de mouche maçonne, grossies au microscope. *d, d*, les deux dents. *l*, levre inférieure.

La Figure 15 représente un nid de mouche maçonne vû par dehors, dans lequel sont renfermées plusieurs loges telles que des loges *a, b, c, d*, de la figure 13. Le grand diametre *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 vû 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*, veluës, 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, vû par-dessus, lorsque la pression a forcé à se montrer des parties qui sont ordinairement cachées

cachées dans le corps. *a*, l'anus. *c, c*, deux corps écailleux faits en *T*. *b, b*, deux baguettes écailleuses. *m*, partie charnuë 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. *dme*, 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 vûë, les pièces écailleuses faites en *T*, & celles en baguette, ne sçauroient 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 vuides. On ne sera 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 produisit-on pas, les contours des ouvertures ne pourroient que rarement être circulaires, parce que les cellules sont 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 rejettés par  
le

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.

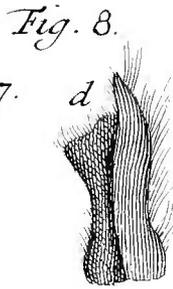
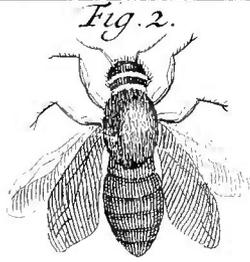
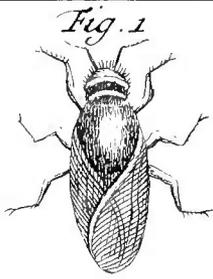


Fig.

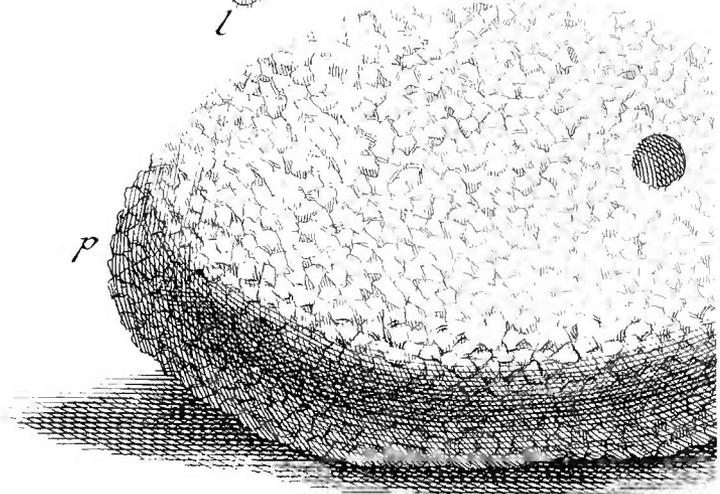
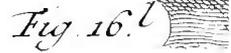
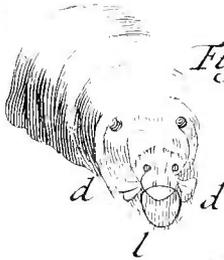




Fig. 1.

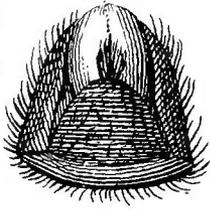


Fig. 2.

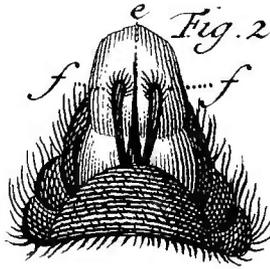


Fig. 6.

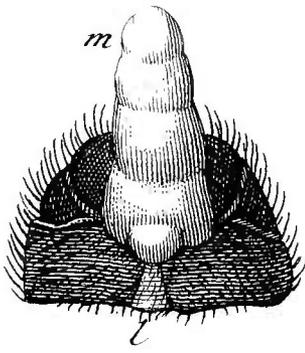


Fig. 9







## QUATRIEME MEMOIRE.

## 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 & 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 font quelquefois criblées d'un bout à l'autre de trous qu'elles y ont creusés presque perpendiculairement. D'autres espèces

ces 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 coupés presque à pic, & qui s'élevent 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 especes 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 vuide 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 pâtée mielleuse, destinée à nourrir le ver qui y doit croître. Des que la provision de pâtée 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

qu'elle en avoit tirée. Si elle tarδοit à le faire, inutilement eût-elle pourvû d'aliments le ver qui doit fortir de l'œuf; ils seroient bientôt pillés. Les fourmis qui rodent aux environs du nid, & qui sont friandes de miel, ne seroient pas longtems à découvrir où il y en a d'aisé à prendre; dès qu'une seroit descenduë au fond du trou pour en tâter, bien-tôt 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 *a*, de moins grosses que les plus petites des mouches à deux ailes qui se tiennent volontiers dans nos appartements. 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 *b*, & les autres plus raccourci *c*. 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 assés la couleur des mouches à miel, & sont petites. Parmi celles qui creusent dans des terres sablonneuses,

*a* Pl. 9. fig. 1.    *b* Fig. 2, 4 & 5.    *c* Fig. 3.

fes, il y en a de noires *a*, dont les aîles font d'un violet foncé, & qui ont seulement des poils blancheâtres tout le long du côté intérieur de leurs jambes. Après avoir vû une de ces mouches creuser un trou dans un endroit 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 *b*. Je les ai vû fouiller dans la terre ordinaire. Leur pratique n'est pas comme celle de plusieurs autres, de faire un monticule de la terre qu'elles ont tirée; elles l'étaient avec leurs dernières jambes autour du bord du trou.

Sur la terre du bord d'un fossé, j'ai quelquefois trouvé des centaines de trous qui laissoient entr'eux peu d'intervalle: ils avoient été ouverts par des mouches *c* 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

*a* Fig. 2.

*b* Fig. 3.

*c* Pl. 9. fig. 4 & 5.

lier qui auroit le nom de *Proabeilles*. Leur trompe *a* diffère par quelques particularités de celle des mouches à miel : elle est en grande partie renfermée dans un étui écailleux & cylindrique *b* ; le bout de la trompe sort de cet étui, & est accompagné de quatre filets analogues aux quatre demi-fourreaux des autres trompes *c*, mais autrement construits ; ils paroissent grainés. D'ailleurs au lieu que la trompe des abeilles, lorsqu'elle est dans l'inaction, a son bout tourné vers le col, le bout de la trompe de ces proabeilles se trouve sous les dents *d*. Immédiatement au-dessous de celles-ci part un mammelon charnu qui est la vraie langue de la mouche. Je l'ai vû en faire usage pour lécher sa trompe, pour la frotter & refrotter à une infinité de reprises. Il n'est guères d'espèces abeilles qui ayent le corps si allongé. 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 patée, 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 ; car entre les mouches, il y en a de grosses relativement aux autres, & pourvûës d'un aiguillon, ce sont les femelles. D'autres d'une grandeur au-

dessous

*a* Fig. 6 & 7.    *b* Fig. 7. 1.    *c* Fig. 6 & 7. *b*, *b*, *b*, *b*,  
*d* Fig. 6. 1.

deffous de celle des précédentes, font privées d'aiguillon. J'ai négligé de le chercher à d'autres qui font beaucoup plus petites. Je ne fçais si ces dernières seroient analogues aux ouvrières des mouches à miel. C'est dans le mois de Septembre que j'ai vû des nymphes dans les trous.

Mais d'autres espèces d'abeilles qui, comme celles que nous venons d'indiquer, sçavent 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 jusq'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 avions-nous principalement ces abeilles en vûe, 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 vûs. 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 arondie, & 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 *a*, quelquefois de six à sept, faits aussi de morceaux de feuilles. Chacun de ceux-ci *b*, ressemble assés à un dé à coudre, dont l'ouverture n'auroit point de rebord : leur arrangement est aussi tel que celui que les marchands donnent aux dés *c*. 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 désir d'en voir. Ce désir fut rendu bien autrement vif par M. Séguier de Nismes, que le célèbre M. le Marquis Maffei a associé à ses travaux, & qui, avant que de s'être livré aux recherches d'érudition, s'étoit beaucoup plû 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 feuil-

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

*c* Pl. 9 & 11. fig. 9.

*b* Pl. 9. fig.

feuilles qui lui parurent un ouvrage inimitable, & pour lesquels il resta plein d'une admiration qu'il fit passer chés moi lorsqu'il m'entretint à Paris de ce qu'il avoit vû en Languedoc. Il avoit soupçonné avec assés 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 sçu faire de leur travail le cas qu'il méritoit. Ayant tenté inutilement de me faire venir de ces tuyaux de Nismes, où il croyoit en avoir laissé quelques-uns chés lui, au moins en traça-t-il d'idée un dessein 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 assés bisarre, & 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 plûpart des habitants de son village, comme les prétenduës pluyes de sang qui étoient dûës à des papillons *a*, comme des papillons, sur le corcelet desquels se trouve

une

*a* Tom. I. part. II. pag. 381.

une image grossière d'une tête de mort *a*, & dont le cri paroît lamentable, ont rempli de terreur le peuple de certains cantons.

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 riviere de Seine, & qui n'est éloigné que de quelques lieuës de Rouën, vint voir M. l'Abbé Nollet accompagné entr'autres domestiques, d'un Jardinier qui avoit l'air fort confterné. Il s'étoit rendu à Paris pour annoncer à son Maître qu'on avoit jetté 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 convaincre tout l'univers. Il prétendoit les avoir produites au Curé du lieu qui n'étoit pas éloigné de penser comme lui. A la vûe 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, quoiqu'habile dans sa profession, ne se trouva pas en état de donner des éclaircissements 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 vallut à M. l'Abbé Nollet une visite qui a servi à m'instruire. Le Jardinier

*a* Tome II. Part. II. pag. 50 & 55.  
Tom. VI. Part. I. F

nier 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 n 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 chés lui d'autres espèces de rouleaux de feuilles artistement travaillés par des scarabées; il les montra au Jardinier, & l'assûra 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 défendit 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'eut vû, 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 plûtôt 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,

Dè

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 *a* très-gros que je trouvai dans le premier, & qui y étoit logé dans une coque de soye, 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 vû d'abord, mais plus propre en même tems 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.

Il me restoit assés 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

F 2

de

de ver fussent devenuës aîlées, mais que je pourrois même les observer en plein travail. Mon espérance, loin d'être trompée, fut bien-tôt plus que remplie, car je parvins à découvrir plusieurs especes de ces faiseuses de rouleaux, dont les unes donnent aux leurs plus de longueur & de diametre que n'en ont ceux des autres; & dont les unes font entrer dans leur composition, des feuilles différentes de celles que les autres y employent. Ceux qui m'avoient été remis, étoient faits de feuilles d'orme; j'en ai vû 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 fortes d'arbres & d'arbustes sont mises en œuvre par des abeilles.

La structure des rouleaux faits par des abeilles de différentes especes, 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 entr'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 *a* de six à sept petits rouleaux égaux dont l'assemblage forme une espece 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

\* Pl. 9. fig 9.

uns dans les autres, c'est-à-dire, qu'ils ont tous leur fond arrondi & convexe en-dehors *a*, & que l'entrée circulaire du premier *b* reçoit le fond du second *c*, c'est dans l'entrée de celui-ci qu'est logé le fond du troisième *d*, & 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, 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 *e*, avant que d'avoir été

*a* Fig. 10.      *b* Fig. 9. *a*.      *c* *b*.      *d* *c*.      *e* Pl. 9.  
fig. 14.

été mise en œuvre, étoit platte, comme le doit être tout morceau qui vient d'être coupé dans une feuille. Elles sont environ une fois plus longues; & 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'un 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 especes, les cellules different en grandeur: les plus grandes sont faites de plus grands morceaux de feuilles. Ceux qui sont employés pour la même cellule different aussi entr'eux en proportions: il y en a de sensiblement moins larges que les autres, quoiqu'ils soient aussi 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 *a*: 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 affés  
sem-

semblable à celle du premier, mais sans dentelûres.

C'est avec des morceaux plats tels que nous venons de les décrire, que l'abeille sçait faire une cellule en forme de dé dont le diametre 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 *a*: la mouche plie le reste du morceau de feuille en gouttière. Trois morceaux semblables & égaux sont plus que suffisants pour former un tuyau creux de trois lignes de diametre: aussi les feuilles sont-elles en recouvrement *b*; 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 ramene leur petit bout en-dessous, contribué encore à les arrêter. Mais, comme nous venons de le dire, un étui si mince ne seroit pas affés solide au gré

*a* Fig. 8. *b*.

*b* Fig. 10, 11, 12 & 13,  
F 4

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 sçais si quelquefois il n'y en a pas plus de douze. On voit assez pourquoi il y a de ces pièces plus étroites que les autres: 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 des 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'horison, c'en seroit assez pour que son ouverture qui a plus de diamètre que le reste, demandât à être exactement bouchée.

Aussi

Aussi dès que la mouche a rempli la cellule de pâtee 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 sçache mettre en œuvre. Elle lui donne un couvercle qui n'est autre chose qu'un morceau de feuille, bien circulaire *a*. 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 rainûre, mais son contour doit être bien circulaire pour s'appliquer assés parfaitement contre les parois de la cellule.

L'abeille cependant ne s'en fie pas à ce seul couvercle: quand il ne laisseroit aucun vuide entre sa circonférence & celle des parois, il y  
auroit

*a* Pl. 9. fig. 13, r. fig. 16 & 17.

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 vuide d'un peu plus d'un tiers de ligne ou d'une demi-ligne de profondeur. C'est dans ce vuide que la mouche engraine le fond de la cellule qui suit : 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 *a*, 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

mor-

morceaux du corps de chaque cellule le font sur son fond.

Il y a des espèces d'abeilles, celles qui font les plus longs & les plus gros rouleaux, qui, pour le fond de chaque cellule, employent au moins une pièce circulaire semblable à celle des couvercles: 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 vû. J'avois été embarrassé de sçavoir par quels insectes avoient été faites des échancrures en très-grand nombre que j'avois remarquées sur les feuilles de certains rosiers *a*. 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 denouement de ce fait, & celui d'un autre plus intéressant, lorsque la figure des pièces des différents morceaux de feuilles qui entrent dans la composition des nids, me fut connuë: je pensai que des abeilles alloient couper sur des  
feuille-

*a* Pl. 30. fig. 1. e, e, e, r, r. &c.

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 venuës 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 vuides laissés par des pièces propres à entrer dans la composition des nids. Je vis de ces échancrures dont le contour étoit oval *a*; j'en vis d'autres qui avoient à peu-près celui d'un demi-oval: enfin, ce qui étoit encore plus décisif, j'en trouvai plusieurs dont le contour étoit circulaire *b*; c'est-à-dire, que je ne pus méconnoître les vuides 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 sçait 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-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

passé-

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 arbuſte peu éloigné du rosier sur lequel mes regards revenoient d'instant en instant : bien-tôt je lui vis quitter la place où elle s'étoit reposée quelques moments, pour voler vers le rosier. J'étois déjà presque sûr de l'intention à laquelle elle s'y rendoit ; mais bien-tôt 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 *a*. Elle coupa la feuille, & continua de la couper en avançant vers la principale nervûre. A chaque instant une nouvelle partie de l'épaisseur de la feuille se trouvoit entre les dents, & celle-ci sur le champ lui donnoient un coup aussi efficace que celui des meilleurs ciseaux. Enfin, elle conduisit ses coups & sa marche de façon, qu'arrivée près de la nervûre de la feuille, elle retourna vers le bord, toujours coupant, & acheva de couper assés 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'imagineroit. Avec de bons ciseaux  
nous

*a* Pl. 10. fig. 3. *m*.

nous ne couperions 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 eut 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 revoir 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 voulus : souvent je n'avois pour cela qu'à me tenir tranquille auprès d'un rosier pendant un temps assez court,

Pour

Pour l'ordinaire l'abeille qui , en volant , est arrivée tout près d'un rosier , diffère de quelques instants à s'y poser ; elle voltige au-dessus ; elle en fait le tour , & souvent plusieurs fois & en différents 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'appuye sur celle qui lui a paru digne d'être préférée *a*, & 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 *b*, 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 operent 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 *c* ; 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

*a* Pl. 10. fig. 3.      *b* Fig. 3.      *c* Fig. 4.

dents doivent suivre, y a été marquée; ce trait va en s'approchant de la principale nervûre *a* jusqu'à un certain point; arrivé à ce point, il retourne vers le bord *b*, 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 nervûre; 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 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 nervûre, 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 donnés à la petite portion qui tient encore, la pièce est toute pliée en deux & placée perpendiculairement au corps de l'abeille *c*, qui  
la

*a* Fig. 5. *e k.*

*b p.*

*c* Pl. 10. fig. 5.

la ferre 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 sçavoit se soutenir avec ses aîles ; elle prend son vol, & part chargée *a* du morceau de feuille qu'elle a coupé avec tant d'adresse & de célérité.

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 sçauroient 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 assés qu'elle auroit pour se guider quelque 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 les jambes ; cependant elle ne tâtonne aucunement, avec  
ses

*a* Fig. 2 & 6.

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  
pres-

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 dûe 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 industriels; 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 vû plus d'une fois une *Coupeuse* qui, après avoir entaillé une feuille, tantôt plus, tantôt moins avant, abandonnoit l'ouvrage commencé, & partoit pour aller at-  
taquer

taquer dans l'instant une autre feuille dont elle emportoit une pièce telle qu'elle n'avoit pu la trouver dans la première feuille, ou qu'elle avoit réuffi à mieux couper.

Nous venons de donner le nom de *Coupeuses* 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 fouhaitoit, 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 assés 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,

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

ter que l'enveloppe n'eût été faite la première: un hazard heureux me mit à portée d'en avoir les preuves désirées. Malgré le grand nombre d'abeilles que j'avois vû partir de dessus les rosiers, dans différents jours, chargées des morceaux de feuilles qu'elles avoient détachés sous mes yeux, je n'avois pu parvenir à découvrir l'endroit où quelqueune de ces coupeuses portoit les siens: elles avoient toujours été où ma vûe n'avoit pu les suivre. Vers la mi-Juin une coupeuse, mais d'une autre espèce, me mit à portée d'observer à l'aïse 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 jettés à l'aventure sur des lieux des environs, me firent appercevoir au-dessus de la fente horizontale que deux pierres mal jointes laissoient entr'elle, 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 guères que ma hauteur, & dont j'étois proche. Mes yeux ne quitterent 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. Bien-tôt 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 vû 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 fournir 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-dessous 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 sortir de son nid, & après avoir remarqué que depuis une heure ses courses étoient

ent

ent plus longues, & que fatiguée peut-être du travail précédent, elle rentroit sans rapporter un morceau de feuille. Dès que la pierre eut été enlevée, les pièces que j'avois vû porter furent mises à découvert, elles formoient une espece de tuyau *a*, 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 tems de se dessécher; ils conservoient encore un ressort qui tendoit à les redresser. Aussi quand je voulus toucher au 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 tems 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. Bien-tôt néanmoins elle prit le parti d'y revenir, & se détermina à réparer le désordre que j'y avois fait. Malgré mes attentions, 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, & ce fut un travail qu'elle continua depuis les

six

*a* Pl. 10. fig. 7.

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 observé, 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 aliments pour le ver d'une cellule, de la pâtée; elle en sortit & resta long-tems 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 *a*, 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 fondai 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 restants & les plus proches du fond, étoient remplis par des cellules *b*. Il y avoit encore de la place vuide 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

*a* Pl. 10 fig. 8.      *b* Fig. 9.

Tom. VI. Part. I.      G

étoit fait lorsque la coupeuse arriva; elle parut d'abord effrayée du dérangement, elle entra dans le nid & en sortit brusquement; mais par la fuite elle se calma, s'occupa à tout réparer, & continua d'aller & venir à son ordinaire.

Occupés à fuivre & 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 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 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 guères d'arbres ni d'arbrustes dans nos jardins, auxquels je n'aye 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

ble 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 vûes jusques ici, ont le corps aussi court, & plus court proportionnellement au reste, que les mouches à miel ouvrières. Celles de différentes especes différent 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 petites que les mouches à miel ouvrières *a*. Ces dernières coupeuses n'ont pas assés 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 blancs, 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 assés semblable à celui des mâles des mouches à miel; mais le dessous de son ventre est d'un gris-blanc. Les coupeuses *b* qui me sont

nées

*a* Pl. 10, fig. 2, 4, 5 & 6.    *b* Pl. 11, fig. 2, 3 & 4.

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, surtout à leur jonction, & les jambes étoient couverts de poils roux. Les mâles *a* de ces dernières coupeuses n'égaloient pas les femelles *b* 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'assés 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 blancheâtre. 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 guères qu'on s'y arrête, & je n'en parle que pour faire voir qu'il y a plusieurs especes de ces mouches industrieuses.

Elles ont toutes une trompe *c* 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 *d*; qui n'a point été accordé à la trompe de ces dernières mouches. Cette

pièce

*a* Fig. 3 & 4.  
& 7. *t.*      *d* *e.*

*b* Fig. 2.

*c* Pl. II. fig. 5, 6.

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 espece de petite table, d'une espece d'établi.

Les mâles *a* 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 *b*, 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.

Chacune de leurs dents *c* 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 dentelûres qui, lorsqu'elles rencontrent celles de l'autre dent, coupent aisément ce qui se trouve entr'elles.

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

*a* Fig. 3 & 4. *b* Fig. 12 & 13. *c* Fig. 10 & 11.

blanc *a*, & ressemble affés à ceux qui deviennent des mouches à miel. Quand il a pris tout son accroissement, il se file une coque de foye *b*, épaisse & solide, qu'il attache dans la plus grande partie de son étenduë 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 foye de l'extérieur de la coque est grosse, & d'un brun qui tire sur le café: mais les parois intérieures sont faites d'une foye très-fine & blancheâtre, & sont aussi unies & luisantes que si elles étoient de satin.

Les coques de foye, 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'hyver 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 sèchement qu'ils ont besoin de l'être, les coques de foye leur donnent des logements 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 les lieux où ils  
peu-

*a* Pl. 9. fig. 18.

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

peuvent se conserver sains plus longtems, si, comme Ray le rapporte, mais ce qu'il a négligé de dire qu'il avoit vû, 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 vû qu'en terre, & ceux qui me sont venus de divers endroits, ont tous été tirés de terre.

Dans leurs cellules si bien closes & bien cachées, les vers de nos coupeuses ne sont pas toujours en sûreté & c'est qui ne paroitra pas nouveau. Avant même que le ver soit sorti de l'œuf, une mouche étrangère sçait profiter de l'absence de la coupeuse, elle va faire ses œufs dans la cellule; la coupeuse les y renferme sans sçavoir 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 fuite en une mouche à deux ailes.



## EXPLICATION DES FIGURES

### DU QUATRIEME MEMOIRE.

#### PLANCHE IX.

**L** Es Figures 1, 2, 3 & 4 représentent des abeilles de différentes especes qui toutes creusent en terre des trous, dont chacun fert de

G 4

nid

nid à un ver qui, par la fuite, 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 ailes sont pourtant d'un violet foncé, & elle a des poils blancs sur les 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 vûë 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, mammelon charnu placé au-dessous des dents, & qui est la langue de la mouche.

La Figure 8 fait voir une partie d'un de ces  
rou-

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 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, vû 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 ronds de feuilles dont le dernier est marqué *x*.

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. *f d b*, ce morceau de feuille dont le bout *f* étoit recourbé sur le fond de la cellule. Le

côté *df*, a les dentelûres 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*, figure 13, 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 élevé & renversé pour faire voir la convexité qui est dessous en *c*, & qui est le bout d'une coque de soye 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 soye 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 ronds 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 soye 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

coque de foye , & 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 jambes, & ses dents commencent à l'entailer.

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 espece 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 redresserent en partie, & s'écarterent les unes des autres, comme les feuilles *ep*, & *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. *gg*, *hh*, une partie de la terre dont ce nid étoit entouré. La terre qui étoit entre *bggh*, 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. *a*, 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

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 chès moi, & forties de ces nids qui avoient si fort effrayé un 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 especes de cornes ou mammelons *c, c*, qu'on ne trouve point à celui de la femelle.

Dans la Figure 5, la tête de la mouche femelle est vûë 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 relevées 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, espece 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 vûë de côté. *d*, les dents appliquées l'une contre l'autre comme elles le sont ordi-

nairement. *e*, l'étui ecailleux 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, grosse & dans son état d'allongement. Elle est vûe par-dessous dans cette figure, au lieu qu'elle est vûe 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 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-grossie. Il n'est vû que par-dessus, figure 12, mais il est vû 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 sçauroient paroître dans ces figures, & qui sont sous les cornes *c, c*.

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

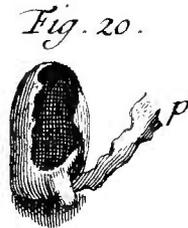
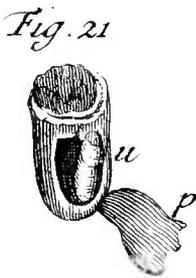
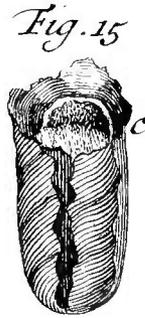
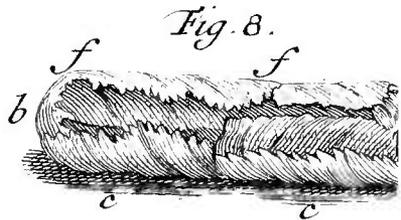
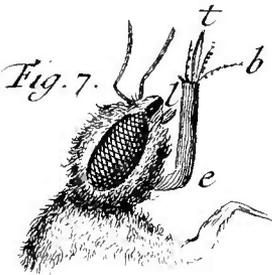
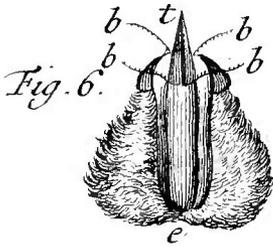
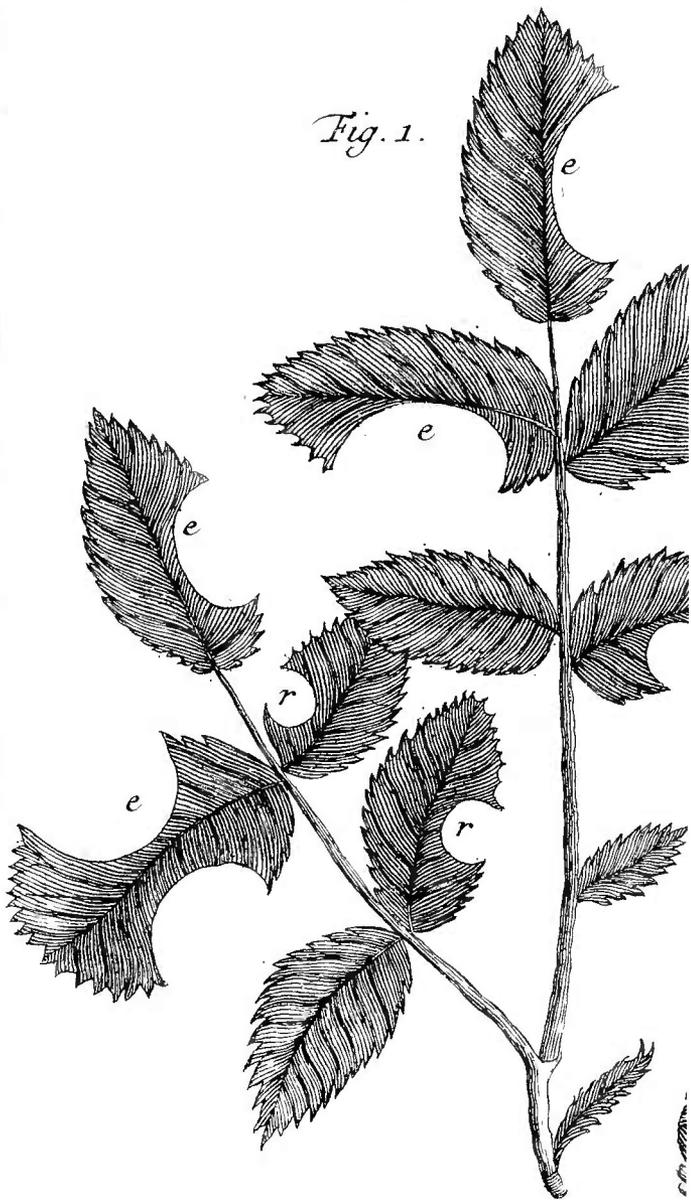




Fig. 1.





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 vûë; on a emporté les poils qui la couvroient, & qui cachotent une cavité *de*; cette cavité pourroit encore servir au transport de la cire brute, & a au moins quelqu'usage qui m'est inconnu.



## CINQUIÈME MÉMOIRE.

## DES ABEILLES

DONT LES NIDS SONT FAITS

D'ESPECES DE MEMBRANES  
SOYEUSES;

E T

DES ABEILLES TAPISSIÈRES.

LE 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-différents de ceux que les premières mettent en œuvre. Celles que je veux faire connoître

noître, font leurs établissemens dans la terre qui remplit les vuides que laissent entr'elles les pierres de divers murs. Pendant plusieurs années, j'ai vû le long mur du parc de Bercy, qui se trouve sur le grand chemin de Paris à Charenton, très-habité par ces mouches *a*: la terre étoit toute criblée par les trous qu'elles y avoient creusés. M. Perreau, actuellement Ingenieur ordinaire du Roy, & qui pendant qu'il travailloit à s'en rendre capable, s'occupoit encore chés 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 sçavent faire des terrains par rapport à leur situation. Les uns évitent des expositions que les autres cherchent. Nous avons vû *b* 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

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

*b* Mem. 3.

rangée de grands ormes qui en étoient très proches. Ces arbres sur leur retour ont été abbatus, & 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 *a* faits de plusieurs cellules *b* mises bout à bout, dont chacune a aussi la figure d'un dé à coudre; leur fond *c* 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 menuës des cellules de feuilles. Leur diamètre n'a guères plus de deux lignes. Quelquefois on ne trouve que deux cellules mises bout à bout *d*, & 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 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

*a* Pl. 12. fig. 1.      *b ac, ce, eg.*      *c* Fig. 1 & 3. *a.*  
*d* Fig. 4.

même coudé *a*; un des dés fait un angle avec celui qui reçoit son fond.

Le cylindre composé de plusieurs cellules, a alternativement des bandes transversales de deux couleurs: les plus étroites *b* sont à la jonction de deux cellules, & sont blanches. Les plus larges *c* 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 plutôt ou plus tard, & cela, parce que ces couleurs, quoi qu'assés fortes, & assés 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 serré, elles sont très-transparentes, parce qu'elles sont extrêmement minces; la couleur rougeâtre est dûë à la matière qui remplit un vase transparent.

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 *d*, que ces jonctions sont blanches elles-mêmes. Un autre raison y contribuë 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

*a* Pl. 12. fig. 2.  
*d* *s b*, *e d*.

*b* Fig. 1. *c b*, *d e*.      *c b a*, *c d*.

tirer de dessus le *Cæcum* du bœuf, & au moyen de laquelle les batteurs d'or parviennent à donner une si prodigieuse étendue à des feuilles de ce précieux métal; la bodruche, dis-je, qui ressemble assés 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 vû 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 <sup>a</sup> d'une membrane telle que nous 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

<sup>a</sup> Pl. 12. fig. 3. c.

dernière cellule peut l'être bien-tôt par des grains de terre.

D'ailleurs la pâtée ne conserve pas longtemps 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 consomme 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'aggrandit journellement; de sorte que les parois de la cellule se trouvent soutenuës 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 portoit bien. Ces vers *a* sont blancs & semblables pour l'essentiel à ceux des mouches à miel: on leur compte aisément de chaque côté neuf stigmates qui sont bien rebordés.

Dès que les procédés au moyen desquels certains insectes exécutent des ouvrages singuliers, nous sont connus, nous sommes ordinairement sur la voye de deviner les procédés auxquels  
d'autres

*a* Pl. 12. fig. 7.

Les autres insectes ont recours pour des ouvrages analogues. Cependant l'art avec lequel les coupeuses de feuilles construisent leurs rucheaux, 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 employent. 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 apercevoir aucune fibre; & elles en eussent eu, 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 soye 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 soye, & qui se prépare dans l'intérieur de la ruche. La teigne des lys *a*, & le ver tipule *b* qui se tient sur un agaric du chêne, m'ont donné occasion de faire connoître des insectes qui

*a* Tome III. page 296.

*b* Tom. V. pag. 28 & suiv.

qui rejettent une bave avec laquelle ils se font des coques blanches & luisantes. Le ver ti-pule de l'agarc tapisse 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 eu 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 composent 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 <sup>a</sup>, d'une grandeur au-dessous de celle des mouches à miel ouvrières. Comme 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 especes de coupeuses de feuilles. Inutilement pressai-je le corps à plu-

<sup>a</sup> Pl. 12. fig. 9 & 11.

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 nées, & 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 *a* diffère notablement de celle des mouches à miel, quoiqu'elle en ait les parties essentielles. Elle a les deux grands demi-fourreaux *b*; les deux petits *c* 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 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 refenduë *d*; de sorte que le bout de la trompe de cette abeille ressemble assés à la bouche allongée des guêpes, que l'on trouvera décrite dans les mémoires suivans. Plusieurs rayes 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 mouvements, & sa figure apprend que lorsqu'il se plie en gouttière, il peut

rete-

*a* Pl. 12. fig. 12 & 13.    *b* *f*, *f*.    *c* *e*, *e*.    *d* *t*, *t*.

retenir une matière visqueuse. Enfin les deux bouts les plus éloignés de l'entaille , peuvent tenir lieu de doigts pour appliquer & étendre cette liqueur. Tout ceci à la vérité, c'est deviner ; mais il n'y a guères apparence qu'on puisse faire quelque chose de plus par rapport à l'industrie de cette mouche : on ne peut guères 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 chés moi, il y en a eu des deux sexes. Les femelles ne surpassoient guères 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 fortir deux plaques écailleuses, composées de plusieurs pièces, ou fendues 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 chés 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 vuides, comme ceux que j'avois conservés chés moi ; les mouches étoient nées en même temps dans les uns & dans les autres ; j'en pris plusieurs de  
très-

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'hyver. 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 fréquentoient le même mur & y creusoient des trous, dans lesquels j'en pris plusieurs. Ces abeilles *a* étoient des coupeuses de feuilles, comme je m'en assûrai 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 vû 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 aussi-tôt dans son trou. Ces allées & venuës 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.

Les dents *b* de nos mouches, dont les nids sont faits de membranes, sont très-propres à fouiller la terre, elles ont deux pointes, celle  
du

*a* Pl. 12. fig. 10.

*b* Fig. 12 & 13. *d, d.*

du bout, & une autre un peu plus courte: elles font ensemble une espece de fourche ou de bident à dents inégales.

Mais quittons les abeilles folitaires qui travaillent dans les murs, pour revenir à considérer celles qui creusent perpendiculairement le long des bords des chemins. Nous nous sommes peu arrêtés *a* à celles de diverses especes, qui ne sçavent 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 affés petite espece d'abeilles *b*, qui ne borne pas son travail à creuser perpendiculairement dans la terre un trou cylindrique. Si nous avons des preuves que nos vices se retrouvent dans les animaux, nous serions peut-être fondés à taxer de luxe ces petites mouches; mais nous ne devons que reconnoître qu'elles sçavent 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 sçavons non seulement rendre les notres plus agréables à habiter, nous sçavons 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

par-

*a* Mem. 4.

*b* Pl. 13, fig. 5.

parler des tentures de damas cramoisî. 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 satin, mais elles sont d'un rouge couleur de feu qui a bien un autre éclat que le cramoisî 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, & entr'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.

Elles semblent porter encore plus loin l'amour des ornemens ou de la propreté: elles ne se contentent pas de couvrir les murs du nid d'une tapissérie éclatante, elles semblent chercher à parer ses dehors, elles paroissent chercher à mettre des tapis tout autour de son bord *a*: 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

*a* Pl. 13. fig. 1, 3 & 4, rrr.

la terre, m'out 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 enfler 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 *a* 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 *b* 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 sçait aussi que dès qu'un fait qui n'avoit point encore été apperçû parmi ceux que le spectacle de la Nature peut nous offrir, a été vû, 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 que de rentrer chés moi, j'en ob-

*a* Pl. 13. fig. 1. l.

*b* Fig. 2. *anpa.*

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

Dès le premier jour néanmoins je m'assurai de la plûpart des faits essentiels. Une ouvrière fut prise pendant qu'elle étoit occupée à travailler dans l'intérieur du trou: un petit bâton *a* 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'eus tirée, je la reconnus pour une abeille *b* d'une fort petite espece, 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.

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

Com-

*a* Pl. 13. fig. 1. 1.

*b* Fig. 5.

Communément la profondeur de chaque trou n'est guères que de trois pouces, sa direction est perpendiculaire à l'horison, il est un tuyau bien cylindrique jusqu'à sept à huit lignes du fond. Là-*a* 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 elle en a bien dressé les parois, elle songe à les tapiffer. Dès que je scus 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 *b* 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'arbrustes 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 *c*, 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

*a* Fig. 3. *f*.

*b* Pl. 13. fig. 6. *e*.

*c* Fig. 7.

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 employe 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 guères tendre plus du tiers de circonférence du trou, & dans la hauteur il y en a peut-être cinq à six les unes au-dessus des autres. Les fleurs sur lesquelles ces abeilles vont les prendre, apprennent qu'elles en employent de différentes grandeurs.

Ce n'est pas apparemment parce que nos tapisnières sont touchées de la beauté du rouge éclatant des fleurs de coquelicot, qu'elles les employent 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 assés 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 vûes; 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.

Les morceaux de fleurs *a* 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, 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

in-

indépendamment de l'appui extérieur *a*. Sa surface intérieure a tout le lisse & l'uni qu'on peut désirer. Il n'en est pas de même de l'extérieure, elle a des inégalités produites pour la plûpart, par la surface graveleuse des parois du trou.

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'elles 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 tenuë 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 tapissières. Au surplus celles-ci creusent volontiers dans des terres sablonneuses où des éboulements 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 sa ponte, elle ne manqueroit pas de fermer au moins l'entrée du trou: la bonne opinion que j'avois de sa prévoyance, m'assûroit qu'elle ne laisseroit pas exposée au pillage des fourmis, la pâtée qu'elle avoit pris la peine d'y entasser. Je sçavois que ces dernières en étoient friandes, j'en avois vû entrer & sortir à la file d'un trou où elles en avoient découvert. Pour être donc en état de retrouver les  
trous

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, 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 pâtre; & à mesure qu'elle la détend, elle la pousse vers le fond du trou *a*, & l'y plie, & cela,

de

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 nous y prenons, lorsque nous voulons renfermer dans un espece de cornet, ou plutôt de rouleau cylindrique de papier, quelque graine ou quelque poudre dont le rouleau 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 tapisserie 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 embas, & pressé & empilé sur la partie supérieure de la pâtée *a*. 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,

*a* Pl. 13. fig. 9 & 11.

tôt, c'est de remplir de terre le vuide *a*, les deux pouces de hauteur qui restent entre le dessus du sac & l'entré du trou: elle le remplit si bien que quand l'ouvrage est achevé, on ne sçauroit 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, 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 ç'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 sçavoit le nombre de ceux qui sont contenus dans son corps, on sçauroit le nombre de nids qu'elle est obligée de leur préparer: la dissection eût pu donner sur cela quelques lumières; mais les ames com-

pa-

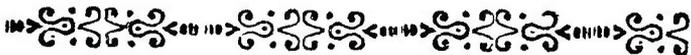
patissantes ne feront pas fâchées que j'aye négligée d'ouvrir le ventre de quelques-unes de nos tapissières, pour chercher à y prendre au moins une idée grossière de la quantité des œufs qu'il contient. C'est un fait qu'on peut ignorer sans beaucoup de regret. On ne peut pourtant s'instruire du nombre 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 coquelicot *a*, 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 moisissûre, & 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 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 diffèrai jusqu'au premier de Juillet à en mettre le fond à découvert. Le premier sac que je tirai de terre, étoit aussi rentié que lorsqu'il avoit été rempli;

*a* Pl. 13. fig. 11.

pli; 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, assés semblable à ceux des mouches à miel. Il avoit consumé 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 ne tous les vers 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 CINQUIEME MEMOIRE.

#### PLANCHE XII.

**L**A Figure 1 représente un nid fait de membranes extrêmement minces & transparentes, dans la terre d'un mur. *ac*, *ce*, *eg*, trois  
cel-

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 est 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 font dans le mur. *t, t*, un reste de la terre qui les entoureroit. *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 en-

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 vûë ; 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 *ao* pour mettre à découvert en partie la pâtée *p* qui y est contenuë.

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 vûë grossie au microscope. *c*, petite éminence qu'elle a à sa partie supérieure. *d*, deux dents. *m n*, parties qui composent la levre inférieure.

La Figure 9 fait voir la mouche qui construit les nids des figures 1 & 2, ayant les aîles 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 male 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, vûë 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

tits 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 rezeau. *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 sçais rien de la sienne. 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 en blanc, elle l'a en noir. La forme de son corps approche aussi assés 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.

### PLANCHE XIII.

La Figure 1 représente une motte de terre graveleuse, dans laquelle une abeille tapissière avoit construit son nid. *aabc*, la surface horizontale de la terre. La face *bedc*, 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

ce que la terre qui est, figure 1, depuis *bc*, jusqu'au tuyau, a été emportée dans la hauteur *au*.

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

La Figure 4 montre de face l'entrée d'un trou qui par 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 pâtée *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 vû ici dans un tems où tout le travail de la mouche est fini. *rr*, entrée du trou qui a été bouchée. Au-dessous, en *to*, le trou a été détendu, & a été

Fig 1.

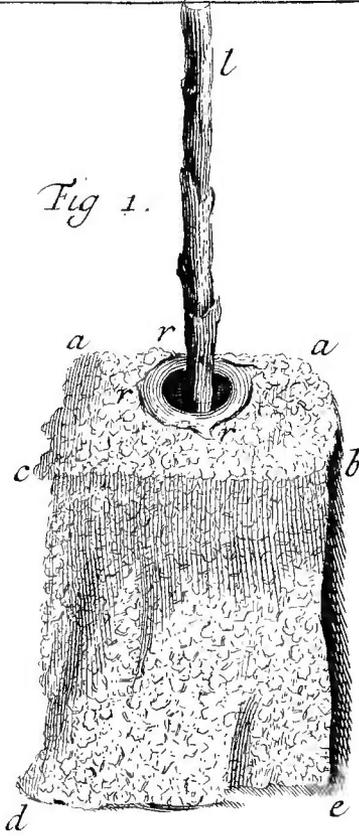
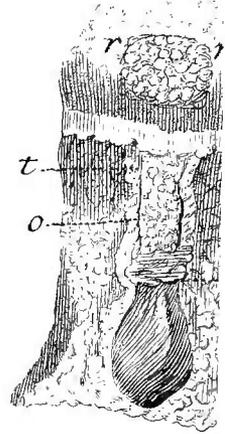


Fig 9



f Fig 10.

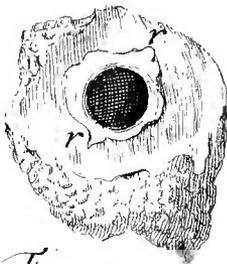


Fig. 4

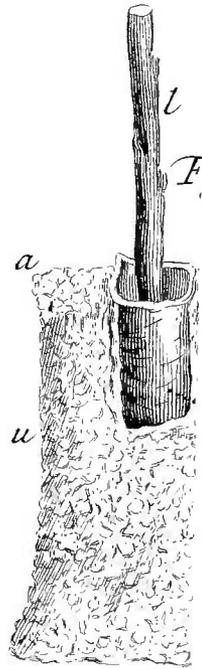
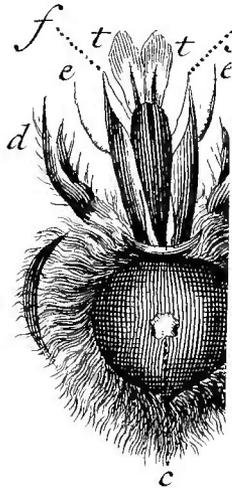
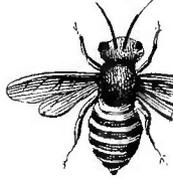




Fig. 9



Fig



été rempli de terre. *f*, le sac qui renferme la pâtée & 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 assés raccourci, ni par conséquent fermé. Les parties *ff*, n'ont pas encore été poussées en embas & pliées.

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



## SIXIEME MEMOIRE.

 HISTOIRE  
 DES GUESPES

 EN GENERAL,  
 ET EN PARTICULIER DE CELLES  
 QUI VIVENT SOUS TERRE  
 EN SOCIÉTÉ.

**N**EU F Mémoires du volume précédent, & cinq de celui-ci employés à détailler les faits singuliers, tant des Abeilles qui sçavent 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 sçaurions manquer d'être indifposés contre d'autres mouches qui les tuent impi-toyablement, & les mangent toutes vives, contre 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 elle se perpétuent. Les guêpes n'ont guère été connus pendant bien des siècles, & ne le
 font

font 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 doivent 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, sont 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 sçavons pas faire usage des matériaux qui les composent, comme nous en faisons de la cire; cependant lorsqu'on les sçait bien voir, ils ne  
sont

font 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.

Il y a plus de 22 ans que nous avons apporté les faits propres à prouver que les guêpes méritoient plus d'être connues qu'on ne se l'étoit imaginé *a*. Celles de plusieurs especes 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 especes de guêpes, n'ont pas plus de mouches qu'un petit village n'a d'habitans. Enfin beaucoup d'especes de guêpes, comme beaucoup d'especes 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 devenuës 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 les abeilles, par ceux qui ne s'arrêtent

pas

*a* Mem. de l'Académie, 1719.

pas à démêler des différences qui ne peuvent être apperçûës que quand on cherche à les voir. Les caractères qui les en distinguent, sont pourtant très-marqués. Le corps des guêpes *a* 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 different pas seulement en genre, qu'elles different en classe. La trompe *b* 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 des dents en dehors de la bouche. Dans le Mémoire que j'ai cité ci-dessus *c*, j'ai pourtant laissé la liberté de donner le nom de trompe à cette partie *d*, 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 aliments sont conduits dans le corps  
de

*a* Pl. 14. fig. 8 & 9.      *b* Tome V. planch. 27 & 28.  
*c* Mém. de l'Académie 1719.      *d* Pl. 16. fig. 2. 1100.

de la guêpe , fans m'embarraffer de prouver qu'elle n'étoit pas une trompe. Comme cette partie *a* 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 *b* est grande & ré fendue, & dont la lèvre inférieure est extrêmement courte. Cette dernière ne peut être renduë sensible que par le secours de la loupe: l'autre est très-aisée à distinguer à la vûë simple, elle est échanrée près de son bord, plus ou moins avant *c* 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 assés bien sa figure, en se rappelant celle d'un demi-pavillon d'entonnoir qui seroit échanré. Où le pavillon de l'entonnoir se termine, où le tuyau de l'entonnoir commence, est l'ouverture *d* qui peut être prise pour l'entrée de la bouche. C'est par cette ouverture que les aliments entrent

*a* Fig. 2 & 3, *l.*  
*d* Fig. 2. *n.*

*b* *l.*, *l.*

*c* Fig. 2 & 3.

trent dans un tuyau *a* écailleux en-dessous, ou du côté qui se présente lorsqu'on considère la tête par-dessous. 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 charnuë, blancheâtre, extrêmement flexible, & propre à exécuter une infinité de mouvements. En dedans, du côté concave, on aperçoit 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 vû 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 aliments, 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 de parcelles propres à être avallées; il semble même qu'elle ait été construite pour broyer des corps qui peuvent l'être sans le secours des dents *b*. Nous avons dit que son bout est entaillé, l'extrémité de chacune des parties formée par l'entaille, a un petit bouton brun *c*,  
luisant,

*a t.*            *b Pl. 16. fig. 2. d, d.*            *c l, l.*  
Tom. VI. Part. I.                                    I

luisant, & par conséquent écailleux; les deux ensemble paroissent propres à écraser des corps qui résisteroient à une partie charnuë. Le contour de la portion entaillée est bordé d'une frange de petites dents charnuës 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 aidée par des especes de doigts qui l'accompagnent: il y en a deux *a* 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 aliments. Deux autres corps *b* qui sont encore des especes 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 charnuës qui sont attachées contre les parois intérieures du tuyau du côté où il est écailleux, & dirigées suivant sa longueur: elles

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

*b b, b.*

elles font à ce tuyau deux cloifons qui ont chacune une longueur environ égale à la moitié ou aux deux tiers du diamètre du trou.

Les guêpes pour se nourrir, font souvent obligées de mettre en pièces des corps dont la dureté est supérieure à la force de leur lèvre & de ses accompagnements; mais elles ont deux dents *a* 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, font trois dentelûres à pointes aiguës, quoique leurs bases soient solides: elles sont taillées dans la moitié la plus proche du côté extérieur; sur l'autre moitié, & près du côté intérieur, il y a encore une dentelûre, mais plus courte que les autres. Le nombre, la profondeur & l'arrangement des dentelûres varient cependant dans différentes especes de guêpes.

Le brun est la couleur la plus ordinaire aux abeilles, & le jaune & le noir combinés par rayes ou par taches, font celles qu'on trouve communément aux guêpes de ce pays *b*. Nous avons pourtant parlé d'une espece 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 font en entier d'un brun tirant sur le cannelle. J'en ai d'autres

*a* Fig. 1, 2 & 3. *d, d.*  
6 & 7.

*b* Pl. 14. fig. 1, 2, 3, 4, 5

tres qui m'ont été envoyées de Saint-Dominique par M. du Hamel Médecin du Roy 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 veluës 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 *a*, ils semblent faits d'un Chagrin sur lequel des poils courts sont couchés avec ordre à côté les uns des autres, & distribués en différents 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 sçache, n'a encore parlé, est très-propre à faire distinguer les guêpes d'avec des mouches à quatre aîles de genres qui approchent du leur. Quand on voit une guêpe posée *b*, on lui juge les aîles 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. La partie intérieure *c*,  
celle

*a* Pl. 17. fig. 6.      *b* Pl. 14. fig. 6 & 8. & pl. 17.  
fig. 7.      *c* Fig. 1 & 2. *acb*.

celle qui devoit 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'aîle; cette fibre se termine pourtant par des ramifications déliées avant que d'arriver au bout de l'aîle, jusqu'auquel parvient le pli dont la direction vient d'être déterminée.

Quand la guêpe veut se servir de ses aîles supérieures pour se soutenir en l'air, elle les déplie *a*; la mécanique par laquelle elle y parvient, ne m'est pas connue; je ne sais si à la jonction de chaque aîle 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 courbé à se redresser. Je sais mieux que l'état naturel de l'aîle est d'être pliée; elle l'est dans les guêpes mortes; l'aîle 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.

Avant que de quitter leurs aîles, je dois faire remarquer qu'au-dessus de l'insertion de chacune des supérieures *b*, est attachée une petite partie écailleuse en forme de coquille, dont

12

*a* Fig. 3.*b* Pl. 17. fig. 4.

I 3

la concavité est en-deffous. Cette pièce est plus grande & plus sensible dans la plus commune des especes 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 espece 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 especes de guêpes différent beaucoup en grosseur. La plus grande de toutes dans ce pays, est celle qui y a son nom particulier, qui y est connuë sous celui de frêlon *a*, 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 moments *b*; & celui des autres ne paroît y tenir que par un filet *c* plus ou moins long dans différentes guêpes. Mais on aura assés d'occasions de remarquer ces sortes de variétés dans les différentes especes de guê-

*a* Pl. 18. fig. 1, 2, & 3. *b* Pl. 14. fig. 3, 4 & 5.  
*c* Fig. 8 & 9.

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 des gâteaux, qui sont 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 assés 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 appeller 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 meurir, 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 qu'on nous a rapporté de la forme de leur gouvernement, de l'art avec lequel elles travaillent, & de leurs différentes manœuvres, leur est commun pour l'essentiel avec les autres especes 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 espece.

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 vû plusieurs fois

une

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 venuë 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 aîles; 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 pourvûes, ont leur bout taillé en scie *a*; c'est avec ces dents qu'elles coupent les morceaux de viande qu'elles veulent emporter; elles les prennent souvent au

I 5

milieu

milieu d'une pièce: elles les rongent tout autour & par-deffous, jusqu'à ce qu'ils ne tiennent plus à rien. Elles y font 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 foye 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 foyes 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 foye de veau.

Après avoir pris un bon repas, & s'être chargées de proie, elles retournent à leur nid  
ou

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 gallerie 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 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 la symétrie: les rues & les logements 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*, 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 ap-  
proche

proche 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 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 rayes 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 *a*; ou, pour en donner une image plus ressemblante, elle paroît faite de coquilles bivalves *b*, d'une figure approchante de celles de Saint-Jacques non cannelées, & cimentées

tées les unes sur les autres de façon qu'on ne voit que leur côté convexe. Nous prendrons bien-tôt une idée plus exacte de sa structure.

Quand cette enveloppe est entièrement finie, elle a au moins deux portes *a*, qui ne sont que deux trous ronds. Les guêpes entrent continuellement dans le guêpier par l'un de ces trous *b*, & sortent par l'autre *c*. 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 mouvements des autres: je n'en ai jamais vû entrer par celui des trous qui a été choisi pour la sortie: & j'en ai vû très-rarement sortir par celui qui a été établi pour l'entrée.

Nous ne sommes encore arrivés qu'aux portes du guêpier, pénétrons dans l'intérieur *d*. Il est occupé par plusieurs gâteaux plats *e*, 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 *f*, & toutes ont

*a* Pl. 14. fig. 11. *E*, *S*.      *b* *E*.      *c* *S*.      *d* Pl. 15.  
fig. 1.      *e* *g g*, *b b*, *i i*, *k k*, &c.      *f* Pl. 16. fig. 10  
& 11.

ont leurs ouvertures d'un même côté, sçavoir, en embas. 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 embas, 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 ces gâteaux sont comme autant de planchers disposés par étages, qui fournissent de quoi loger un prodigieux nombre d'habitants; 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

pouce & demi carré donne 49 cellules, 49 pouces carrés, qui font 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, ç'en seroit assez pour donner idée du nombreux peuple qui, par la suite, doit composer la petite république, surtout quand on aura vu qu'il n'y a peut-être pas de cellule qui, l'une pour tant l'autre, ne serve à élever trois jeunes guêpes. Ainsi un guépier produiroit par an plus de trente mille guêpes.

Les différents gâteaux forment autant de planchers *a* 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 fort 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 font-elles pas  
pro-

*a* Pl. 15. fig. 1. gg, bb, ii, &c.

proposées d'imiter notre architecture. Ce qui est prescrit par la leur pour la solidité des édifices, semble l'être pour les orner. Ces intervalles entre les gâteaux, que nous appellons 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 *a*. Ici les fondements de l'édifice sont à sa partie la plus élevée; c'est toujours en descendant que nos guêpes bâtissent. Le plus petit des gâteaux *b* & le supérieur, est construit le premier, & est attaché à la partie supérieure de l'enveloppe du nid. Le second gâteau *c* est suspendu en l'air par des liens qui tiennent au premier: de même les liens qui suspendent le troisième gâteau *d*, 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 guêpier: 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 *e*, 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

*a* Pl. 16. fig. 11.*b* Pl. 15. fig. 1. g g.*c* *b* *b*.*d* *i* *i*.*e* Pl. 16. fig. 12.

y a donc toujours entre deux gâteaux une espèce de colonnade rustique; car les grands gâteaux sont suspendus par plus de cinquante liens pareils. Les gâteaux tiennent aussi en quelques endroits aux parois de l'enveloppe du guépier.

Il failloit 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 vuides *a*.

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 vûës, & 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 manéges, & 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 plû-  
tôt

tôt 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 fouiller dans un endroit où je sçavois un nid de guêpes, & je faisois ôter de tous côtés la terre qui le recouroit. Quand le guêpier 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 hazards, 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 blessûres qui ne sont pas mortelles à la vérité, mais qui sont très-dououreuses. On a pourtant vû des chevaux périr par des piquûres 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 camail 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 camail semblable à celui *a* que l'Histoire des abeilles nous a donné occasion de décrire & de faire graver. Malgré pourtant ces précautions il est bien difficile d'éviter toute piquûre; 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 sçauois dire combien de piquûres a effuyées un laquais que j'avois aguerri à ce travail. Il n'eût pas été juste que le maître en eût

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

eût été toujours exempt. Les gants de chamois les plus épais ne suffisent 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 guépier; 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 guépier, 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

vers qui demandent des soins qu'elles leur donnent avec grande affection, & sans lesquels ils ne parviendroient pas à être mouches; de forte que pour avoir la ruche dans laquelle on a logé le guépier, bien peuplée, il ne faut que donner le tems d'y entrer aux guêpes qui en font 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 guépier 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 guépier, & 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 voiturier la ruche où le guépier a été mis, il conviendrait 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

Après qu'elles ont été logées, elles commencent par travailler à réparer les defordres qui ont été faits au guépier. 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 especes de petites colonnes semblables à celles qui suspendent les gâteaux; d'autres construisent des bandes larges & minces, un peu pliées en arc, dont elles colent un des bords à la ruche, & l'autre à l'enveloppe du nid. Mais pour mieux entendre comment elles exécutent ces différents 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 guépier est un ouvrage particulier à nos mouches. Quelqu'industrielles & 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

la cavité qu'elles ont trouvé toute faite. Cette enveloppe *a*, 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 *b*. Toute cette épaisseur n'est pas un massif, elle est faite de plusieurs couches qui laissent des vuides entr'elles; elle est formée par un grand nombre de ceintres, de petites voutes *c* mises les unes sur les autres, & les unes à côté des autres; chacune de ces voutes est aussi mince qu'une feuille de papier fin. Nous avons comparé l'extérieur du guêpier à une roche faite de coquilles bivalves *d*; chacune des voutes *e* 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 ceintrés. 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 voutes, ne peut mouiller celle de dessous sans dégoutter, au lieu que si tout étoit massif,

l'eau

*a* Pl. 14. fig. 11.      *b* Pl. 15. fig. 1. *ma, ma, na, na,*  
*c* Fig. 3.              *d* Fig. 2.              *e* Fig. 3.

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 est-il aisé de les suivre dans ce travail, parce qu'une seule guêpe entreprend une bande d'un ceintre *a*, & mene seule plus d'un pouce ou un pouce & demi d'ouvrage à la fois; elle expédie la besogne avec tant de célérité, que ce qu'elle en a fait dans un instant peut être distingué 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 *b* 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 guêpier, la porte à l'endroit qu'elle veut étendre. Supposons une voute commencée qu'elle veut élargir; elle se place à un des bouts de cette voute, 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. Aussi-tôt on voit la  
mouche

*a* Pl. 15. fig. 3.

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

mouche marcher à reculons *a* ; 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 serres allongent, étendent & aplattissent ce qu'elle en veut laisser & coller à chaque pas contre le bord de la bande ou du ceintre 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 serres agissent comme seroient les deux premiers doigts du potier, qui colleroient une nouvelle bande de terre contre les bords du vase, qui l'allongeroient & l'applatiroient.

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 *b*, & répète un manège assés 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 serres font les fonctions des palettes de potiers à creusets ;

en

*a* Pl. 17. fig. 7.*b* Pl. 17. fig. 8.

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 qu'il lui reste à parcourir, les premiers sont visiblement plus larges. Elle retourne de la forte 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 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 ma-

tière diversement colorée, en attrapant des guêpes qui en apportent une au guépier, ou qui commencent 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 passoient 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 filaments; quelquefois on trouve entre ces filaments 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 filaments 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 ces gâteaux, de la même façon que les feuilles qui forment l'enveloppe, mais elles font le tissu des cellules.

les 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 filaments 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 longtemps: c'est un fait que j'ignorois encore, lorsque je lûs 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 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 mere guêpe de l'espece 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 châssis de ma fenêtre qui étoit ouverte. Je la vis rester en repos dans un endroit d'où il ne paroïssoit pas qu'elle pût tirer rien de fort succulent; pendant

que le reste de son corps étoit tranquille, je remarquai divers mouvements de sa tête. Ma première idée fut que la guêpe détachoit du chaffis 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 assés 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 coûtume de porter au guépier, elle n'en avoit pourtant pas encore foriné 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 filaments, & 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 humectée, 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 fragments sont alors une sciûre, c'est-à-dire, de petits grains aussi larges à peu - près que longs ; au lieu que les parcelles ligneuses enlevées

levées par la guêpe, étoient de vrais filaments, 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 sciûre, n'accorderoient pas nos guêpes, ils seroient peu propres à s'entrelacer. Pour faire un papier fin, il leur faut des filaments 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 filaments 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 sciûre ; avant que de le couper, elle le charpissoit, 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 assûrai encore en imitant sa manœuvre ; avec un canif je ratifissai le même morceau de bois qu'elle avoit ratififié avec ses dents. D'abord je le frottai légèrement avec la lame du canif, pour écarter les fibres les uns des autres, & je le frottai ensuite assés fort avec la même lame, pour les détacher. Je ramassai de la sorte des filaments ; 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 apperçû 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 vûës plutôt. De-

puis que j'eus observé la guêpe qui détachoit du bois de ma fenêtre, j'ai été attentif à suivre les mouvements 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 filaments dont elles ont besoin pour faire leur papier, j'en ai vû & revû d'occupées à le ratifler 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 longtemps 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 roüir 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 roüi. Nos mouches en détachent sans peine des filaments 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 filaments.

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,

chêne, & de celle des autres bois mis en œuvre dans nos appartements ; mais la couleur de ce papier n'est nullement différente de celle que prennent les surfaces de ces mêmes bois, lorsqu'ils ont été long-tems exposés à la pluye 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'assûrera 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 sçavoient où en trouver : c'est ce que m'ont paru prouver des guêpes qui, à Paris, s'adonnerent 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, ses papiers furent très-maltraités par plusieurs guêpes qui venoient tour à tour les déchirer & les emporter.

Au reste, la construction du guépier 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 sçavoir que les républiques des guêpes, comme celles des abeilles, sont composées de trois sortes de mouches, de femelles *a*, de mâles *b*, & de guêpes sans sexe *c*. Ces dernières répondent aux mouches qui font la plus nombreuse partie des sociétés d'abeilles, & que nous avons appellées *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'ayent 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 continuërons 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 meres guêpes ne sçachent faire, & auxquels elles ne travaillent en certains temps. Si les guêpes nouvellement nées avoient besoin d'être instruites, elles le feroient par les exemples de leur mere. Les

mâles

*a* Pl. 14. fig. 5, 6 & 7.    *b* Fig. 3 & 4.    *c* Fig. 1 & 2.

mâles ne sont pas des travailleurs comparables aux mulets, mais ils ne menent pas une vie aussi paresseuse que celle des mâles des mouches à miel, ils cherchent à s'occuper dans l'intérieur du guépier.

Quand un guépier est composé de plusieurs gâteaux, & qu'il est bien fourni d'habitants, 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 guépier; 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 succent, & 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 vuide, ne laissent pourtant pas d'être en état de régaler leurs compagnes. J'en ai vû plusieurs fois qui, après être entrés dans la ruche, se posoient tranquillement sur le dessus du guêpier: là ils faisoient sortir de leur bouche une goutte de liqueur claire, qui étoit avide-ment succée quelquefois par deux mouches dans le même instant; dès que cette goutte étoit bûë, 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 guêpier n'en a qu'une seule, comme les ruches de mouches à miel n'ont qu'une seule mere; mais dans d'autres temps, on peut compter plus de trois cens femelles dans un seul guêpier, 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 cens meres guêpes peuvent vivre dans le guêpier 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

fectes 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 pese 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 meres & des mulets, & parce qu'elles sont recourbées par le bout. Depuis le corcelet jusqu'au bout du derrière, les meres & les mulets n'ont que six anneaux, & les mâles en ont sept.

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

Pendant les mois de Juin, Juillet, Août, & jusqu'au commencement de Septembre, les meres se tiennent dans l'intérieur du guêpier: 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 scauroient suffire. Un calcul fait cy-dessus nous a appris qu'une ruche qui a tous ses gâ-

teaux, a quelquefois plus de seize mille cellules; entre toutes ces cellules, il n'y en a peut-être pas sept à huit qui n'ayent ou un œuf, ou un ver, ou une nymphe: or les vers & les œufs mêmes demandent des soins.

Chaque œuf est seul 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 especes 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 vû 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'assurer si le ver est éclos ou prêt à éclore; peut-être aussi qu'elles les humectent d'un peu de liqueur. J'ai mieux vû quels sont les secours qu'elles donnent aux vers qui en éclosent. Je ne sçais pas si le ver change plusieurs fois de peau, ni même s'il en change; ce que je sçais, 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 serres placées comme celles dont nous avons vû les guêpes se servir à tant d'usages.

Ils

Ils continuent de croître jusqu'à devenir assés gros pour remplir entièrement leur cellule; quand ils sont parvenus à une certaine grosseur, leur tête est mieux formée, les serres deviennent plus brunes, & on distingue plusieurs parties qui sont autour de la bouche *a*; le reste du corps de ces vers est tout blanc, ils n'ont aucun poil, ils sont recouverts d'une peau molle.

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 mere guêpe parcourt les unes après les autres les cellules d'un gâteau; elle fait entrer sa tête assés 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 par ce 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 petits bâillements semblent demander la becquée; on voit la guêpe la leur apporter; après qu'ils l'ont reçûë, ils restent tranquilles, ils se renfoncent pour quelques instants dans leur petite loge. Les guêpes de la grosse espece, les frêlons, avant que de donner de la nourriture à leurs petits, leur pressent un peu la tête entre leurs deux serres.

AU

*a* Pl. 17. fig. 11. & 12.

K 7

Au reste les meres ne sçauroient suffire feules à distribuer des aliments à tant de petits : très-souvent j'y ai vû les mulets occupés. Je ne sçais 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 succher à des vers déjà gros ; & j'en ai observé qui donnoient à des vers encore plus gros des aliments solides. Une observation qui m'a été fournie par une guêpe du genre de celles qui attachent leur guépier à des plantes ou à des arbuustes, semble prouver qu'elles nourrissent leurs petits à la façon des oiseaux qui dégorgeant, 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 mere 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 différents 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 guépriers 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

de voir ce qui se passe dans l'intérieur. Diverses especes 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 instants où elles donnent de la nourriture à leurs petits.

Enfin, j'ai eu quelquefois des fragments de gâteaux pleins de gros vers; ces vers au défaut de la becquée de la mere qui leur manquoit, & qu'ils demandoient inutilement par des mouvements inquiets & par de frequents bâillements, succoient avidement & avaloient ce que je mettois à portée de leur bouche. J'aurois pu leur tenir lieu de leurs meres 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, ç'a été par un écolier âgé d'environ douze ans: on en fera pourtant moins surpris quand on sçaura que ce jeune écolier étoit un petit-fils de M. le Chancelier, & un fils de M. le Comte de Châtelus; dans de telles familles les talents & 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.

Quand

Quand les vers *a*, sont devenus affés 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'autres le font convexe, & même allongent un peu les côtés de la cellule, en leur ajoûtant un bord de même matière que le couvercle. Celui-ci, comme les coques des chenilles, est de foye ; les vers le filent précisément comme les chenilles filent leur coque, en se donnant les mêmes mouvements 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'aye 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 foye, seroit hors d'état de filer. Ces couvercles sont plus blancs que les parois extérieures des cellules.

Je n'ai pas d'observations affés précises sur le nombre des jours qui se passent depuis que  
l'œuf

L'œuf a été pondu dans une des cellules de nos guépriers souterrains, jusqu'à ce que le ver la ferme; mais dans les guépriers 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 ſçais 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 *a*, à laquelle on trouve aiſément toutes les parties de la guêpe. Enſin, vers le huitième ou le neuvième jour, l'inſecte ſe dépouille de l'enveloppe mince qui tenoit ſes parties emmaillonnées, & paroît ſous la forme de mouche. La guêpe dont 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 frêlons ou groſſes guêpes rongent d'abord leur couvercle par le milieu, & aggrandiſſent le trou juſqu'à ce qu'il puiſſe les laiſſer paſſer.

La guêpe qui vient de fortir de ſa cellule, n'eſt différente de celles de ſon eſpece & 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 guéprier; & dans ceux qui ſont ſans enveloppe, j'ai vû des mouches qui dès le même jour qu'elles s'étoient transformées, alloient à

*a* Pl. 17. fig. 14, 15 & 16.

à la campagne, & en rapportoient de la proye qu'elles distribuoiēt 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 soye comme le couvercle, & filée par le ver pour tapisser les parois intérieures de son logement. Il y a telle cellule de guêpe, comme nous l'avons fait observer dans celles des abeilles, où l'on trouve trois à quatre de ces tentures ou membranes de soye, les unes sur les autres, & cela lorsque plusieurs vers y ont pris successivement leur croît; car chacun d'eux 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,

che, n'a plus à croître. Les mulets six fois plus petits que les femelles, ne demandent donc que des logements 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 logements 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 :

pante : 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 bien-tôt 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 contribuë 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 *a* ne sont absolument composés que de cellules où peuvent croître des vers mulets. La république dont les fondemens viennent d'être jettés, 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 mere, 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 *b* & de celles à mâles ; ainsi avant que les femelles & les mâles puissent prendre l'essor,

16

*a* Pl. 15. fig. 1. *gg, bb, ii, kk, &c.*  
*b oo, nn, mm.*

le guêpier s'est dépeuplé de plusieurs milliers de mulets.

Mais les mulets qui naissent les premiers, périssent aussi les premiers. Quelque soin que j'aye 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 vû périr presque tous dès les premières gelées. Les anciens Naturalistes de qui nous pourrions tirer de bonnes observations, si malheureusement elles ne se trouvoient confonduës 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'espece, soutiennent mieux l'Hiver: heureusement pour nous néantmoins qu'il en périt la plus grande partie, sans quoi nous ne pourrions avoir assés 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 espece. Chacune d'elles devient la fondatrice d'une république dont elle est la mere 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:

bles: 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 espece, chaque mere guêpe est une héroïne à laquelle une mere 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 mere guêpe, qui n'a pas une seule ouvrière à sa disposition, puisque nous avons vû que l'Hiver fait périr tous les mulets; au lieu, dis-je, que la mere 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 celles-ci dans les ouvrages de toute espece. A mesure que le nombre des mulets croîtra, ils multiplieront journallement le nombre des cellules où doivent être déposés les œufs qu'elle est pressée de pondre; ils se chargeront des  
soins

soins exigés par les vers qui en éclorront; ceux-ci à leur tour deviendront ailés, & en état de travailler. Enfin, cette mere 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 mere abeille d'une ruche très-peuplée, & aura pour domicile un édifice qui, par la quantité des ouvrages faits pour donner des logements 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 guépier souterrain doit son origine à une seule & même mere, comme nous venons de l'assûrer; qu'elle étoit seule quand elle en a jetté les premiers fondements, seroit d'en avoir déterré un pendant qu'il n'avoit que quelques-unes des cellules du premier gâteau, & pour toutes mouches que la mere par laquelle je prétends que les premières cellules ont été bâties. Cette preuve me manque par rapport aux guépiers dont je parle: mais des guépiers d'une autre espece me l'ont fourni. L'analogie demande que nous jugions de l'origine des uns, sur ce que nous sçavons de celle des autres, & un concours d'autres preuves acheve de démontrer que nous le devons. Vers la fin d'Août, temps où les nouvelles meres sont prêtes à naître dans les guépiers, & 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 meres; & j'y

& j'y en eusse trouvé plus de deux à trois cens, 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 meres étoient furnumeraires, 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 guépier 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 vû ordinairement voler des meres, lorsque j'ai cherché à en voir, & dans la même saison, je n'ai jamais pu apercevoir un mulet : eux seuls pourtant seroient capables d'aider la mere 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 mere; 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 vû aucun occupé à construire des cellules ou à fortifier l'enveloppe du guépier, & je n'en ai jamais trouvé dans les guépiers que vers la fin d'Août. Ils ne s'employent, pour ainsi dire, qu'aux menus ouvrages, comme de tenir le guépier net, d'en emporter les ordures, & sur-tout les corps morts sont de lourds fardeaux pour eux, & des plus pesants qu'ils ayent à transporter; deux mâles joignent quelquefois leurs forces pour en traîner un : cette besogne ne les regarde

garde 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 fondements 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 mere voudroit les donner aux siens.

Mais il y a des guêpiers 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 *a* qui n'a point d'enveloppe, & qui est arrêté contre la tige de quelque plante, ou contre une branche de quelque arbuiste. Dans un très-grand nombre de ces nids qui se sont offerts à mes yeux en différents 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

*a* Mem. 7. pl. 25. fig. 1, 2 & 6.  
Tom. VI. Part. I. L

que lorsque je le trouvai à la 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 désirer; 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 acqueroit 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

suite fera 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 guêpier en même temps, & le nombre des unes est à peu près égal à celui des autres; il ya 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 secretes, 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-October, & 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 cens mâles n'ont pas été accordés à une mere guêpe, comme ils l'ont été à une mere abeille. C'est donc vers la mi-October que j'ai quelquefois vû 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,

melle, qui est ordinairement cachée dans son corps, en étoit presque toute dehors: lorsqu'il en appercevoit une, il couroit 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 ventre de l'insecte, on fait sortir cette partie *a* comme on feroit sortir l'aiguillon, elle est brune & écailleuse comme lui; on ne sçauroit la comparer à rien de plus ressemblant qu'à une petite cuillier à cuilleron rond, tel que celui des cuilliers à pot. Le manche de cette petite cuillier *b* est rond, dans toute sa longueur regne un canal *c* qui s'élargit où commence la convexité du cuilleron; là ce canal forme une plus grande cavité, une espece 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 *d* & 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

*a* Pl. 16. fig. 4, 5, 6 & 7. *g.*  
*c* Fig. 6. *e k.*      *d* Fig. 5. *i, i.*

*b* Pl. 16. fig. 9. *l.*

il est plus sûr que la cuillier avec son manche, est celle qui caractérise le mâle.

Outre la partie qui a la forme de cuillier, le mâle en a encore deux *a* 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 entr'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 *b* qu'est précisément placée la partie faite en cuillier. Après les premiers préludes, le mâle tâche d'insérer sa cuillier dans un trou qui est au-dessous de la base de l'aiguillon de la femelle. Je ne sçais si j'ai vû l'accouplement complet, mais toutes les fois que j'ai 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 sçais aussi s'il y a de plus longs accouplements, il suffit qu'il y en ait.

Si l'on ouvre le corps des femelles, on le trouve presque toujours plein *c* de petits corps oblongs qu'on ne sçauroit prendre que pour leurs

*a f, f.*    *b* Fig. 6 & 7.    *c* Pl. 17. fig. 9.

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 dépourvûs. Les anciens Naturalistes ont aussi écrit qu'il manquoit à celles qu'ils ont appellées *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 guépier 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 deux transformations.

L'aiguillon des meres est semblable à celui des mulets, mais bien plus long & bien plus gros; la piquûre 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 piquûres des guêpes mulets; elles sont plus douloureuses que celles des abeilles: la violente cuisson dont elles sont suivies, est produite par une liqueur veneneuse, très-lim-  
pide,

pide, introduite dans la playe. Mais c'est ce qui a été expliqué & prouvé d'avance *a*, lorsque nous avons parlé des aiguillons des abeilles, aussi ne devons-nous pas nous y arrêter actuellement.

La paix ne regne 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 vû 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 scene. Les guêpes alors cessent de songer à nourrir leurs petits; elles sont pis: de meres 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 sçais si les meres y travaillent aussi, je ne les ai pas vû se prêter à ces barbares expéditions. Ce n'est point au reste à une seule espece de vers que nos guêpes s'attachent, comme les abeilles qui, en certains temps, détruisent les vers faux-bourçons, rien n'est ici épargné:

*a* Tome V. Mém. 7.

épargné: le mullet arrache indifféremment les vers muets 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 meres quittent le dedans du guépier, & 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 guépier; le froid les fait enfin périr. Il n'y a, comme nous l'avons dit, que quelques meres 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 guépier du sucre, du miel & d'autres mets qu'elles cherchent pendant l'Eté, en Hiver elles n'y touchoient pas.

En toute saison; les jours de pluye continue & les jours de grand vent retiennent nos guêpes dans le guépier, elles ne sortent point, par conséquent il faut que tout fasse diette

diette, les vers comme les meres, car elles n'ont rien en provision. Elles sont aussi plus foibles dans les jours pluvieux, & après des jours de pluye, leurs excréments sont liquides comme de l'eau.

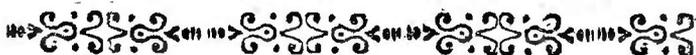
Toutes celles que j'ai vû revenir de la campagne dans le mois d'Octobre, avoient à leur bouche une goutte de liqueur qu'elles rapportoient au défaut de nourriture plus solide: les mouches communes sont alors plus rares à la campagne, & les guêpes moins vigoureuses pour les attaquer. Dans cette saison, je les ai vû laisser entrer paisiblement dans leur ruche des mouches de différentes especes.

Les souterrains 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 longtemps 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 & Plin 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 affés avérés ? Je ne sçais si par leurs chefs, ils entendoient les femelles ou les mâles ; mais je sçais que dans quelque desordre 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 mere 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 mulets 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 sorte : j'ai eu un nid de frêlons peu peuplé, qui de jour en jour le devint moins ; je pouvois compter ses 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 mere étoit apparemment en course, & après son retour, elle ne sçut où le retrouver : je ne pus découvrir aucune femelle parmi les mouches qui étoient restées à ce nid ; aussi fut-il entièrement

ment 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 SIXIEME MEMOIRE.

## 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 vûë par-dessus dans ces deux figures, & par-dessous, figure 7.

La Figure 8 est celle d'une guêpe de Saint-Dominique, dont les aîles 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 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 aîles 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 vûë par-dessus dans la figure 9.

La Figure 11 représente un guépier qui avoit été construit sous terre par des guêpes, telles que celles des figures 1 & 2. Sa grandeur a été réduite; son grand diametre  $PB$ , le vertical avoit plus de douze pouces. On ne voit ici que le dehors de ce guépier, que la couche extérieure de son enveloppe. Le trou qui est en  $E$ , est la porte par laquelle les guêpes entroient dans le guépier; & 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 espece, & différente de l'espece de celles qui construisent des nids pareils à celui de la figure précédente.

## PLANCHE XV.

La Figure 1 représente un guépier 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 guépiers. Les cinq premiers gâteaux *gg*, *hh*, *ii*, *kk*, *ll*, sont composés de cellules plus courtes que celles des trois derniers, *me me*, *ne ne*, *oo*. 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 colomnade, ils sont assés 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 vuides que laissent entr'elles les petites feuilles de papier. *ma*, *ma* ; *na*, *na*, marquent l'épaisseur de l'enveloppe. Entre *a* & *e*, *a* & *e*, & de même

me entre tous les gâteaux, & l'enveloppe, regne un vuide 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 quelqu'air d'une rocaille.

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 différents ceintres. On doit y remarquer différentes bandes concentriques qui ont été faites en entier les unes auprès 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.

#### PLANCHE XVI.

La Figure 1 est celle d'une tête de guêpe très-grossière, vûë par-dessus & en-devant. *a, a*, les antennes. *i, i*, yeux à rezeau. Les guêpes, comme tant d'autres, ont trois petits yeux lisses & très-luisants, disposés triangulairement, qui ne sçauroient être visibles dans cette figure. *d, d*, les deux dents.

Dans la Figure 2, la tête est représentée vûë en-dessous, & plus grossière que dans la fig. 1. *c*, le trou où est l'insertion du col. *d, d*, les deux  
deux

deux dents. *l, l*, la lèvre supérieure refendue & courbée en demi-pavillon d'entonnoir. En *i*, & en *l*, sont deux petits grains bruns & écailleux. *o, o*, deux appendices charnus, deux corps languets, qui peuvent aider à la lèvre à prendre & à tenir les aliments. *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 charnuës 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 a voit forcé par la pression la lèvre supérieure à s'allonger. *i, i*, yeux à rezeau. *l*, la lèvre supérieure vûë en-dessus & dont le bout est refendu. *b, b*, les deux barbes en attenes.

La Figure 4 est celle de la partie postérieure du corps des mâles des figures 3 & 4, pl. 14, grosse, 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 cuillier, vû 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 féminale. *f, f*, les deux pièces qui composent une pince. *g*, la partie

## 256 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

tie propre au mâle, dont le cuilleron est vû 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 vûë 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 especes d'épines qui ne paroissent pas dans les figures précédentes. *g*, le cuilleron. *b, b*, deux longs corps blancheâtres & barbus. Tout du long du manche de la cuillier, figure 6, on voit une espece de canal destiné probablement à porter la liqueur féminale 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 & charnuës *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 resté 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

des guêpes prêtes à fortir de quelques cellules.

La Figure 11 représente la portion de gâteau de la figure 10, vûë 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.

## PLANCHE XVII.

La Figure 1 est celle d'une aîle supérieure de guêpe, grandie à la loupe, vûë 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 *adba*, est simple, & la partie *acba*, est double.

La Figure 2 fait voir par-dessous, l'aîle qui est vûë par-dessus dans la figure 1. *abda*, y marquent encore ce qui est simple, & *adca*, la partie est double.

La Figure 3 montre l'aîle des figures 1 &

## 258 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

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-dessous 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-dessus du corps de la guêpe.

La Figure 6 fait voir très en grand tout le dessus 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, & rasée. 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 guépier, planche 14, figure 11, est composée. On a élargi les différentes bandes dont cette feuille est faite, pour les rendre  
plus

plus sensibles. La guêpe qui est auprès de *e*, travaille à faire une nouvelle bande qui sera attachée à la bande *hg*. Elle a employé la boule de filaments pour former le cordon *ae*, plus étroit que la bande *b*, 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 *ae* dans cette dernière figure, a acquis dans la fig. 8, la largeur d'une bande *ae*, & 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 mere 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 aliments. *qq*, 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 vûë 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 dent.

*e*,

## 260 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

*e, e*, deux autres dents plus grosses & plus courtes que les précédentes. *n*, la lèvre inférieure. *m, m*, mammelons qui accompagnent la lèvre inférieure.

Dans la Fig. 13, la tête du ver de guêpe est autant grosse que dans la figure 12, & vûë par-dessus. *f, f*, deux stigmates du premier anneau du corps. *f*, deux enfoncements qui se trouvent sur le crane. *i, i*, les deux yeux. *l*, la lèvre supérieure. *p, p, ee*, 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 vûë par-dessus, ou du côté du dos. Elle est vûë par-dessous dans la figure 16; mais dans cette dernière, elle est tirée en partie de son enveloppe *nm*, ses jambes sont écartées du corps, elle est prête à paroître mouche.

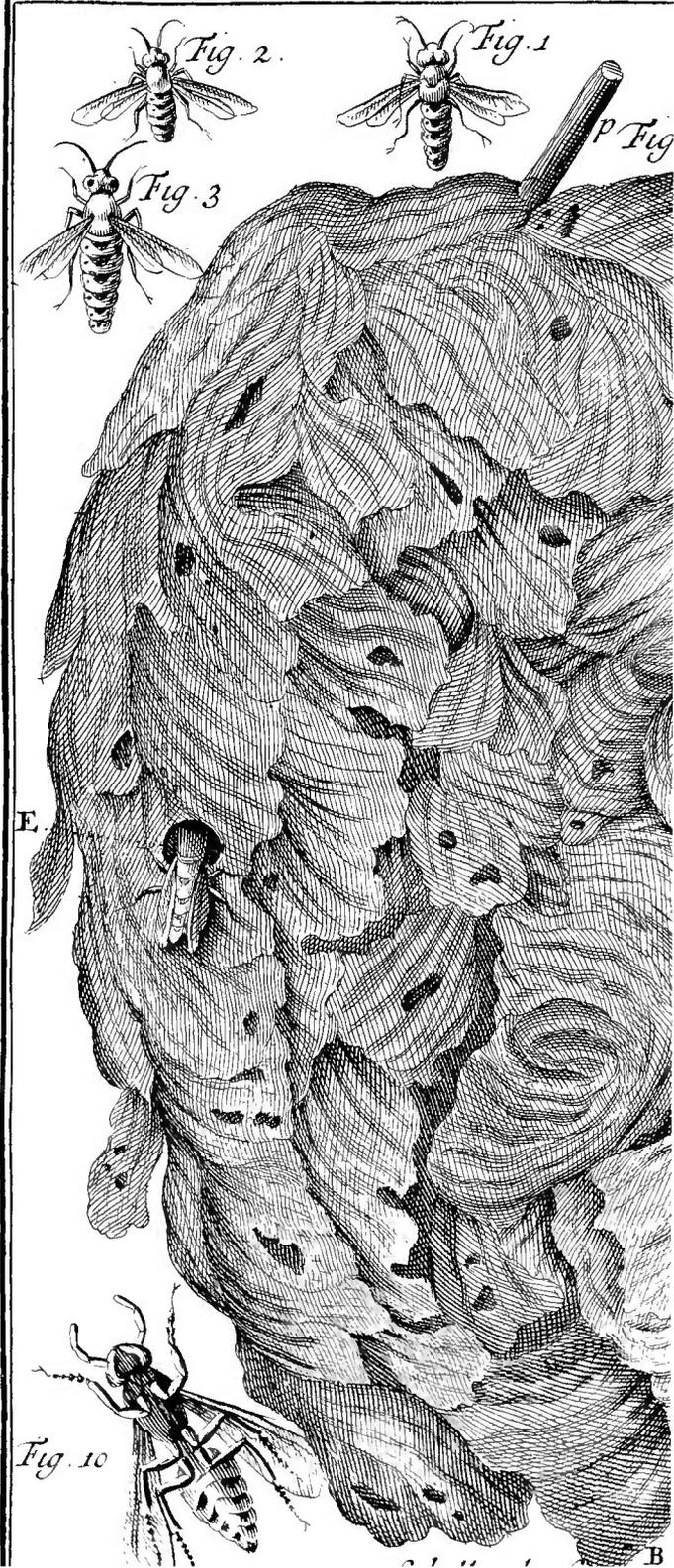


Fig. 2.

Fig. 1

Fig. 3

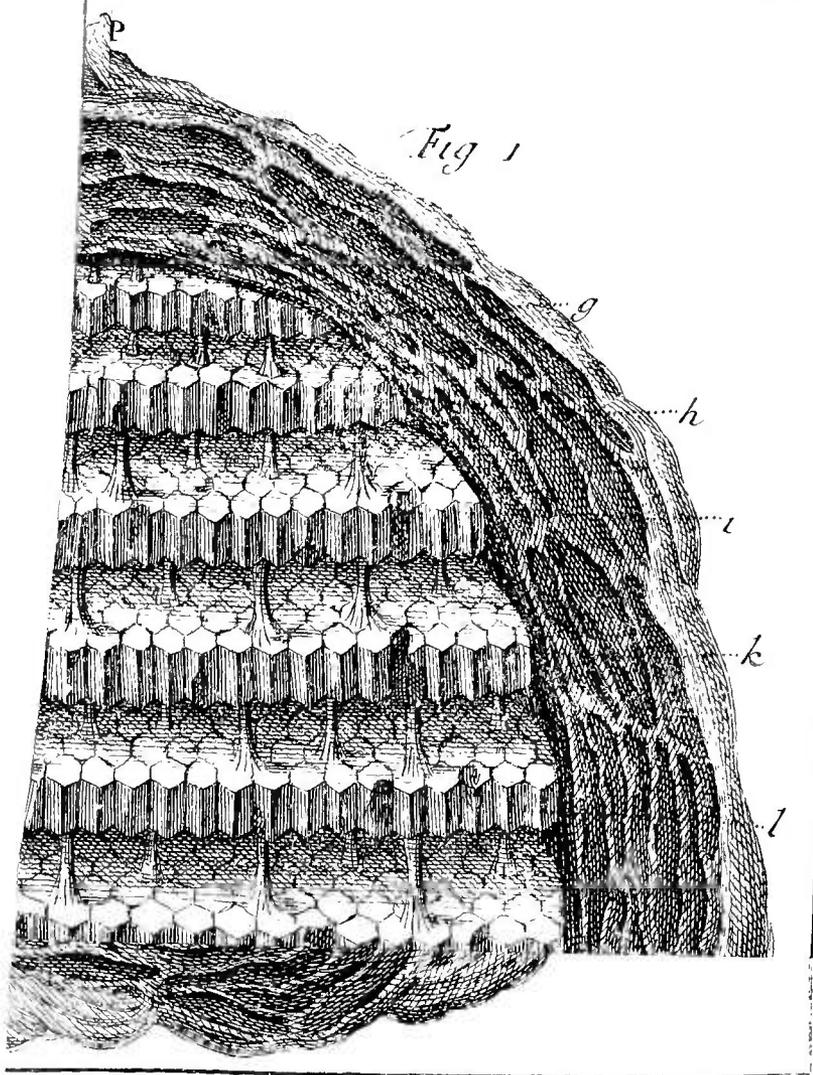
P Fig

E.

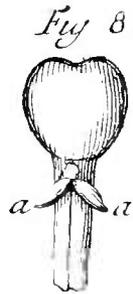
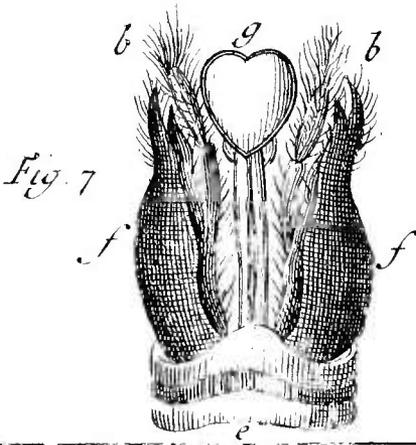
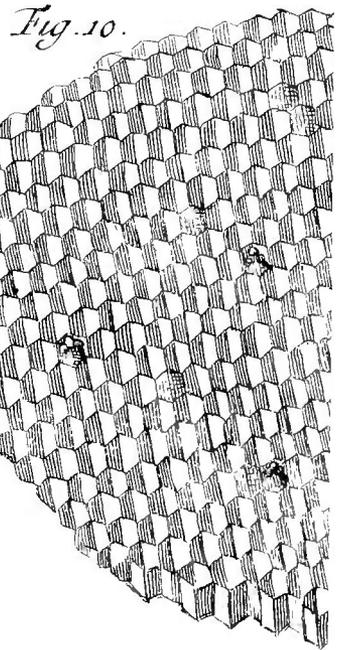
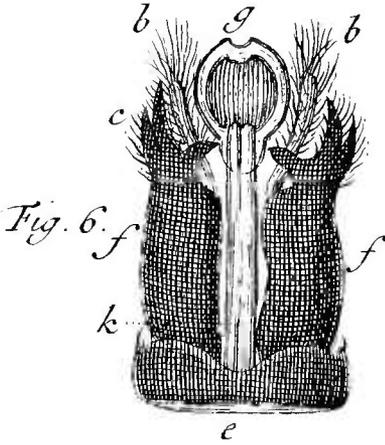
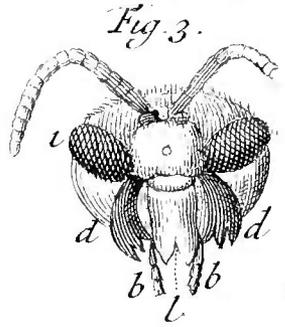
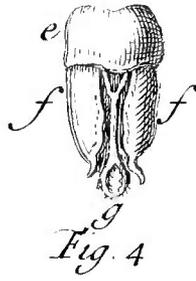
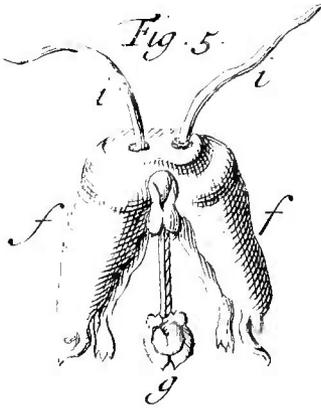
Fig. 10

B

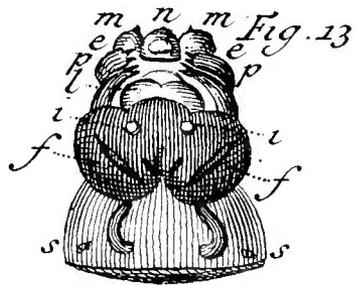
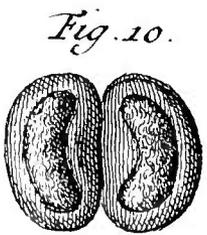
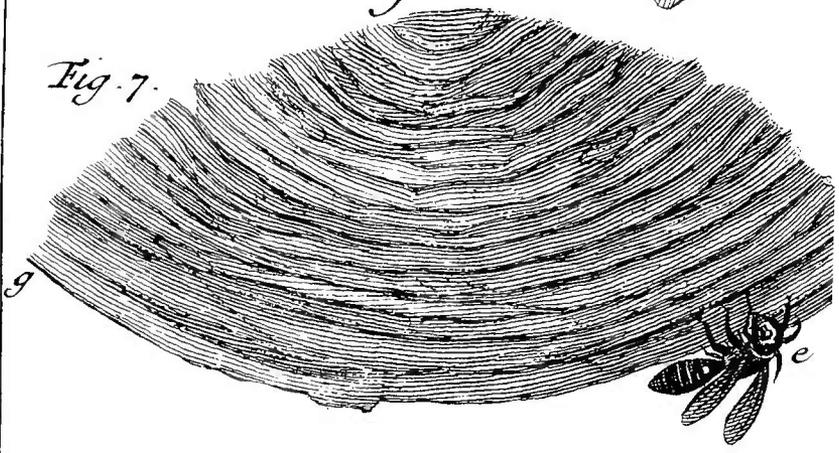
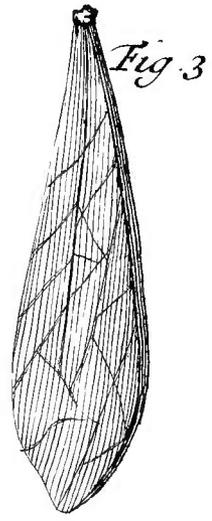
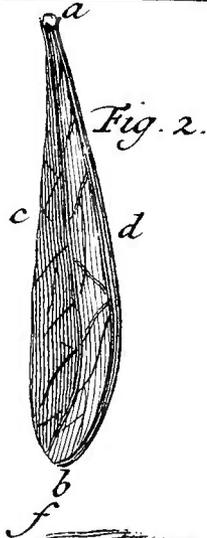
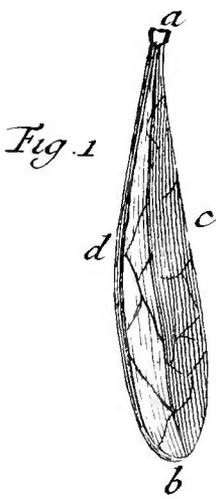
















## SEPTIEME MEMOIRE.

DES FRESLONS,  
DES GUESPES  
CARTONNIERES,

*Et de quelques autres Guêpes qui vivent en  
société.*

**I**L a déjà été fait mention plusieurs fois dans le Mémoire précédent, des Frêlons *a*, mais ce n'a été qu'en passant; ils sont de véritables Guêpes, & les plus grandes de ce pays: comme celles de plusieurs autres especes, ils renferment leurs gâteaux sous une enveloppe commune *b*. Leur architecture ne differe pas dans l'essentiel, de celle des guêpes qui bâtissent sous terre; ainsi que ces dernières ils disposent leurs gâteaux parallelement les uns aux autres, & de façon que les ouvertures des cellules sont en embas. Entre deux rangs de gâteaux, on voit de même une colomnade, 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 colomne qui est au

cen-

*a* Pl. 18. fig. 1, 2 & 3.      *b* Fig. 6. *cccc*.

centre, ou à peu-près *a*, 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, 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 filaments, 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

ois à moitié pourri; il semble aussi que du bois en cet état soit mis en œuvre par ces mouches. Dans les mois de Septembre & 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 artoient: ils y venoient pour ronger l'écorce. Je trouvois une grande partie des menuës 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 venu 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 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 trouverois 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 sçavoir que la matière dont leur guêpier doit être fait, ne résisteroit pas à de grandes pluyes 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 voute de terre. Ils les logent quelquefois dans des greniers, quelquefois dans des trous 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 fragments 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 talents pour observer les insectes, m'a assuré qu'ayant imprudemment troublé des frêlons dans leur nid, la piquûre que lui fit un de ceux qui fortirent 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

deux à trois jours. Les suites de leurs piquûres 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 trouverent 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 coleres: dans d'autres temps, & même dans des jours du mois d'Août, je les ai trouvé pacifiques au-delà de ce que je l'eusse imaginé. J'ai eu auprès de ma fenêtre un nid <sup>a</sup> 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 assés court, je l'obligeois à changer de place; & jamais il n'est arrivé à celui qui a été agacé, de se mettre d'assés 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.

Lc

<sup>a</sup> Pl. 18. fig. 6.

Le vrai est que la tristesse sembloit regner 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 le 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 espece, & me fait juger que celles des especes plus petites, ont pour la mere 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 vûë d'une nombreuse postérité. La mere 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 guêpiers & les plus peuplés ont été commencés par une seule femelle qui est devenuë dans quelques mois la mere 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 partoît un lien *a* ou un pilier

*a* Pl. 18. fig. 6, *c*,

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 ces cellules: je remis bien-tôt les pierres dans leur premier état, & j'en'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 *a* 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 mere. 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 journellement sous mes yeux.

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 vû d'occupés à jeter continuellement de la sciûre qu'ils se trouvoient dans la nécessité d'enlever pour faire une cavité capable de contenir leur guépier. Tel arbre dont l'intérieur est prêt à tomber en pourriture, a immédiatement au-dessous de l'écorce, du bois très-fain & très-dur: quel-

*a* Pl. 18. fig. 6. g, g.

quefois 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 aggrandir 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 souterraines, ils ont pour objet essentiel de construire des cellules ou logements aux vers qui doivent naître des œufs pondus journellement par la mere, & de nourrir ces vers en leur donnant la becquée à différentes heures du jour. J'en ai vû plus d'une fois qui rentroient chés eux chargés d'une de ces grosses mouches bleuës, 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 surpassent 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 guêpiers souterrains. Les meres, comme les mulets, sont armées d'aiguillon, & les mâles en sont dépourvûs, ainsi que le veut la regle générale.

La

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 cuillier ; la partie propre aux mâles des frêlons, n'est qu'un tuyau écailleux *a*, placé entre les deux branches *b* 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 guêpier n'a que la seule mere 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 soye leur logement lorsqu'ils se disposent à la transformation, & le bouchent d'un couvercle de soye. Celui qui ferme une cellule de mâle *c* 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

*a* Pl. 18. fig. 4 & 5. *g*, *b f*, *f*<sub>2</sub>  
*c* Pl. 18. fig. 10. *c*, *c*, *c*, &c.

les 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 jetter hors du nid; ils ne font pas plus de 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.

Diverses especes 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 assés les gâteaux qu'elle renferme. J'ai cité ailleurs *a* un guépier 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 *b* ressembloit assés 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 guépiers souterrains: 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  
nom-

*a* *Mém. de l'Académie*, 1719.

*b* Pl. 19. fig. I. *aaa*.

nombre des feuillets qui laissoient entr'eux des intervalles, les extérieurs pouvoient être mouillés sans que les intérieurs le fussent. Deux gâteaux *a*, autour desquels il restoit beaucoup de vuide, étoient logés sous cette enveloppe.

Aldrovande a fait graver deux desseins d'un guépier, 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 guépier en rose ; & peut être que si ce dernier n'eût pas été tiré de la 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 différents guépiers de nos guêpes d'Europe, que nous avons trouvé 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 paroîtront 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 assés solide pour soutenir une forte pression de la main, fait en forme de cloche allongée *b*, dont l'ouverture

*a* Pl. 19. fig. 2. *g. H.*

*b* Pl. 20 & 24.

verture seroit fermée. Ce ne seroit pas assés de dire que cette espece de vase paroît être de carton, il en est réellement, & d'un carton qui ne le cede en rien au plus beau, au plus blanc, au plus fort que nous sçachions 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, 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 vû alors qu'un seul; depuis j'en ai vû 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 <sup>a</sup> & la plus menuë à une branche d'arbre. Au bout de cette partie est une espece 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 diametre du nid va en augmentant, mais ce n'est pas tou-

<sup>a</sup> Pl. 2c. fig. 1. <sup>a</sup> <sup>a</sup>

toûjours 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 espece de boîte de carton, de figure conique, est fermée par embas; elle a un fond *a* 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 *b* qui est à sa partie la plus basse, n'est pas ordinairement dans l'axe; il a environ cinq lignes de diametre: 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 pense sans doute que cet intérieur mérite d'être vû: il est occupé en partie comme celui des autres guêpiers, par des gâteaux disposés par étages *c*. 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 *d*. Le reste de l'architecture de nos faiseuses de carton ou cartonnieres, est d'ailleurs différent de l'architecture de celles qui ne font que du simple papier. Les gâteaux des premières ne sont point presque plats comme le sont ceux des autres, ils sont convexes en-dessous *e* comme

l'est

*a* Pl. 20 & 24. fig. 1.      *b* *p.*      *c* Pl. 22 & 23. fig. 1.  
*d* Pl. 22. fig. 3. *b b.*      *e* Pl. 23. fig. 1. *i r i, b f b, s t g, &c.*

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 aperçoit à peine en quelques endroits les impressions des bases des cellules *a*. Ces gâteaux ne tiennent point les uns aux autres, il n'y a point de colomnade placée dans les intervalles qui restent entr'eux, ces espaces sont entièrement libres; chaque gâteau est une espece de diaphragme dont tout le contour est solidement fixé contre les parois de la boîte *b*: l'union de chaque gâteau avec la boîte, est si parfaite, qu'il semble que le guépier entier ait été fait d'une pâte fluide jettée 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 *c*, qui est semblable à celle de la pièce qui ferme le guépier par embas, & 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 alignées immédiatement les unes au-dessous des autres, celle d'un gâteau des plus élevés se trouve quelquefois dans l'axe du guépier, & la porte du dernier est souvent moins proche de cet axe que des parois.

*a* Fig. I. *bb*,  
*x* & *y*.

*b* Fig. I.

*c* Fig. I. *p*, *o*, *r*, *f*, *t*, *u*,

rois. Les autres trous sont dans des éloignements moyens entre les précédents.

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 cartonnières, elles font d'abord une feuille de carton *a* aussi épaisse au moins qu'un petit écu, & de figure convenable: c'est ensuite sur cette feuille, sur ce gâteau qui étoit une table rase, qu'elles bâtissent des cellules les unes auprès des autres *b*. 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 y 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 *c* 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 ten-

*a* Pl. 23. fig. 1. *k q k*.

*b m. n.*

*c* Pl. 18. fig. 6.

nir 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 en même temps, il faut sçavoir qu'un de leurs guépiers, quelque court qu'il soit, quoiqu'il n'ait encore que deux ou trois gâteaux, est fermé *a* comme celui qui en a dix à onze, par une pièce lisse *b*. Dans le court guépier, 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 guépier, elles prolongeront la boîte de carton, elles la feront descendre par-delà la pièce qui en fait le fond *c*; 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, jusque-là, a été le fond. Quand la nouvelle pièce *d* sera finie, l'ancien fond *e* se trouvera renfermé dans le guépier, comme les premiers gâteaux, & en deviendra un nouveau lorsque des cellules *f* auront été bâties sur la 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 four-

nie

*a* Pl. 24. fig. 1.      *b* *fpf.*      *c* Pl. 23. fig. 1. *kqk.*  
*d* *fpf.*      *e* *kqk.*      *f* *m, n.*

nie plusieurs des guêpiers que j'ai ouverts. Le dernier gâteau *a* 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 *b*: 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 *c*. Ce sont ordinairement les plus proches de la circonférence du gâteau que les guêpes bâtissent les premières.

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 des petites. De-là, il est aisé de juger que les guêpiers de carton ne le cedent 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 logements 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 équi-

noxiale

*a* Pl. 22. fig. 1 & 3. *bb.*      *b* Pl. 21. fig. 1. *gb.*  
*c* Pl. 23. fig. 1. *m, n.*

noxiiale *a*, assure en avoir vû qui avoient près d'un pied & demi de longueur.

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 Roy, 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 longtemps comme la plus propre que j'aye 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 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 *b*, beaucoup plus petites que nos guêpes les plus communes, sont les mâles, ce qui est prouvé, parce qu'elles sont dépourvûes d'aiguillon, quoique les guêpes des deux autres fortes, les femelles *c*, & celles qu'on peut appeller les muets ou les ouvrières *d*, en ayent un. Les unes & les autres ont probablement des temps où elles cherchent  
peu

*a* Impr. en 1741. chés Piget. *b* Pl. 20. fig. 3.  
*c* Fig. 2. *d* Fig. 4.

peu à en faire usage, & d'autres où elles s'en servent volontiers pour piquer. M. Barrere ne les a vûës apparemment que dans ceux où elles sont douces & benignes, car il les qualifie de l'épithète *innoxiæ*. Et M. Arthur actuellement Médecin du Roy à Cayenne, comme l'a été autrefois M. Barrere, qui peut les avoir vûës dans des temps où elles ne sont pas traitables, m'a écrit qu'on ne s'approche guères 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 espece de pince *a* 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 espece d'épine *b*. 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 *c*, charnuë, 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 dans le cuilleron, & qui semble être l'ouverture propre à laisser sortir la liqueur qui rend les œufs féconds. Le fond de la

*a* Pl. 21. fig. 4. *b, b.*    *b c, c.*    *c c.*

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 apperçû des filets aux ouvrières ou mulets *a*, & je n'en ai point vû 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 especes que je connois. La différence est dans le bout du corps qui se termine par une espece de longue queue écailleuse *b*: 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 *c*; plus grosse seule que les deux autres ensemble, mais un peu plus courte, & deux inférieures *d* 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

*a* Pl. 20. fig. 4.  
2. 9. *d* *f*, *f*.

*b* Pl. 21. fig. 3. 91/.

*c* Fig.

le conduit par lequel passe l'œuf que la mouche doit déposer au fond d'une cellule, & qu'au moyen de cette espece 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 meres travaillent à la construction du guépier, mais que c'est un ouvrage que les mâles ne sçavent pas faire, & auquel ils ne sont 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 *a*, 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 espece 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.

Dans la même liqueur dans laquelle on a envoyé

voyé des trois différentes fortes de guêpes cartonnieres, on a eu l'attention d'envoyer aussi des vers qui, par la suite, se transforment en ces mouches *a*; 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 soye, & en bouche l'ouverture avec un couvercle aussi de soye.

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 filaments 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 dûes 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

des effais. Si enfin nous ne pouvions trouver chés 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 sçavoir bien-tôt. 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 assés 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'ci; car nous ne sommes pas maîtres d'avoir autant de la matière dont on le fabrique, que nous en pourrions vouloir. C'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 sçavent les mettre en œuvre avantageusement pour nous. Mais enfin, la quantité de ces  
chiffons

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 jettés dans les ruës; & à la campagne, les païfannes conservent les leurs, parce qu'elles sçavent 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 font 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 habitants qui aiment assés 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'assés 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 pro-

cè-

cédés 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 jugé 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 devrois 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

com-

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 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 *a*, s'il doit y en avoir plusieurs dans le nid complet, est attaché contre une tige de plante ou d'arbuſte, par une eſpece 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 enhaut, 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

*a* Pl. 19. fig. 4. & pl. 25, fig. 2, 6 & 7.

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 guêpiers 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 vû employer beaucoup de temps à frotter avec leur bouche les différentes parties du nid; & j'ai lieu de croire que tous leurs frottements ne tendoient qu'à étendre sur ces parties une liqueur qui, lorsqu'elle seroit sèche, seroit un enduit capable de les conserver. Au reste, il n'est point de guêpes que j'aye observées plus à mon aise, que celles-ci: comme elles font toutes leurs manœuvres à découvert, elles n'en ont guères 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; 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 complete n'étoit point dûë à la pression du ver qui remplit par la suite la cellule;

le; mais d'autres observations prouvent que la guêpe sçait donner des pans à la portion qui étoit en arc de cercle. Toute cellule intérieure est exagone; & j'en ai vû 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 celles des frêlons, à celles des guêpes cartonnières, & à celles de diverses autres guêpes, c'est que ni les unes ni les autres ne font de vrais exagones, elles font des especes 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 *a* 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, & 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 dépourvûs 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 entamment, avant même qu'ils soient arrivés à

UNE

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 bien-tôt des milliers. Quelques-uns ont imaginé de garnir les environs du trou qui conduit au guépier, de brins de bois enduits de glu; si les petits bâtons sont bien placés les guêpes qui entrent, & celles qui sortent, ne sçauroient guères manquer de s'y poisser 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 contr'elles des meches soufrées, au moyen desquelles on fait périr en différents pays toutes les abeilles d'une ruche pour leur enlever leur cire & leur miel. On aggrandira un peu l'ouverture du trou qui conduit au guépier,

pier, & on fera entrer dans le trou des meches 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 meches ne s'éteignent pas trop vite.



## EXPLICATION DES FIGURES

### DU SEPTIEME MEMOIRE.

#### PLANCHE XVIII.

**L**A Figure 1 est celle d'un frélon de ce pays, de la grandeur des femelles; il a ses ailes supérieures pliées.

Les Figures 2 & 3 représentent deux frélons envoyés d'Egypte par feu M. Granger; ils different entr'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 allongé comme l'ont les mâles.

Les Figures 4 & 5 font voir les parties propres

pres au mâle frêlon de ce pays, très-grossies, 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 *eeee*, 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 *eeee* 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 ceintrées 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 ren-

verfée; les ouvertures des cellules qui naturellement font en embas, fe trouvent ici en enhaut: ils font cenfés être ceux par lesquels finiroit un grand nid; les gâteaux qui les précédoient avoient plus de diametre. Leurs cellules font des plus grandes, de celles qui font destinées à élever les vers qui deviennent des femelles. *p*, pilier ou lien d'un volume confidérable 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 *bb* qui eſt ici en vûë, a de la convexité, l'autre face eſt cependant plate. La convexité vient de ce que les cellules ont un peu plus de diametre 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 embas, ou au moins qu'elle n'étoit pas en enhaut. *o*, l'ouverture ou l'entrée du guêpier. *aa*, ſon enveloppe. *bb*, 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 cifeaux.

feaux. *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. *gh*, 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'élevent 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 petits 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 vû ici par derrière, par le côté où sont les fonds des cellules.

## P L A N C H E XX.

La Figure 1 représente, mais plus petit que grandeur naturelle, un de ces guêpiers de carton construits avec un art surprenant par une petite espece de guêpes des environs de Cayenne. *bb*, branche d'arbre à laquelle il est suspendu. *aa*, espece de tuyau de carton dans lequel la branche est passée. *cc, dd, ee, ii, ff, p*, l'enveloppe du guêpier, ou l'espece de

boîte d'un beau & fort carton, dans laquelle sont renfermés les gâteaux qui donnent les logements 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 *ddd*, il y a intérieurement des gâteaux, quoiqu'on ne puisse pas juger par l'extérieur des endroits où ils sont posés. *p*, porte du guépier.

La Figure 2 est celle d'une des guêpes femelles qui habitent dans le guépier de la figure 1.

La Figure 3 est celle de la guêpe mâle.

La Figure 4 est celle de la guêpe mulet 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 XXI.

La Figure 1 représente un guépier de carton dont la figure étoit peu différente de celle du guépier 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 *ccc*. On a déchiré le fond de ce guépier pour mettre en partie à découvert le dernier des gâteaux logés dans son intérieur. *ff*, origine du fond. *ddd*, ouverture faite

faite au fond par déchirement. En *p* étoit la porte. *g b*, 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 *g b* 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. *f, f*, les deux autres pièces.

La Figure 3 est celle de la guêpe femelle dont la queue est vûë dans la figure 2, très-grossie. *grf*, sa queue dont les trois pièces sont réunies comme elles le sont ordinairement. *gr*, la pièce supérieure. *f*, 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. *b, b*, deux branches d'une espèce de pince. *e, e*, épines placées près du bout de chaque branche. *i, i*, mammelons par lesquels

quels 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 assés 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. *gggg* *hh*. 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. *ll* en marquent une. Les *m, m, m, &c.* sont posées 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 *ci, ci*, on voit l'épaisseur de la boîte de carton. *hh*, partie d'un gâteau, à la surface inférieure ou convexe de laquelle des cellules sont attachées. *ii*, partie d'une autre gâteau qui n'est vûë que par sa surface supérieure & concave; elle est lisse. *p*, la porte de ce gâteau. *q*, la porte du gâteau *hh*. On voit aussi que la surface supérieure de ce dernier gâteau est unie, & n'a aucune cellule.

## PLANCHE XXIII.

La Figure 1 fait voir une motié d'un guépier de carton qui a été coupé en deux par un plan qui a passé par l'axe de ce guépier, & par conséquent, par les portes de tous les gâteaux. Sa forme n'étoit pas précisément la même que celle des guépiers des planches précédentes. *aa*, coupe du tuyau qui recevoit une branche d'arbre. *bb*, le premier gâteau; sur son dessus paroissent les impressions des fonds des cellules, il en paroît quelquefois sur des gâteaux placés plus bas. *cc*, le second gâteau. Chacun des autres est de même marqué par deux lettres semblables. Ainsi *dd*, *ee*, *gg*, &c. sont les autres gâteaux. *p*, *q*, *r*, *s*, *t*, *u*, *x*, *y*, sont la suite, l'enfilade des portes par lesquelles les guêpes peuvent parvenir jusqu'au gâteau supérieur. Depuis que le gâteau *kk* 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 guépier avoient été construites.

## P L A N C H E XXIV.

La Figure 1 représente l'extérieur d'un guépier 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 *aa*, 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. *dd ee*, le corps de la boîte de carton. *fff*, la pièce du fond, dont *p* marque la porte. Tout ce qui est travaillé en brun sur cette enveloppe, est une espèce de moisissûre 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 longtemps exposés aux injures de l'air.

La Figure 2 est celle d'une coupe de la partie supérieure du guépier de la figure 1. Le premier gâteau *dd*, étoit immédiatement attaché au haut de l'enveloppe, & assez mal façonné; mais le second gâteau *ea*, étoit régulièrement construit.

## P L A N C H E XXV.

La Figure 1 est celle d'un guépier composé d'un seul gâteau attaché à une branche d'arbutte, vû par la face antérieure.

La

La Figure 2 montre le gâteau de la figure 1 par sa face postérieure.

Les Figures 3 & 4 représentent la guêpe qui construit les guépiers des deux figures précédentes. Elle a les aîles écartées du corps, fig. 3, & 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 guépier, de ceux qui restent toujours petits, attaché à un brin de paille *p q*. *l*, le lien qui attache & porte le guépier.

La Figure 7 représente un guépier 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 assés 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 siennes 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 cercle; ces cellules se seroient trouvées par la suite dans l'intérieur du gâteau, & auroient eu six pans.

La

La Figure 9 représente un assemblage de quelques cellules encore plus grandes que celles de la figure précédente. Il y en a une *cd* 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

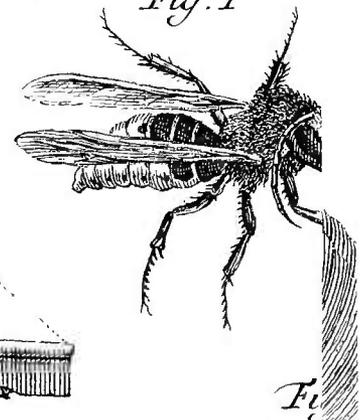


Fig. 6.

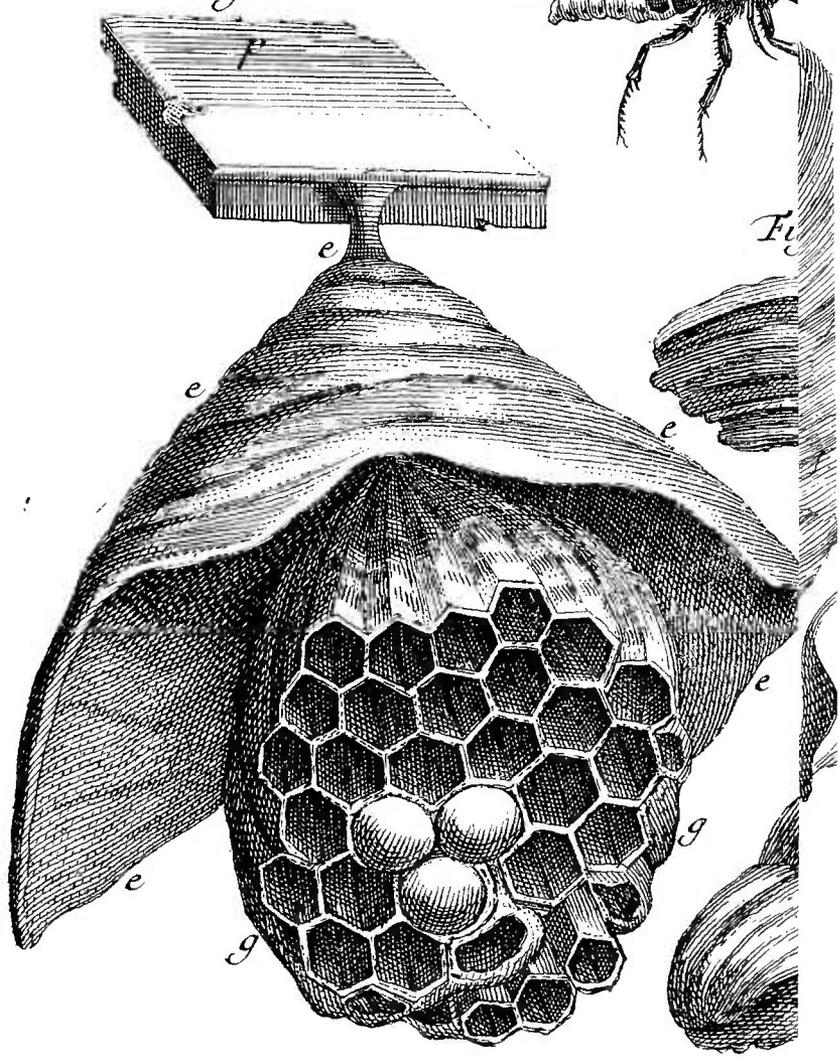
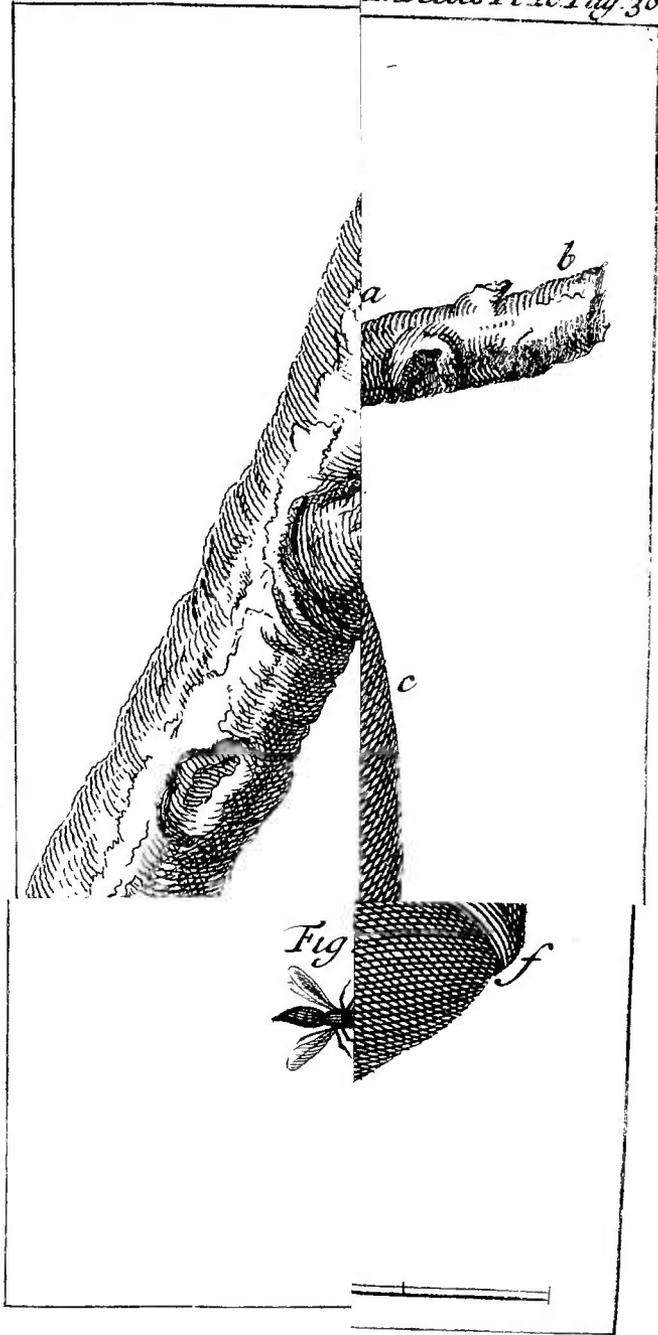




Fig. 1









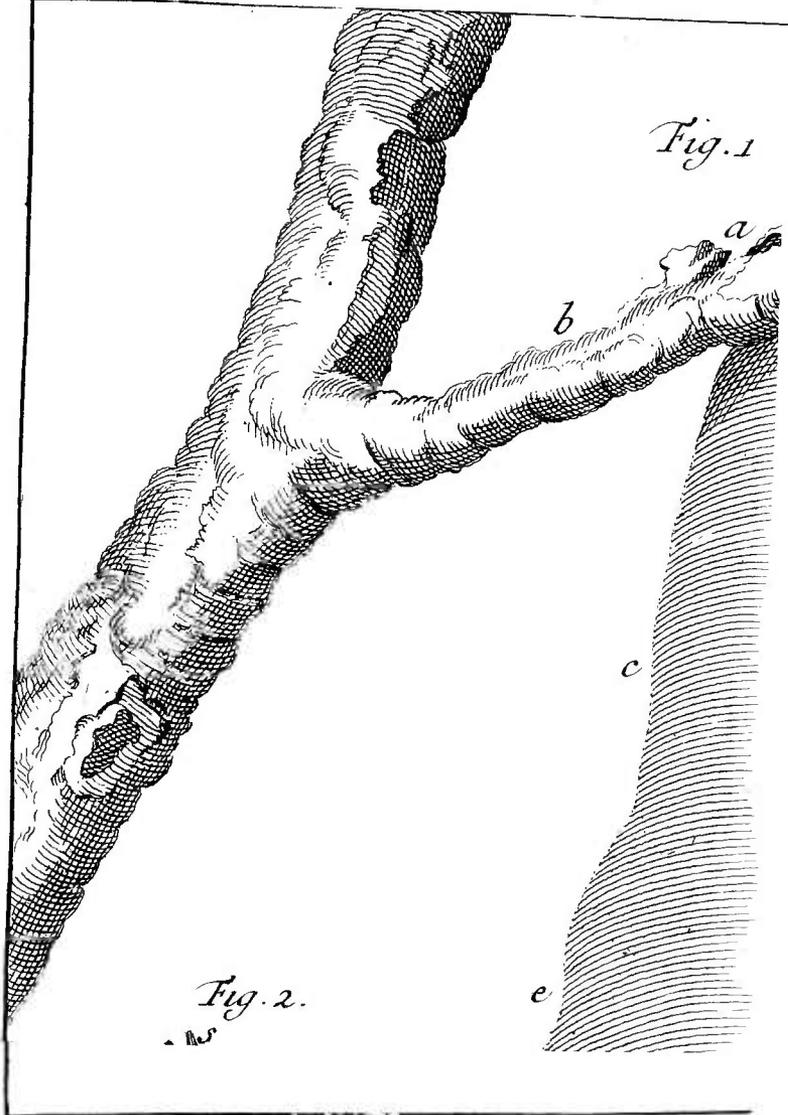


Fig. 1

Fig. 2.

des



Fig. 2.

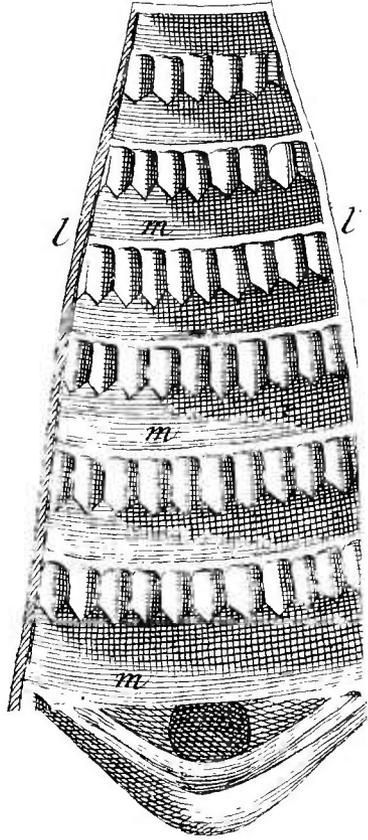
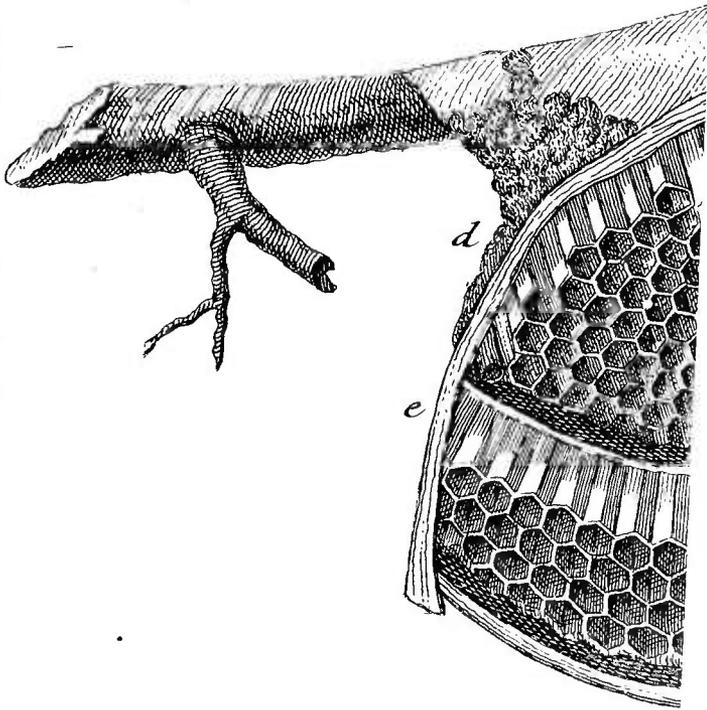




Fig 2.



Eche



Tom

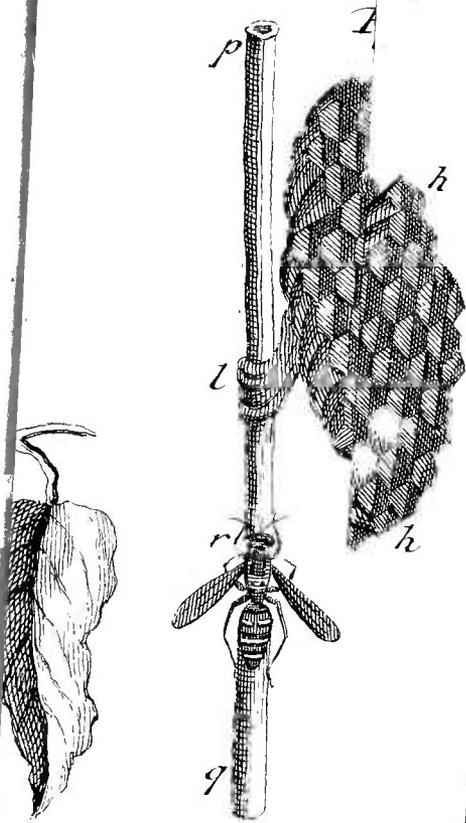
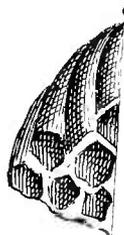
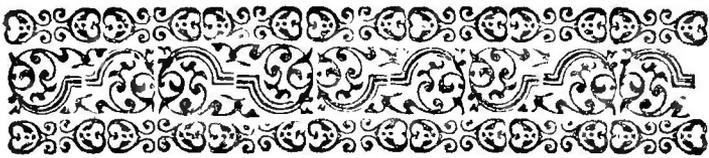


Fig 5







# T A B L E

## DES MEMOIRES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

**P**REFACE, 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 j

**P**REMIER MEMOIRE. Histoire des Bourdons velus ; dont les nids sont de mousse. page 1

**S**ECOND MEMOIRE. Des Abeilles Perce-bois. 47

**T**ROISIEME MEMOIRE. Des Abeilles Mâçonnes. 69

**Q**UATRIEME MEMOIRE. Des Abeilles qui creusent la terre pour y faire leurs nids ; Et des Abeilles coupeuses de feuilles, ou de celles qui font

## TABLE DES MEMOIRES.

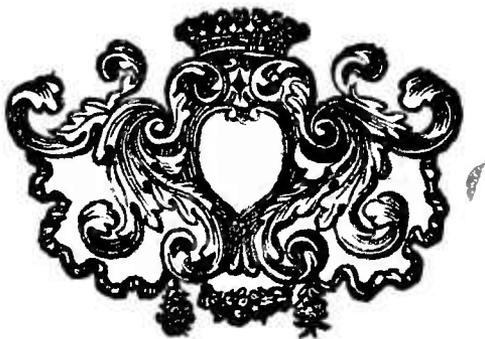
*font de très-jolis nids avec des morceaux de  
feuilles.* 138

CINQUIEME MEMOIRE. *Des Abeilles dont  
les nids sont faits d'especes de membranes soyeu-  
ses; Et des Abeilles tapissières.* 159

SIXIEME MEMOIRE. *Histoire des Guêpes en  
général, & en particulier de celles qui vi-  
vent sous terre en société.* 188

SEPTIEME MEMOIRE. *Des Frêlons, des  
Guêpes cartonnières, & de quelques autres Guê-  
pes qui vivent en société.* 261

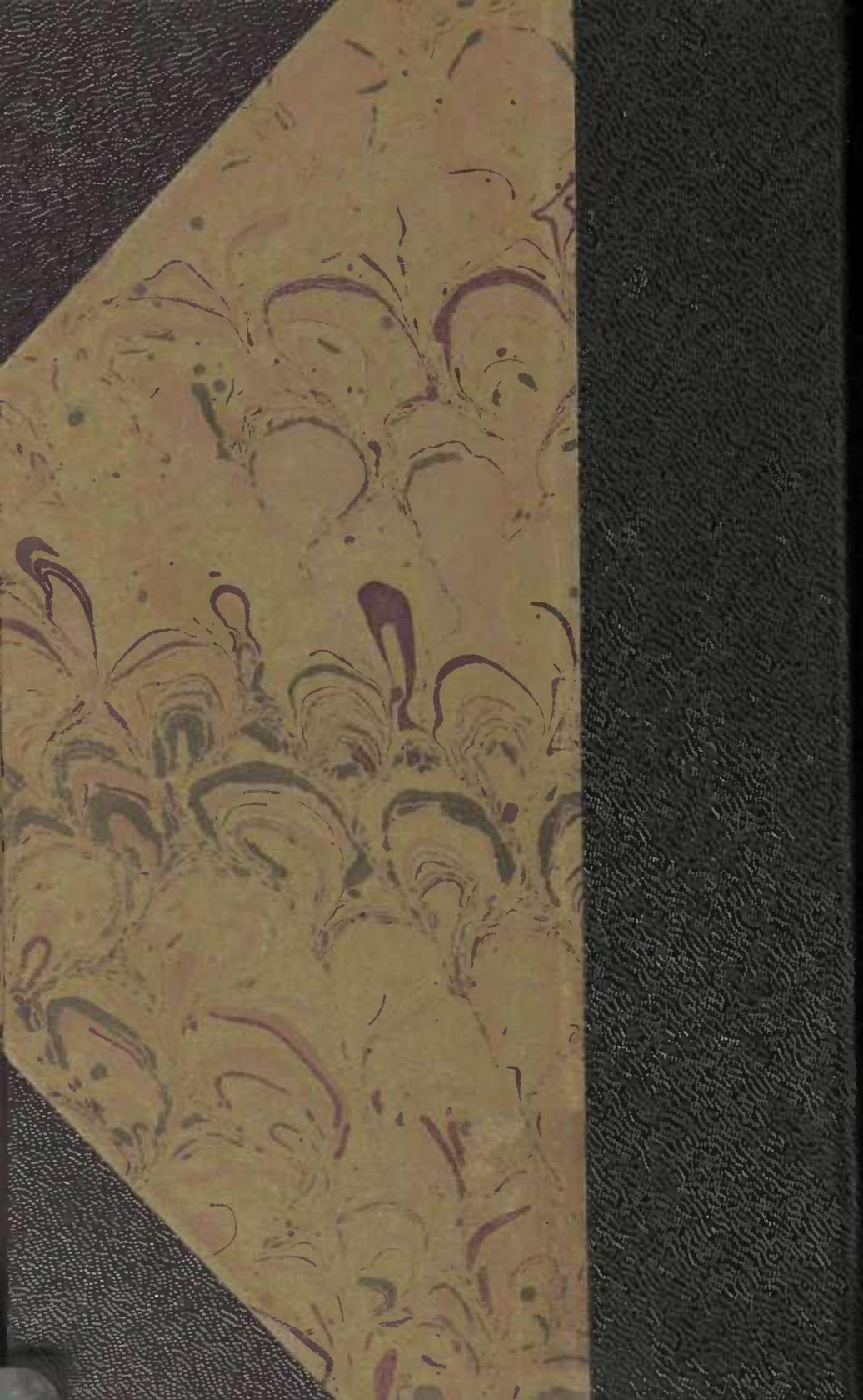
*Fin de la Table de la I. Partie.*











## ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que fazem parte da Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP. Trata-se de uma referência a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

**1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais.** Os livros, textos e imagens que publicamos na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP são de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

**2. Atribuição.** Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

**3. Direitos do autor.** No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente ([dtsibi@usp.br](mailto:dtsibi@usp.br)).