



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, SECONDE PARTIE.

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



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

COLEÇÃO JOHN LANE
BIBLIOTECA FSP/USP

24633/86

MEMOIRES

POUR SERVIR

A L'HISTOIRE

DES INSECTES.

TOME SIXIEME, SECONDE PARTIE.



HUITIEME MEMOIRE.

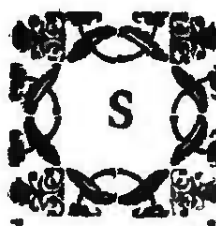
DES GUESPES

SOLITAIRES

EN GENERAL,

ET EN PARTICULIER

DES GUESPES ICHNEUMONS.

 I les Guêpes qui vivent en société le disputent aux mouches à miel en génie, en adresse, en patience à soutenir le travail, & en soins pour leurs petits, celles qui menent une vie solitaire, semblent aussi ne l'avoir voulu céder aux abeilles qui suivent ce genre de vie, en rien de ce qui peut mériter notre admiration à des insectes. Les guêpes solitaires, comme celles

4. MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

des plus grandes républiques, & comme nous, se nourrissent de fruits & de chair. Toutes celles des différentes especes que j'ai observées, sont pour les autres insectes, & sur-tout pour les insectes ailés, ce que sont les oiseaux de proie pour les autres oiseaux. Quelques-unes de ces especes ont été connues pour courageuses & guerrières par les Anciens, qui les ont nommées des guêpes ichneumons.

J'ai déjà eu occasion bien des fois de me servir du terme d'*Ichneumon*; dans le second Tome de cet Ouvrage, je l'ai défini en partie, & j'ai rapporté ce qui a pu déterminer les Anciens à donner à des mouches le nom d'un assés gros quadrupede. J'y ai dit qu'il y a un genre de mouches qui venge toutes les autres de leurs plus redoutables ennemis. Les araignées en attrapent des milliers au moyen de filets faits & tendus avec un art admirable: il y a des mouches moins adroites que les araignées, mais plus courageuses & plus fortes, qui fondent sur elles, comme les oiseaux de rapine fondent sur les plus timides oiseaux. — Le nom d'*ichneumon* a été donné à un quadrupede de la grosseur d'un chat, qui se trouve sur les bords du Nil. C'est un des animaux que les Egyptiens avoient jugé digne de leur adoration, pour les services qu'il leur rendoit, soit en cassant les œufs du crocodile, soit en attaquant le crocodile lui-même, & en venant à bout, à ce qu'ils prétendoient, de lui ronger les intestins. Enfin, dans l'endroit que je cite, j'ai ajouté que les Naturalistes avoient aussi désigné par le même nom d'*ichneumon*, des mouches guer-

guerrrières qui attaquent & tuent les araignées.

Ils en ont étendu la signification à des mouches qui laissent les araignées en paix, & qui auroient plus de rapport avec l'ichneumon quadrupede, en supposant comme vrai, que celui-ci perce le ventre du crocodile; car ces dernières mouches qui font périr beaucoup d'autres insectes, soit sous la forme de chenille ou de ver, soit sous celle de crysalide ou de nymphe, savent pour la plupart percer le corps de l'insecte, & y introduire leurs œufs. Les vers qui en éclosent, trouvent où ils sont nés, & ne trouveroient pas ailleurs, les aliments dont ils ont besoin.

Je n'ai assurément nulle envie de renouveler la dispute que j'ai eue avec les Scavants Journalistes de Trevoux *a*, sur ce qu'après avoir témoigné que le nom d'ichneumon ne leur plaisoit pas, ils m'en avoient fait l'auteur *b*. Ils ont bien voulu convenir depuis qu'il avoit été employé par les anciens Naturalistes *c*; mais en même temps, ils ont prétendu que je lui avois donné une signification plus étendue qu'il ne l'avoit eue jusqu'alors, en comprenant sous les ichneumons, toutes les mouches à quatre aîles, qui, sous la forme de ver, prennent leur accroissement dans le corps des chenilles. Pour me justifier encore sur ce dernier article, je n'avois qu'à les prier de parcourir les notes que Lister a ajoutées au texte de Goëdaert, & l'endroit de

a Tome III. Part. I. Préface, pag. 42. & suiv. *b* Mémoires de Trevoux, Jan. 1737. *c* Mémoires de Trevoux, Oct. 1738.

de l'Histoire de Ray qui traite des guêpes, &c. Après y avoir vû que je ne m'étois servi de ce nom que dans le sens que lui ont donné les Naturalistes qui m'ont précédé, peut-être m'eussent-ils approuvé en ce que j'avois évité de joindre au nom d'ichneumon celui de guêpe, aussi souvent que l'ont fait les deux Auteurs que je viens de citer, parce qu'entre les mouches qu'ils ont appellées guêpes ichneumons, il y en a qui n'ont nullement les caractères des guêpes. Malgré l'éloignement que je puis avoir pour les discussions qui n'ont rien d'intéressant pour le public, & que j'ai assés témoigné, en consentant pendant près de quatre ans qu'on crût que j'avois tort sur un point par rapport auquel il m'étoit si aisé de démontrer que j'avois raison, je n'ai pu m'empêcher de rappeler la dispute dont il vient d'être parlé; elle a prouvé que les différentes significations du mot ichneumon n'avoient pas été assés déterminées; & il est essentiel qu'elles le soient par rapport à ce Mémoire & au suivant, si l'on ne veut pas que des mouches de genres très-différents soient souvent confonduës sous un même nom.

L'ordre que nous voulons établir, demande qu'on sçache qu'il y a des guêpes proprement dites, des guêpes ichneumons, & des mouches ichneumons qui ne sont pas guêpes. Les deux derniers Mémoires nous ont assés fait connoître les guêpes proprement dites; nous ne laisserons ce nom qu'aux mouches qui, comme celles dont il y a été fait mention, ont une bouche allongée, au-dessus de laquelle sont deux dents, & dont les femelles & les mulets
logent

logent dans le bout de leur corps un aiguillon affés semblable à celui des abeilles, & qu'elles en font sortir quand il leur plaît; & enfin, qui ont chacune de leurs aîles supérieures pliée en deux.

Les guêpes qui font pour nous des guêpes ichneumons *a*, différent principalement des autres, parce qu'elles n'ont point leurs aîles supérieures pliées en deux; elles ont d'ailleurs un aiguillon semblable à celui des guêpes ordinaires.

Enfin, nous donnerons simplement le nom d'ichneumons à des mouches *b* dont les aîles supérieures ne sont pas pliées en deux, & dont les unes ont au derrière une tarrière, & les autres un aiguillon, mais qui ne tiennent pas cet instrument caché dans leur corps, comme l'aiguillon des guêpes & celui des abeilles le font dans les leurs. Les unes le portent entièrement hors de leur corps, il leur fait une longue queue *c*; & les autres *d* le logent dans une coulisse taillée pour le recevoir *e*, dans leurs derniers anneaux.

Nous ne devons pas oublier de faire mention encore d'une particularité commune aux mouches ichneumons & aux guêpes ichneumons, c'est que les unes & les autres agitent continuellement leurs antennes, elles leur font faire des vibrations fréquentes & peu interrompues; ce qui a déterminé Jungius, comme nous l'avons dit ailleurs, à appeller les premières des vibrantes. Il est ordinaire encore aux guêpes

a Pl. 26. fig. 19. & pl. 28. fig. 1.
11 & 16.
& 14. *qt.*

c Pl. 31. fig. 1 & 8.

e Fig. 17. *eo.*

b Pl. 29. fig. 10,

d Pl. 30. fig. 13.

ichneumons, mais sur-tout aux ichneumons, de faire faire à leurs aîles, lors même qu'elles ne s'en servent pas pour voler, de petits mouvements très-prompts, qui se succèdent les uns aux autres sans interruption. Ce ne sera que dans le Mémoire suivant que nous traiterons des différences remarquables qui se trouvent entre les différentes especes de mouches ichneumons: dans celui-ci, nous commencerons par suivre des guêpes solitaires dans leurs opérations, après quoi nous ferons connoître quelques especes de guêpes ichneumons.

Parmi les guêpes solitaires, comme parmi les abeilles qui ne vivent pas en société, il y en a des especes qui déposent chacun de leurs œufs dans un trou cylindrique. Les unes creusent ces trous dans de la terre ordinaire, & les autres les creusent dans des sables gras. Il y en a qui choisissent par préférence le mortier terreux qui sert à lier à la campagne les murs des jardins. Des vûes dont d'autres insectes étoient l'objet, m'avoient engagé à recouvrir d'un sable gras l'intérieur de quelques trous réservés dans un mur solidement bâti à chaux & à sable; j'en avois fait de grandes loges pour des formica-leo. J'avois eu aussi des raisons de revêtir le contour de ces niches du même sable. L'enduit que j'avois appliqué tant autour du trou que dans la partie de sa voute la plus proche du dehors, plut à une especes de nos guêpes solitaires: pendant plusieurs années de suite, elles s'y sont renduës en grand nombre, elles y ont percé une très-grande quantité de trous, de sorte que j'ai eu toute la facilité que je pouvois desirer pour observer leurs façons d'agir, qui

qui méritent d'autant plus d'être détaillées, qu'elles sont propres à nous mettre au fait de celles de plusieurs autres especes de ces sortes de mouches.

Celles *a* dont je vais donner l'histoire, sont un peu plus petites que les mulets des guêpes qui construisent leurs guêpiers sous terre. Le filet par lequel leur corcelet est joint au corps, est plus long & plus visible; leur corps moins applati, tient plus de la figure d'un grain de chapelet un peu oblong. Le noir est leur couleur dominante. Le contour postérieur de chacun de leurs anneaux, est pourtant bordé de jaune; les bouts de leurs jambes sont aussi de cette dernière couleur. C'est vers la fin de May que ces guêpes se mettent à l'ouvrage, & on en peut voir d'occupées à travailler pendant tout le mois de Juin. Quoique leur vrai objet ne soit que de creuser dans le sable un trou profond de quelques pouces, & dont le diamètre surpasse peu celui de leur corps, on leur en croiroit un autre, car pour parvenir à faire ce trou, elles construisent en-dehors un tuyau creux *b*, qui a pour base le contour de l'entrée du trou, & qui, après avoir suivi une direction perpendiculaire au plan où est cette ouverture, se contourne en embas.

Ce tuyau s'allonge à mesure que le trou devient plus profond; il est fait du sable qui en a été tiré: il semble un ouvrage de conséquence, il paroît travaillé avec art, il est comme fait en filigrane grossier, ou en espee de guillochis. Il est formé par de gros filets grainés,

tor-

a Pl. 26. fig. 2.

b Pl. 26. fig. 1. *t, t, n.*

A 5

tortueux qui ne se touchent pas par-tout ; les vuides qu'ils laissent entr'eux , font paroître le tuyau construit avec art. Chaque tuyau n'est pourtant pas fait pour durer ; nous verrons bientôt qu'il ne servira de rien au ver à qui la guêpe travaille à faire un logement ; il n'est qu'une sorte d'échaffaudage , au moyen duquel les manœuvres de celle-ci font plus promptes & plus sûres.

Quoique je connusse les deux dents de ces mouches pour de fort bons instruments , & capables d'entamer des corps très-durs , l'ouvrage qu'elles avoient à faire me paroissoit rude pour elles. Le sable contre lequel elles avoient à agir , ne le cédoit guères en dureté à de la pierre commune , au moins les ongles attaquoient avec peu de succès sa couche extérieure , qui étoit plus desséchée que le reste par les rayons du Soleil. Mais étant parvenu à observer plusieurs de ces ouvrières dans un moment où j'avois envie de les saisir , dans celui où elles commençoient à ouvrir un trou , elles m'apprirent qu'elles n'avoient pas besoin de mettre leurs dents à une aussi forte épreuve que je l'avois cru ; qu'au moyen d'un expédient très-simple , & auquel cependant je n'avois pas pensé , elles sçavoient rendre la fouille du sable facile. La guêpe commence par ramollir celui qu'elle veut enlever , elle le mouille , en crachant dessus , pour ainsi dire. La bouche verse une ou deux gouttes d'eau qui sont bûës promptement par le sable sur qui elles tombent ; dans l'instant il devient une pâte molle pour les dents qui le ratissent , elles le détachent sans peine. Les deux jam-
bes

bes de la première paire se présentent aussitôt pour réunir dans une petite masse & pétrir un peu celui qui a été détaché; elles en forment une petite pelotte grosse environ comme un grain de groseille.

C'est avec la première pelotte que la guêpe a détachée, qu'elle jette les fondements du tuyau de fable qu'elle s'est proposé de construire en-dehors du trou qu'elle veut creuser. Le fable qu'elle doit tirer pour faire celui-ci, lui fournira toute la matière qui sera employée à bâtir l'autre. Le trou n'est pas encore formé, mais elle s'est déterminée pour l'enceinte qu'elle lui veut donner; & c'est sur une portion de cette enceinte qu'elle porte sa première pelotte de fable ou plutôt de mortier. Là elle la façonne, les dents & les jambes viennent aisément à bout de la contourner, de l'applatir & de lui faire prendre plus de hauteur qu'elle n'en avoit. Cela est fait en un instant. Dans celui qui suit, la guêpe se remet à détacher du fable, & se charge d'une autre pelotte de mortier. Bien-tôt elle parvient à avoir tiré assez de fable pour rendre l'entrée du trou sensible, & pour avoir fait la base du tuyau *a*.

Mais l'ouvrage ne peut aller vite, qu'autant que la guêpe est en état d'humecter le fable. La quantité de la liqueur nécessaire qu'elle peut avoir mise en provision dans son corps, ne sçauroit être grande, vû la capacité du lieu où elle est contenuë: aussi est-elle bien-tôt épuisée, elle l'est au bout de deux ou trois mi-

minutes. J'ai lieu de le croire ainsi, parce qu'après chaque intervalle d'une aussi petite durée, je voyois la mouche s'envoler. Je ne sçais si elle alloit tout simplement se charger de l'eau de quelque ruisseau, ou si elle alloit tirer de quelque plante ou de quelque fruit une eau plus gluante; ce que je sçais mieux; c'est qu'elle tarδοit très-peu à revenir à son atelier, & à y travailler avec une nouvelle ardeur & un nouveau succès. J'en ai observé une qui, dans une heure ou environ, parvint à donner au trou une profondeur égale à la longueur de son corps, & qui éleva sur son bord un tuyau aussi haut que le trou étoit profond.

Son activité continua à être la même, & peut-être devint plus grande par la suite. Je commençai à la voir à l'ouvrage à dix heures du matin; après l'avoir considérée jusqu'à onze heures, je me trouvai assez instruit de ses manœuvres, je la quittai, mais je retournai à une heure après midi pour voir ce qu'elle avoit fait pendant mon absence. Le tuyau étoit alors élevé de deux pouces, & elle continuoit encore à approfondir le trou qui étoit au-dessous.

La même guêpe fait successivement plusieurs trous. Il ne m'a pas paru qu'elle eût de règle fixe par rapport à la profondeur qu'elle leur donne. J'en ai trouvé dont le fond étoit à plus de quatre pouces de l'ouverture, & dans d'autres le fond n'en étoit distant que de deux ou trois pouces. Elles ne donnent pas aussi la même longueur à chacun des tuyaux qu'elles bâtissent en-dehors de chaque trou, elles en varient

rient même la courbûre. Sur tel trou on voit un tuyau qui est deux ou trois fois plus long que celui d'un autre : ce n'est pas toujours parce que le trou a été creusé peu avant, que le tuyau est court, & ce n'est pas que la guêpe n'eût eu à sa disposition plus de mortier qu'il n'en eût fallu pour le rendre égal aux plus longs. J'ai observé une guêpe qui s'étoit contentée de donner au tuyau un peu plus d'un pouce de longueur, & qui ne lui en vouloit pas davantage, quoiqu'elle eût pu aisément le prolonger. Ce qui me prouva qu'elle le pouvoit, c'est que de temps en temps je la voyois arriver de l'intérieur du trou, à l'ouverture du tuyau, chargée d'une petite pelotte de mortier, elle avançoit seulement sa tête par-delà le bord, & jettoit aussi-tôt sa pelotte, qui tomboit à terre : cela fait, elle retournoit dans le trou, elle alloit continuer de fouiller, & revenoit bien-tôt chargée d'une autre pelotte qu'elle jettoit en-dehors, comme elle y avoit jetté la première. Aussi ai-je observé souvent une quantité considérable de décombres *a* au pied de certains tuyaux qui s'élevoient au-dessus des trous percés dans un sable dont la couche supérieure étoit horizontale. Là, il y avoit une espece de tablette qui recevoit les pelottes qui feroient tombées à terre, si elles eussent été jettées hors des tuyaux *b* appliqués contre un mur ordinaire. Une guêpe dont j'ai parlé ci-devant, celle que je ne cessai d'observer pendant une heure, & qui en trois heures avoit donné plus de deux pouces de longueur au tuyau,

a Pl. 26. fig. 1. *d*.

b *u*.
A 7

yau, ne lui en voulut pas davantage : je la vis ensuite jeter en-dehors les pelottes de mortier qu'elle apportoit jusqu'à son ouverture.

La fin pour laquelle le trou est percé dans un massif de sable, ne sçauroit paroître équivoque. Il est assés clair, & on n'a pas besoin d'attendre que la suite des opérations de la guêpe l'apprenne, que ce trou est destiné à recevoir un œuf, & à loger le ver qui en doit éclore. Mais on ne voit pas de même à quelle fin la mouche bâtit le tuyau de sable, dont la construction semble demander beaucoup plus d'art, que la façon de percer un trou. En continuant de suivre une guêpe jusqu'à ce que son ouvrage soit complet, on reconnoitra au moins un des usages auxquels le tuyau lui est nécessaire. On verra qu'il n'est précisément pour elle que ce qu'un tas de moëllons bien arrangés est pour des maçons qui bâtissent un mur. Tout le trou qu'elle a creusé ne doit pas servir de logement au ver qui doit naître dedans, une portion de ce trou lui en donnera un suffisamment spacieux ; il a cependant été nécessaire qu'il fût fouillé jusqu'à une certaine profondeur, afin que le ver ne se trouvât pas exposé à une chaleur trop grande lorsque les rayons du Soleil tomberoient sur la couche extérieure du sable. Le ver ne doit habiter que le fond du trou ; la guêpe sçait la grandeur de la capacité qu'elle doit laisser vuide, & elle la conserve, mais elle bouche tout le reste, elle fait rentrer dans la partie supérieure du trou le sable qu'elle en a ôté. C'est pour avoir ce sable sous sa main, pour ainsi dire, qu'elle a formé un tuyau de celui qu'elle ôtoit ; car elle va par
la

la suite ronger le bout de ce tuyau après l'avoir mouillé : elle se charge d'une petite pelotte de mortier qu'elle porte dans le trou ; avec des pelottes de mortier qu'elle va prendre les unes après les autres, & qu'elle ne manque pas de porter dans le trou, elle le rebouche, & il devient aussi exactement fermé qu'il l'étoit avant qu'elle eût commencé à l'ouvrir.

La guêpe employe ainsi peu - à - peu la plus grande partie du sable qu'elle avoit mis en tuyau. Il y a tel tuyau qu'elle réduit à n'avoir pas une ligne, & d'autres une demi-ligne de hauteur. Mais on demandera pourquoi elle se donne la peine de former ainsi un tuyau, s'il n'eût pas suffi de laisser ce sable amoncelé près du bord du trou ! Quand on l'a vû occupée à faire ce tuyau, c'est un travail qui paroît n'être rien pour elle : elle n'a guères plus de peine à attacher au bout du tuyau commencé sa petite masse de mortier, qu'à la jeter dehors ; il lui est plus facile de disposer ces petites masses en tuyau, qu'il ne lui seroit de les arranger en tas sur un mur vertical *a*, tels que sont ceux d'où partent la plupart des tuyaux *b*. D'ailleurs, lorsqu'elle veut prendre du sable pour le reporter dans le trou, il lui est plus aisé de le détacher & de s'en charger, qu'il ne le seroit s'il se trouvoit en masse, même autour de son entrée, comme il pourroit s'y trouver lorsque le trou est percé dans une espèce de tablette horizontale *c*.

J'en ai vû quelques-unes qui n'ayant pas construit des tuyaux d'une longueur suffisante,

a Pl. 26. fig. 1. *b m m b*, *b n*. *c a b b a*.

16 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

te, étoient obligées d'aller prendre du sable dans les décombres qu'elles avoient jettées hors du trou.

Ce tuyau a peut-être encore d'autres usages. Pendant que la guêpe est en course, quelque mouche ichneumon pourroit aller déposer elle-même dans le nid un œuf fatal à celui de la guêpe: ces fortes de mouches sont continuellement à l'affût de pareilles occasions. L'ichneumon ne s'aventure pas si volontiers à s'introduire dans le trou, quand pour y arriver il lui faut faire un plus long chemin, passer par un tuyau qui ne lui permet pas de voir si la guêpe est absente. J'en ai pourtant observé un quelquefois dont le corps est d'un rouge cuivré & doré, qui, après avoir beaucoup hésité, tourné & retourné autour de l'ouverture du tuyau, entroit dedans; mais j'ai vû aussi quelquefois qu'il avoit mal pris son temps: la guêpe venoit au-devant de l'ichneumon qui la croyoit absente, & il ne restoit à celui-ci que de prendre promptement la fuite.

Lorsqu'une de nos guêpes a muré un des trous, une des cellules de sable à laquelle elle a confié un œuf, elle est apparemment tranquille sur le sort du ver qui en doit sortir; elle sçait qu'elle a pourvû à tout ce qui lui est nécessaire, que rien ne lui manquera. Si pour lui porter la becquée, il falloit s'ouvrir plusieurs fois chaque jour sa cellule, ce seroit un travail auquel elle ne sçauroit suffire. Les précautions qu'elle prend pour le nourrir, doivent donc être les mêmes que celles auxquelles ont recours en pareil cas plusieurs especes d'abeilles solitaires que les Mémoires précédents

cédents ont fait connoître. Elle renferme avec l'œuf la provision d'aliments qui suffira pour faire croître le ver jusqu'à ce qu'il soit en état de se transformer. Mais quelle est la sorte d'aliments dont elle lui fait une provision ? Je ne pouvois manquer d'être curieux de le sçavoir & il m'étoit bien aisé de m'en instruire : il n'y avoit qu'à dégrader les couches de sable où j'avois vû creuser & ensuite sceller des trous. Pour déranger le moins qu'il seroit possible, la forme de ceux dont je mettrois l'intérieur à découvert, j'avois recours à l'expédient dont j'avois vû ces mêmes guêpes se servir ; je mouillois le sable : il m'étoit aisé alors d'en emporter avec un couteau des tranches aussi minces que je les voulois ; & lorsque quelqu'une commençoit à me laisser voir un peu dans l'intérieur d'un trou, je parvenois sans peine à ouvrir l'espece de tuyau de sable dans sa longueur, sans rien déplacer de ce qui étoit dans sa capacité.

Ces trous méritoient d'être ouverts avec les précautions dont je viens de parler. La cavité qui y avoit été réservée, n'avoit qu'environ sept à huit lignes de longueur ; elle étoit entièrement & singulièrement remplie dans ceux dont la partie supérieure n'étoit bouchée que depuis un ou deux jours. Toute cette cavité étoit occupée par des anneaux verts mis les uns au-dessus des autres *a*. Dans quelques-unes la file étoit de douze anneaux, & dans d'autres seulement de huit à dix. Chaque anneau

a Pl. 26. fig. 7. *ab*.

neau n'étoit pas de l'espece des nôtres, il étoit formé par un ver roulé, & appliqué exactement par le côté du dos, contre les parois du trou. Ces vers ainsi posés par lits, les uns au-dessus des autres, & même pressés les uns contre les autres, quoique pleins de vie, n'avoient pas la liberté de se mouvoir.

Mais pourquoi ces vers étoient-ils ainsi arrangés en pile, pourquoi même étoient-ils là ? Il est aisé de le deviner, mais on ne sçauroit assez l'admirer. Nous l'avons déjà dit, & nous persistons à l'affûrer, notre guêpe ne laisse qu'un œuf dans chaque trou, dans chaque nid : de cet œuf doit sortir un ver carnacier, mais qui ne s'accommoderoit pas comme le font tant d'autres vers, de chairs corrompuës ; il n'y a que des animaux, & certains animaux vivants, qui soient de son goût : sa mere lui en fait la provision qui lui sera nécessaire pour fournir à son accroissement complet. Elle remplit la petite caverne dans laquelle il va naître, d'animaux qu'il n'aura qu'à dévorer les uns après les autres : quoique leur grandeur surpasse prodigieusement celle qu'il aura au moment de sa naissance, il mangera à son aise celui qu'il se trouvera le plus à portée d'attaquer, sans avoir rien à en craindre, ni même d'être incommodé par ses mouvements, & ainsi des autres, parce que la guêpe les a tous posés & assujettis de façon qu'ils ne sçauroient se mouvoir.

Au reste, l'espece de guêpes que nous considérons, n'est pas la seule qui pourvoye d'une façon si singulière à la subsistance de ses petits. Nous verrons bien-tôt que d'autres especes de guêpes proprement dites, & de guêpes

pès ichneumons, remplissent le nid de chacun de leurs vers d'une sorte de petit gibier qui s'y conserve jusqu'à ce qu'il soit mangé. C'est même une merveille, dont le fond n'a pas été inconnu aux Naturalistes anciens & modernes; mais elle est accompagnée de particularités remarquables qu'on ne s'est pas arrêté peut-être à observer, ou au moins à détailler. Nous allons y suppléer en racontant ce que les guêpes qui les premières nous ont donné occasion de parler de ce fait, nous ont permis de voir; après quoi nous n'aurons qu'à dire en quoi les façons d'agir des autres différent des leurs.

Les vers *a* que je trouvai arrangés par lits dans les différents trous que j'ouvris, étoient tous de la même espèce: ils avoient tout-à-fait l'air de chenilles, à cela près qu'ils étoient entièrement dépourvus de jambes. Leur peau étoit opaque; le verd étoit sa seule couleur, mais il y en avoit de deux nuances qui formoient le long du corps, des rayes dont les unes étoient plus claires, & les autres plus foncées. Des poils blancs & assez courts étoient distribués en grand nombre sur tout leur corps. Leur tête étoit brune, écailleuse & assez semblable à celle des chenilles les plus communes.

Le nid le mieux fourni de ces vers, en avoit douze; mais d'autres en avoient moins, & d'autant moins qu'ils étoient fermés depuis plus long temps. Dans les nids qui étoient assez vieux il ne restoit plus de vers verds; on n'y en trouvoit qu'un de la forme ordinaire à
ceux

a Pl. 26. fig. 8, 9 & 10.

ceux des guêpes *a*, & d'une couleur jaune telle que celle de l'ambre: il avoit acquis tout le volume qu'il devoit prendre; auffi étoit-il venu à bout de manger tous les vers verds que fa mere avoit logés avec lui.

Mais lorsque la cellule étoit toute pleine de vers verds, on n'y trouvoit point encore le ver jaune, ou il étoit si petit qu'il échappoit presque aux yeux.

Enfin, selon qu'il restoit plus ou moins de vers verds dans la cellule, le ver jaune étoit plus petit ou plus grand. Il naît sur le fond du trou, & il commence par percer le côté ou le ventre du ver verd dont il est le plus proche; peu-à-peu il le mange, & quand il n'en reste plus que la peau & la tête écailleuse, ce qui le réduit presque à rien, le ver jaune tire ces débris, les fait descendre sur le fond de la cellule, & va traiter le second ver comme il a fait le premier. C'est ainsi qu'il les mange les uns après les autres. Le ver jaune succe le ver verd avec une grande avidité, il y est si acharné qu'il m'a souvent fallu user de quelque force pour lui faire quitter prise.

Tout ce que le ver de guêpe a à faire dans son nid jusqu'à ce que le temps de sa métamorphose approche, c'est de manger; j'ai voulu me mettre à portée de voir dans quel temps il mangeoit, l'ordre dans lequel il consumoit sa provision de petits animaux, & enfin, ce qu'il lui resteroit à faire quand il auroit tout mangé. J'en logeai un dans un tuyau transparent d'un côté dans toute sa longueur; avec
du

a Fig. 3, 4 & 5.

du fable de même qualité que celui du nid où le ver étoit né, je formai sur un carreau de verre un tuyau de diamètre convenable, & qui ne différoit de celui que le ver avoit habité, qu'en ce qu'il n'avoit pas autant de rondeur, & qu'il n'étoit pas entièrement de fable, un de ses côtés étoit plat & de verre. Le ver que je fis descendre, jusqu'au fond de ce tuyau, étoit très-jeune; à peine avoit-il la grosseur d'une tête d'épingle ordinaire. Mon intention n'étoit pas qu'il fût obligé de jeûner plutôt qu'il ne le voudroit; il n'avoit pas été mieux pourvû d'aliments par sa mere, qu'il le fut par moi: j'introduisis dans son tuyau douze vers verts bien en vie & bien conditionnés, car je remplaçai ceux que j'avois un peu maltraités, en les tirant de son trou, par d'autres dodus & sains, que d'autres trous me fournirent; je les arrangeai par couches comme ils devoient être, les uns au-dessus des autres: je n'y trouvai aucune difficulté, chaque ver se roula de lui-même en anneau, soit que cette position lui fût naturelle, soit que ce fût un pli qu'il eût pris pendant le séjour qu'il avoit fait dans le premier tuyau. Enfin, mon ver de guêpe se trouva très-bien de sa nouvelle habitation: il avoit commencé à l'occuper le 8 de Juin, & le 20 du même mois il étoit parvenu à son dernier terme d'accroissement. Dès le matin de ce dernier jour, je vis qu'il avoit tapissé de soye son logement: la tenture qui étoit appliquée sur le verre, étoit mince, & n'empêchoit pas d'appercevoir le corps du ver; il s'étoit fait une coque plus solide par-tout ailleurs, c'est-à-dire, à l'un & à l'au-

22 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

à l'autre bout, & par-tout où elle étoit appliquée contre les parois de sable plus graveleuses que celles de verre, & dont l'attouchement étoit plus à craindre pour la peau délicate qui le devoit couvrir dans la fuite lorsqu'il seroit nymphe.

En mettant douze vers à sa disposition, je l'avois traité avec prodigalité. La provision que les meres donnent, n'excede jamais ce nombre, & apparemment qu'il en avoit déjà mangé quelques-uns, lorsque je le tirai de son nid : des douze vers il n'en laissa pourtant qu'un, encore ne sçais-je s'il ne l'entamma pas. Je trouvai ce ver verd en-dehors de la coque, qui avoit l'air un peu flasque. Les onze autres vers furent donc mangés en onze jours. Ainsi le ver de guêpe consume environ un ver verd par jour, en supposant que sa faim demande qu'il prenne chaque jour une égale quantité de nourriture.

Je logeai dans un tuyau partie verre & partie sable, un autre ver de guêpe qui étoit déjà gros : c'est celui même qui est dessiné dans la pl. 26, fig. 3. Je crus que c'étoit le bien fournir d'aliments que de lui donner trois vers verds ; il en vint à bout en trois jours ; mais aussi se trouva-t-il alors dans l'état où ils n'ont plus besoin de manger ; dès le troisième jour il travailla à se filer une coque.

La mere guêpe sçait donc exactement jusqu'où doivent aller les besoins de chacun de ses vers, lorsqu'elle ne leur donne à chacun au plus que douze vers verds ; & lorsqu'elle en donne moins à quelques-uns, elle
les

les donne apparemment plus gros, & elle juge de la compensation que le plus grand volume fait avec le plus grand nombre. Elle semble sçavoir plus que tout cela, quand elle se détermine à aller constamment à la chasse d'une seule espece de vers; car les guêpes dont je parle ont construit des nids chés moi pendant plus de dix à douze années consécutives, & il n'y a eu aucune de ces années où je n'aye ouvert plusieurs trous nouvellement bouchés, dans lesquels j'ai trouvé des vers, & toujours de la même espece.

Mais ce qui n'est pas moins à remarquer, c'est que les vers verts y sont tous à peu-près de même âge; le peu de différence qu'il y a dans la grandeur de ceux de différents trous, semble le prouver. La guêpe ne juge donc pas se devoir charger de ceux qui sont encore trop jeunes. J'ose en deviner une raison, & peut-être est-ce la vraie. Ce qui détermine son choix, n'est pas qu'elle multiplieroit ses voyages en portant au nid de plus petits vers, elle a bien autrement à multiplier ses courses dans la campagne pour parvenir à trouver des vers précisément de la grosseur dont elle les veut: elle les choisit dans un âge où ils peuvent soutenir un plus long jeûne sans périr, dans un âge où ils n'ont plus à croître. Si les vers qui doivent rester dans une cellule pendant quinze jours, y périssent dès le lendemain ou au bout de peu de jours, elle deviendroit bientôt un vrai cloaque dans lequel le ver chéri seroit étouffé, & où du moins il n'auroit plus que des corps pourris pour se nourrir; au lieu que la vie des vers verts peut être prolongée
jus-

24 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

jusqu'au temps où ils doivent être mangés. J'ai ouvert des nids dans lesquels il ne restoit plus qu'un ou deux de ces vers, ils y étoient encore pleins de vie, ils ne paroissoient pas même y avoir dépéri malgré leur long jeûne, ce qui n'est pas surprenant, s'ils étoient près du temps de leur métamorphose.

La manière dont la guêpe les entasse, a un avantage dont nous avons déjà parlé, ils se laissent manger sans se remuer, & sans le pouvoir faire. Il importe encore au ver de la guêpe, pour une autre raison, qu'ils soient à l'étroit, qu'ils remplissent bien la cavité du trou, par-là le ver vorace est forcé d'user avec économie de sa provision d'aliments. S'il pouvoit aller librement jusques aux insectes les plus éloignés du fond du trou, peut-être que par gourmandise ou par friandise il les entammeroit tous les uns après les autres, avant que d'avoir fini d'en manger un seul entier; il se mettroit bien-tôt dans le cas de n'avoir plus pour se nourrir que des vers morts & corrompus.

Si la disposition que les vers verts ont à se rouler en anneau, donne de la facilité à la guêpe pour les bien arranger dans une cellule, il en naît un inconvénient auquel elle sçait remédier. Le tuyau par lequel elle arrive au trou creusé dans le sable, & le trou même, n'ont guères plus de diametre que le corps de la mouche : comment peut-elle donc entrer dans le tuyau, le parcourir en tenant un ver roulé, soit entre ses dents, soit entre ses jambes?

J'ai été attentif à observer de ces guêpes
dans

dans le temps qu'elles se rendoient à des trous à qui il ne manquoit rien du côté de la profondeur. Chacune y arrivoit chargée d'une proie semblable & dont le poids étoit peu inférieur au sien : elle tenoit la tête d'un ver verd entre ses dents ; & ses jambes étoient occupées à obliger ce ver à rester étendu tout le long de son corcelet & de son ventre. Ainsi malgré l'inclination qu'il a à se rouler, elle le forçoit d'être allongé. Le ver appliqué & assujetti de la sorte contre le corps de la mouche, augmentoit peu le volume de celle-ci ; elle enfiloit le tuyau avec autant de facilité que lorsqu'elle y entroit à vuide. On imagine assés que parvenuë au fond du trou, elle n'avoit qu'à laisser le ver en liberté, pour qu'il s'y contournât en anneau : il ne restoit à la mouche qu'à le presser pour l'approcher assés près du fond de la cellule, s'il étoit le premier qui y eût été porté, ou, si d'autres vers y étoient déjà arrangés, qu'à l'obliger à s'appliquer sur le dernier. Là, ces vers plus pacifiques que des agneaux, qui n'ont besoin de prendre aucune nourriture, & qui naturellement passeroient peut-être un certain nombre de jours dans un parfait repos ; là, dis-je, ils se trouvent bien, & attendant apparemment, sans le prévoir, le moment où ils doivent être mangés. Au reste, la guêpe qui les a apportés, a évité autant qu'il étoit en elle de leur faire du mal. Je ne sçais pourtant si ceux dont j'ai pu disposer, n'avoient pas été privés trop-tôt de nourriture, ou s'ils n'avoient point souffert dans le trou ; j'ai lieu de soupçonner l'un ou l'autre : plusieurs de ceux que j'ai sauvés

des dents du ver carnacier ont été mis dans des poudriers bien fermés; ils n'y ont pourtant pas satisfait la curiosité que j'avois de connoître l'insecte en lequel ils se transforment: je suis incertain s'il est une mouche ou un scarabé; tous ont péri sans subir aucune transformation.

La coque que se file le ver de guêpe, est d'un tissu ferré, ordinairement adhérente au sable, & de couleur brune: c'est un logement où il doit rester dix à onze mois, tant sous sa première forme, que sous celle de nymphe. Je crois qu'ils ne prennent cette dernière qu'à la fin de l'Hiver, car vers la fin d'Août, j'ai trouvé dans chaque cellule que j'ai ouverte, le ver qui avoit encore une belle couleur jaune; & ceux que j'ai tenus chés moi dans des tuyaux factices & dans des poudriers, n'étoient pas encore changés en nymphes le 25 de Décembre. Ce n'est que vers la fin de Mai, que la mouche se tire de son dernier fourreau, & qu'elle fait usage de ses dents pour ouvrir sa cellule: j'en ai vû alors qui, après avoir percé le sable, présentoient le bout de leur tete à un trou encore trop petit pour la laisser passer, & que les dents travailloient à aggrandir.

D'autres guêpes de différentes especes, mais qu'il ne m'a pas été permis de suivre dans tous leurs âges & dans toutes leurs opérations, comme il me l'a été par rapport aux précédentes, font aussi à chacun de leurs petits une provision d'insectes qu'elles renferment dans le trou où il doit naître. Mais comme différentes especes de chenilles se nourrissent de différentes feuilles de plantes & d'arbres, que les unes se
laisse-

laisseroient mourir de faim, si on ne leur offroit que des feuilles que les autres rongent avec le plus d'avidité, peut-être aussi que les vers des guêpes de différentes espèces, ont des goûts déterminés pour certaines sortes de gibier. Etant, avant la mi-Mai, proche ce mur du parc de Bercy, dont j'ai déjà parlé à l'occasion d'une espèce d'abeilles, je vis une guêpe plus grosse que celles dont il a été question ci-devant, qui entra dans un trou qu'elle avoit creusé dans la terre qui remplissoit les entre-deux de quelques pierres : j'emportai peu-à-peu des grains de cette terre, & je parvins à mettre à découvert une cavité dans laquelle je trouvai plus de trente chenilles en vie & de même espèce; elles étoient vertes, plus petites que les vers verts dont il a tant été fait mention, & sans doute, destinées à nourrir un seul & unique ver de guêpe. Ces chenilles avoient seize jambes dont les intermédiaires finissoient par une couronne complète de crochets. Une teinte rougeâtre étoit étendue sur le bord des anneaux de quelques-unes, & d'autres avoient pris par-tout une couleur vineuse ou plus rouge. Je les soupçonnai être des chenilles du rosier, je leur offris des feuilles de cet arbruste, je leur donnai aussi des feuilles d'orme & de celles de laitue, mais elles ne mangèrent ni des unes ni des autres, qui, peut-être, n'étoient pas de celles qu'elles ainoient. D'ailleurs, j'eus lieu de croire que ces chenilles qui paroissoient très-saines lorsque je les pris, avoient été blessées en route par des grains d'une terre très-dure qu'on avoit mis avec elles dans le même poudrier.

Des guêpes de la grosseur de celles qui donnent des vers verts à leurs petits, mais sur le corps desquelles le jaune domine davantage, pour nourrir les leurs ne vont ni à la chasse des vers, ni à celle des chenilles. Elles jugent apparemment qu'un gibier d'un tout autre genre est plus au goût de leurs vers: c'est d'araignées qu'elles les pourvoyent. Dans tel trou de ces guêpes j'en ai trouvé sept à huit, & dans d'autres deux seulement, & cela, selon que le ver qui l'habitoit étoit plus jeune ou plus vieux. Dans un trou où je ne trouvai que deux araignées de reste, étoit logé un ver *a* plus long, par rapport à sa grosseur, que ne le sont ceux des guêpes ordinaires; ses anneaux étoient plus plissés, plus entaillés; sa tête, faite comme celle des autres vers de guêpes, avoit deux dents plus sensibles en ce qu'elles étoient un peu plus grandes, & surtout parce qu'elles étoient plus brunes. Les deux araignées qui lui restoit, étoient d'une espèce *b* à longues jambes; le fond de la couleur de leur corps étoit un beau jaune fouetté de noir, sur lequel se trouvoit une raye brune qui alloit de la partie antérieure du corps au derrière. Au reste, plusieurs espèces de guêpes qui ont été observées par des Naturalistes, & entr'autres par le célèbre Vallisnieri, ne donnent à leurs vers pour toute nourriture, que des araignées, & en donnent d'une espèce différente de celle que nous venons de décrire. Il est donc très-probable que chaque espèce de guêpes choisit constamment pour la nourriture

a Pl. 26. fig. 11.

b Fig. 12.

ture de ses petits, des insectes d'un certain genre, c'est-à-dire, que les guêpes qui donnent aux leurs des vers, ne leur donnent jamais des chenilles ou des araignées; & que réciproquement celles qui nourrissent les leurs de chenilles, & celles qui les nourrissent d'araignées, ne les nourrissent jamais de vers. Non seulement il est probable que les guêpes d'une même espèce choisissent constamment pour cette fin des insectes d'un certain genre, il y a de plus beaucoup d'apparence qu'elles se fixent à ceux d'une certaine espèce, ou au moins d'un petit nombre d'espèces du même genre, comme les chenilles sont déterminées à ne manger que certaines espèces de feuilles. Ce qui est certain, au moins, c'est que le même ver a sa provision faite d'une même sorte d'insectes; non seulement on ne trouve point dans son trou des chenilles, des araignées & des vers mêlés ensemble, dans celui où il y a des vers, dans celui où il y a des araignées, & dans celui où il y a des chenilles, il n'y en a ordinairement des unes & des autres, que d'une seule espèce.

C'est aussi de leur chasse que les espèces de guêpes ichneumons, au moins celles que je connois, nourrissent leurs petits: elles portent dans le nid où chacun d'eux doit croître, des insectes entiers & même vivants. M. du Hamel eut occasion d'en observer d'une espèce *a* à Nainvilliers, qui ne m'ont paru différer des guêpes des espèces précédentes qu'en ce qu'elles ne tiennent pas leurs ailes supérieures pliées.

Lo

a Pl. 26. fig. 16.

30 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

Le filet qui joint leur corps au corcelet, est court, mais cependant d'une longueur sensible. Chacun de leurs anneaux est jaune par-dessus, & a une étroite bande noire à l'un & à l'autre de ses bords, à l'antérieur & au postérieur, mais le dessous du ventre est d'un noir luisant; le corcelet & la tête sont de cette dernière couleur. Les antennes sont jaunes à leur origine, & plus des deux tiers de leur longueur sont noirs: c'est au contraire à leur origine, jusque vers la moitié de leur longueur, que les jambes sont noires, excepté aux articulations, qui, comme la moitié restante, sont jaunes.

Des guêpes ichneumons de cette espèce avoient choisi la terre d'une serre de Nainvilliers, pour y creuser des trous voisins les uns des autres. M. du Hamel m'apprit qu'il avoit remarqué de ces guêpes qui entroient dans des trous d'où elles avoient cessé de tirer de la terre, & qui toujours y entroient chargées d'une mouche à deux ailes. On devoit croire que ce n'étoit pas pour elles-mêmes qu'elles portoient sous terre ce que leur chasse leur avoit produit. Je le priai de vouloir bien chercher le ver qui devoit être au fond de chaque trou: il ne manqua pas de l'y trouver; il y en trouva de déjà grands *a*, de prêts à se métamorphoser: ils étoient environnés de débris de mouches, d'ailes, de têtes, de jambes, sortes d'ossements trop durs pour les dents du ver. Mais lorsque celui-ci se construit une coque *b*, il met ces débris à profit, il les employe pour
la

a Pl. 26. fig. 13 & 14.

b Fig. 15.

la rendre plus solide: ce n'est qu'avec des ailes, des têtes & des jambes de mouches, liées ensemble par des fils de soye, qu'il en compose l'enveloppe extérieure qui reste toujours très-raboteuse; il lui suffit de rendre lisses & unies les parois intérieures de son logement.

Il a semblé à M. du Hamel que les meres guêpes dont nous parlons, nourrissoient leurs petits au jour la journée, qu'elles ne leur faisoient point, comme nous l'avons vû pratiquer à celles de plusieurs autres especes, une provision pour tout le temps où ils doivent croître sous la forme de ver.

Ces mêmes enduits *a* de sable gras que j'avois donnés à un mur, & dans lesquels des guêpes dont il a été parlé ci-devant, déposèrent leurs œufs pendant plusieurs années de suite, plurent aussi une année à quelques guêpes ichneumons de couleur brune, à corps plus allongé que celui des guêpes ordinaires, & qui a un long étranglement, par le bout duquel il se joint au corcelet. J'en surpris deux à la fois pendant qu'elles creusoient le sable en deux endroits différents; chacune restoit peu dans le trou qu'elle vouloit rendre plus profond, elle en sortoit en tenant entre ses dents une petite masse de sable, qu'elle alloit jeter à une distance de quelques pas seulement. La pratique de celles-ci, n'est pas d'élever sur le bord du trou un tuyau fait du sable qui a été détaché. Chacune, après avoir travaillé pendant plusieurs jours à creuser, boucha l'entrée & partie de son trou avec un sable d'une

COU-

a Fig. 1. *b m m b*,

leur différente de celui qui en avoit été tiré, ce dernier étoit verdâtre, & l'autre étoit gris. Ce fut vers la fin de Mai que je les vis pour la première fois se mettre à l'ouvrage, & le 7 Juin je me déterminai à ouvrir un des trous qui avoient été bouchés; il l'étoit dans une longueur d'un pouce ou environ, au bout de laquelle il se divisoit en plusieurs branches, dont je parvins à mettre quatre à découvert. Chaque branche étoit une espece de cul-de-sac où un ver de la guêpe ichneumon se trouvoit logé; c'étoit un magasin bien pourvû de victuailles. Celles qui y avoient été mises, étoient des araignées mortes pour la plûpart, mais encore fraîches & entières. A peine avoient-elles la moitié de la grandeur à laquelle elles auroient dû parvenir. Ces araignées étoient d'une des especes qui renferment leurs œufs dans une belle & grosse coque de foye, & qui font des toiles à rayons dirigés vers un centre, &, ce qui les caractérise davantage, qui ont sur le corps une croix blanche, & dont le reste de la couleur dominante est un brun jaunâtre. Dans un des logements je ne trouvai que trois araignées, mais j'en tirai cinq à six de chacun des autres, parmi lesquelles j'en trouvai une d'une espece dont les jambes sont plus longues que les jambes de celles de l'autre espece. Je ne tirai pas hors des trous les mieux fournis toutes les araignées qui y étoient; je craignis d'inquiéter trop, ou plutôt de blesser le ver qui occupoit le fond de chaque cellule: je leur rendis à chacun ce que je leur avois ôté, & pris soin de reboucher ce que j'avois ouvert, espérant les avoir eu-

ensuite sous la forme de nymphe & sous celle de mouche; mais je leur fis plus de mal apparemment que je ne l'avois pensé, car ils ne parvinrent pas à se transformer.

Plusieurs especes de simples guêpes, & de guêpes ichneumons, ont le même titre pour porter le nom de perce-bois que les abeilles auxquelles nous l'avons donné *a*. D'une de ces courses que fait M. Guetard, en intention de me trouver des matériaux pour enrichir l'Histoire des Insectes, il m'apporta à la fin de Juin plusieurs bâtons de bois de chêne qu'il avoit ramassés aux pieds des arbres dont le vent les avoit aisément fait tomber, parce qu'ils étoient pourris en partie. En ayant rompu quelques-uns *b* en long, il y remarqua avec surprise, des cavités remplies par des mouches d'une assez jolie espece *c*. Ce que je sçavois du génie des guêpes ichneumons, ne me permettoit pas de rester dans l'incertitude sur la cause de ce fait. Au fond du premier trou que j'examinai, je trouvai un œuf oblong d'un blanc jaunâtre. Je ne doutai pas que les mouches n'eussent été apportées & entassées dans le trou pour nourrir le ver qui devoit sortir de cet œuf. Je ne tardai guères ensuite à fendre en divers sens le morceau de bois où étoit ce nid, & à en fendre plusieurs des autres qui avoient été apportés; ils renfermoient de vrais trésors, pour qui des objets propres à étendre nos connoissances, sont des richesses. Ces différents morceaux de bois, & quel-

a Mém. 3.
c Fig. 1. *l*.

b Pl. 27. fig. 1, 2, 3 & 5.

34 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

quelques fois le même, avoient plusieurs nichées *a* remplies de six différentes sortes d'insectes mis en pile; mais tous ceux d'une même nichée, étoient de la même espèce. Les unes n'étoient pleines que de mouches à deux ailes *b* assez semblables à celles de nos appartemens, par la forme & la grandeur. D'autres l'étoient de mouches à deux ailes *b* plus grandes, & dont le corps va en diminuant de grosseur depuis son origine, pour se terminer en pointe. Dans d'autres cellules on ne voyoit encore que des mouches à deux ailes *c* peu inférieures en grandeur aux précédentes, & de même forme, mais qui en différoient sensiblement, parce que leurs ailes étoient tachetées de brun. Des mouches encore à deux ailes *d*, mais plus rares qu'aucune des précédentes, avoient été portées dans d'autres trous, elles étoient d'une espèce remarquable en ce que la plus grande partie de chacune de leurs ailes est opaque, on n'y voit qu'une bande transparente proche de la base; le reste de chaque aile est aussi noir que le sont toutes les parties extérieures de la même mouche, dont le noir est beau: d'ailleurs, les ailes de ces mouches ont une figure différente de celle des ailes des mouches plus communes; leur base a une longueur que n'ont pas des ailes plus grandes. D'autres cellules *e* n'étoient remplies que de tipules *f* assez petites, dont le corps, le corcelet & la tête sont du plus beau vert, & qui portent sur leur tête un joli pennache. Enfin, je ne trou-

a Fig. 1. *l*; *k*. fig. 2. *t*; *z*. &c. *b* Pl. 27. fig. 11,
c Fig. 12. *d* Fig. 13. *e* Fig. 2. *t*. *f* Fig. 8.

trouvai dans d'autres cellules que de petites chenilles à seize jambes, dont le corps avoit des rayes foibles d'un brun nué.

Sur ce qui a été dit ci-devant, on est fondé à croire qu'il y avoit eu autant d'especes différentes de guêpes, ou de guêpes ichneumons, qui avoient creusé des nids dans ces morceaux de bois, qu'il y avoit eu de différentes especes d'insectes portées dans les nids; & j'eus des preuves incontestables, que trois des nids, au moins, qui contenoient des insectes de trois différentes especes, étoient les ouvrages de trois sortes de guêpes, ou de guêpes ichneumons. Dans plusieurs de ceux *a* où des tipules vertes avoient été entassées, je trouvai un seul ver *b* pour qui cette provision avoit été faite, sa tête étoit écailleuse & de grandeur sensible, la partie antérieure de son corps étoit blancheâtre, ce qui la suivoit étoit verdâtre dans presque tout le reste de son étendue; des grains blancs sembloient semés sur le verd, mais je crois que ces grains étoient dans l'intérieur, & qu'on les rapportoit à la peau transparente, au travers de laquelle on les voyoit. Le ver *c* que je trouvai dans chaque cellule pleine de mouches qui ressembloient à celles de nos appartements, étoit entièrement jaune & opaque, sa tête étoit bien plus petite que celle du précédent; enfin, ses anneaux séparés les uns des autres par des enfoncements plus profonds, n'avoient pas autant de rondeur que ceux du premier; ils avoient des inégalités, des especes de mammons, qui sembloient y marquer des pans. Je trou-

a Fig. 2. *t.*

b Fig. 9 & 10.

c Pl. 27. fig. 6 & 7.

trouvai d'autres vers qui, comme les derniers, avoient des anneaux pleins de rugosités changeantes, mais qui étoient beaucoup plus grands & entièrement blancs: la provision de chacun de ceux-ci étoit faite de ces mouches dont le corps va en diminuant de grosseur depuis son origine jusqu'à son extrémité.

Les trois sortes de vers que je viens de décrire, à qui trois sortes de mouches différentes avoient été données pour se nourrir, étoient donc sorties des œufs de trois espèces de guêpes ou de guêpes ichneumons différentes, & devoient se transformer en des guêpes de ces trois espèces. Je ne pus trouver que des nymphes dans des nids où d'autres insectes avoient été portés. La nymphe étoit renfermée dans une coque de soye *a*. J'observai entre ces coques des variétés propres à prouver que celle qui étoit dans une cellule remplie d'une sorte d'insectes, n'avoit pas été filée par un ver de même espèce que celui qui avoit filé une coque dans une cellule pourvue d'une autre sorte d'insectes. Une de ces coques *b* différoit de l'autre par son tissu plus ferré, par sa couleur plus brune & par le graveleux de sa surface extérieure.

Pendant que j'écris ceci, les nymphes des différents nids sont encore dans leurs coques, d'où elles ne sortiront peut-être que l'année prochaine. Il n'y a encore eu que quelques-unes de celles qui avoient été des vers jaunes *c*, dont la provision de nourriture avoit été faite de mouches semblables à celles de nos appartements

a Fig. 3. *n*.

b Fig. 4.

c Pl. 27. fig. 6 & 7.

ments, il n'y a eu, dis-je, que deux de ces nymphes qui ayent paru encore sous la forme de guêpes ichneumons, fort petites *a*. Leur tête est grosse & seroit entièrement noire, sans deux petits traits jaunes qui partent d'entre les deux antennes & descendent jusqu'à la lèvre supérieure. Le corcelet a aussi quatre taches jaunes à son bord antérieur, & le reste est noir. Le fond de la couleur du corps est aussi un noir luisant; sur chaque anneau il y auroit une bande jaune, si celles du second & du troisième n'étoient pas en partie effacées en-dessus, de sorte que ces deux anneaux ont des plaques noires qu'on ne voit pas aux autres. Les jambes sont jaunes, elles ont seulement une de leurs premières articulations teinte de noir. La transparence des ailes n'empêche pas de démêler qu'elles tirent sur le noir. Les supérieures se croisent l'une l'autre sur le corps & ne se plient jamais.

Les deux ichneumons que je décris, étoient des mâles, & par conséquent dépourvus d'aiguillon. J'ai été surpris de la longueur de deux pièces écailleuses *b* que j'ai fait sortir de leur derrière en le pressant, elles avoient au moins celle de la moitié du corps. Leur figure tenoit de celle des oreilles d'âne, à cela près qu'elles étoient plus applaties. La partie propre au mâle *c*, beaucoup plus courte, sortoit d'entre ces deux pièces, elle étoit formée de deux crochets écailleux assemblés en-dessus par une membrane; le bout de chaque crochet se recourboit vers le ventre. Entre ces deux pié-

a Fig. 14.
& fig. 16. *c*.

b Fig. 15. & 16. *l, l*.

c Fig. 15. *m*,

ces, à l'origine des crochets, paroïssoit une ouverture propre à laisser fortir une partie charnuë, ou au moins de la liqueur.

On aura apparemment peu de regret, peut-être même fera-t-on bien-aïse de ce que j'en'ai pas été en état de décrire en détail les cinq autres especes de guêpes ichneumons, qui doivent naître dans les cinq autres sortes de cellules dont les approvisionnements sont différents. Ce qui est le plus capable ici de plaire à des esprits curieux, en grand, c'est qu'entre différentes especes de mouches qui ont à pourvoir d'insectes leurs petits dont l'inclination est carnacière, chacune connoisse l'espece d'insectes que les siens aiment le mieux, & peut-être la seule qui leur convienne, & la leur donne.

J'ai fait mention ailleurs ^a d'assés grands pucerons que j'avois trouvé empilés dans un morceau de bois: moins au fait alors que je ne le suis à présent du génie de nos mouches chasseuses, je croyois que ce lieu avoit été choisi par les pucerons, qu'ils s'y étoient entassés eux-mêmes; mais il est bien plus vraisemblable qu'ils y avoient été apportés par une mouche, & qu'ils étoient destinés à être la proye de son ver.

Le bois que ces guêpes ont à creuser est, comme il a été dit, si tendre qu'on peut avec la main le diviser en plusieurs pièces selon la longueur; les endroits les plus durs se laissent couper par le plus mauvais couteau. Lorsqu'on a mis à découvert des nids qui y étoient renfermés, on les trouve selon l'âge du ver qui y est logé, remplis de plus ou de moins d'insectes,

^a *Tome III. Part. II. page 71.*

tes. On n'en voit plus que des débris dans chacun de ceux où le ver s'est filé une coque; ces débris sont considérables dans les nids qui ont été remplis de mouches: les ailes, les jambes, la tête & le corcelet de celles-ci y sont souvent en entier. Le fond de chaque trou est lisse, & tel que le bois le doit fournir; mais par-delà la capacité nécessaire pour contenir le ver & sa provision d'aliments, on voit de la sciûre entassée ^a, dont tous les grains sont bien appliqués les uns contre les autres. On sçaura à quelle fin elle y a été mise, dès qu'on se rappellera les procédés des guêpes qui creusent des trous en terre. On a vû qu'après avoir logé des insectes dans une portion d'un long trou, elles remplissent de terre le reste du trou. Ce que celles-ci font avec de la sciûre; elles veulent que leur ver se trouve à une certaine distance de la surface du bois, & le trou qu'il a fallu ouvrir pour les en placer assés loin, a une trop grande capacité. L'excédent de cette capacité est bouché, & doit l'être, parce que le ver ne pourroit soutenir les impressions de l'air extérieur: d'ailleurs, il ne faut pas laisser la liberté au gibier dont on lui a fait une provision, de s'échapper. Assés souvent la sciûre est aussi employée pour séparer deux nids qui peuvent se trouver à la file dans un même trou: elle forme des cloisons plus massives & plus solides, mais moins régulièrement construites que celles des nids des abeilles perce-bois.

Des guêpes ichneumons qui, par la forme
de

^a Pl. 27. fig. 1, 2, 3 & 5. f.

de leur corps, différent beaucoup plus que les précédentes des guêpes communes, font, comme ces dernières, dans l'usage de renfermer avec chacun de leurs vers, la provision d'insectes nécessaire à son accroissement complet. Il y en a plusieurs especes *a*, de celles dont je veux parler actuellement, qui ont de commun d'avoir le corps joint au corcelet par un tuyau cylindrique, plus délié qu'un fil à coudre, & souvent plus long que le corps: celui-ci se trouve comme un grain de chapelet oblong, attaché au bout d'un fil de fer, ce qui donne une figure singulière à ces mouches. Je m'arrêterai peu aux différences de couleurs qu'on peut remarquer à celles de différentes especes: les unes sont entièrement d'un brun noir, leurs ailes seules sont roussâtres; d'autres ont le corps & le corcelet bruns, mais le fil fistuleux qui les joint, est jaune: elles ont aussi les jambes jaunes en partie, & du jaune mis par taches sur la tête. Le jaune & le brun-noir sont autrement distribués sur d'autres.

Parmi ces différentes especes de guêpes ichneumons, il y en a au moins une qui se contente de creuser des trous dans un terrain sablonneux. M. Baron Médecin à Luçon, crut devoir m'informer, il y a quelques années, qu'il avoit trouvé dans un terrain de cette nature qui s'élevoit plus haut que le chemin dont il faisoit le bord, quantité de trous percés les uns auprès des autres; qu'en ayant ouvert plusieurs, il avoit observé que chacun d'eux se terminoit par une cavité à qui il donna le nom de

a Pl. 28. fig 5 & 7.

de chambre, quoiqu'elle n'eût pas plus de diamètre que le chemin par lequel on y arrivoit, mais elle faisoit un angle droit avec ce chemin. Dans quelques-unes de ces chambres, il trouva une coque de foye jaunâtre, faite en quelque forte en bouteille *a*: elle avoit une espece de col court *b* dont le goulot étoit bouché. Le ver *c* par qui elle avoit été filée, étoit renfermé dans son intérieur: sa couleur étoit blancheâtre. Avant que de se renfermer, il avoit vécu de mouches: c'est ce qu'apprenoient des fragments d'ailes & de jambes qui étoient dans le trou ou la chambre, entre ses parois & la choque, mais qui n'étoient nullement adhérents à celle-ci. Ce fut en Hiver qu'il découvrit ces coques: il m'en envoya trois que je reçus en bon état, ayant chacune leur ver sous sa première forme; mais soit que ces vers eussent souffert pendant une route de plus de cent lieuës, soit par quelqu'autre cause, ils ne parvinrent pas à se métamorphoser en mouches; & j'ignorerois quelle est l'espece à laquelle ils devoient leur naissance, si je n'en eusse été instruit par la troisième planche du premier volume des Œuvres de Valisnieri de l'édition in-folio. Là, est représentée une coque précisément semblable à celle dont j'avois admiré la figure, & la mouche qui sort de cette coque, qui est du genre de celles des figures 5 & 7, planche 28.

Plusieurs especes de ces guêpes ichneumons dont le corps tient au corcelet par un long fil,

a Pl. 28. fig. 8. *b* g. *c* Fig. 9 & 10.

fil *a*, peuvent être distinguées des autres par le nom de maçonnes; leur maçonnerie n'est pourtant faite que de terre. Elles bâtissent avec de la terre des nids composés de plusieurs cellules dans lesquelles elles élèvent leurs petits. Je ne suis point parvenu à observer de ces ouvrières aux environs de Paris, ni des nids qu'elles construisent; mais de ces guêpes & des fragments de leurs nids, m'ont été envoyés d'Avignon par M. le Marquis de Caumont. J'ai reçu de ces guêpes de pays beaucoup plus éloignés, de l'Isle de France & de l'Isle de Saint-Domingue.

Les nids *b* des guêpes ichneumons & maçonnes de Saint-Domingue, m'ont été remis bien conditionnés, & dans un état propre à me faire voir tout l'art de leur construction. Leur matière est une terre grise qui, quand elle est sèche, est friable. Chaque nid est composé d'un grand nombre de tuyaux tous parallèles les uns aux autres: la masse formée de leur assemblage, est souvent attachée au plancher d'une chambre, car les mouches qui bâtissent ces sortes de nids, entrent hardiment dans les maisons. Toutes ces cellules ont leurs ouvertures *c* en embas, & ordinairement sur un même plan: leur arrangement donne à la masse qu'elles composent, une sorte de ressemblance avec l'instrument connu sous le nom de sifflet de chaudronnier; mais tel nid a autant de trous qu'en auroient deux de ces sifflets, appliqués l'un contre l'autre, c'est-

a Pl. 27. fig. 5 & 7.
c o, o, o, &c.

b Pl. 28. fig. 4.

c'est-à-dire, que tel nid a deux rangs de trous; quelques-uns peut-être en ont trois, mais d'autres n'en ont qu'un. L'ouverture de chaque trou est l'entrée d'un tuyau ou d'une cellule : elles sont construites par la mouche les unes après les autres, & il semble que chaque cellule soit faite de cordons de terre appliqués les uns sur les autres, ou plutôt d'un seul cordon qui, depuis la base de la cellule jusqu'à son entrée, a été roulé en spirale.

Dans plusieurs de ces loges, j'ai trouvé des coques dont les mouches étoient sorties après leur transformation. Ces coques sont brunes, & plus cassantes qu'elles ne le sembleroient devoir être, étant tissées de soye. J'ai trouvé aussi quelques mouches qui, n'ayant pas eu la force d'ouvrir leurs coques, étoient péries dedans. Ces guêpes ichneumons attachent leurs nids indifféremment contre différentes sortes de corps solides. M. Bernard de Jussieu m'a dit qu'on l'avoit assuré en avoir trouvé d'attachés à des habits, peut-être à des habits pendus à des rateliers.

Ces guêpes ichneumons dont nous parlons, celles qui me sont venues de Saint-Dominique, ont le premier anneau de leur corps bordé d'un filet jaune; elles ont une petite tache de cette couleur sur le corcelet, & quelquefois elles en ont encore d'autres plus petites sur la tête : tout le reste est d'un brun noir. Les guêpes ichneumons de l'Isle de France, qui, comme les précédentes, ont à leurs corps un long étranglement aussi délié qu'un fil, sont par-tout noires, je ne leur ai rien trouvé de jaune. Elles m'ont été en-

voyées par M. Cossigni, & il ne s'est pas contenté de me les envoyer, il m'a fait part en même temps des observations qu'elles lui ont fournies : je vais les rapporter. Ces mouches ont la hardiesse de venir bâtir leurs nids dans les chambres les plus habitées, elles les appliquent, comme les hyrondelles appliquent les leurs, contre une solive, dans le coin d'une fenêtre, ou même dans l'angle de deux murs : elles donnent à chaque nid la figure d'une boule & la grosseur du poing ; il est fait d'une terre détrempée que la guêpe pétrit peu-à-peu & à bien des reprises entre ses pinces ou dents. Cette boule est un assemblage de douze à quinze cellules, tantôt plus, tantôt moins. A mesure que chaque cellule est construite, la guêpe porte dedans une certaine quantité de petites araignées, qu'elle y renferme ensuite avec l'œuf d'où sortira le ver qui s'en doit nourrir.

M. Cossigni ayant détaché des nids, & brisé à dessein plusieurs de leurs cellules, trouva toutes celles-ci remplies de petites araignées dont la plupart étoient vivantes. D'un nid qu'il renferma tout entier dans un poudrier, il vit dans la suite sortir une quinzaine de mouches qui s'étoient tirées d'une pellicule rousse & très-fine, qui paroît être la coque dans laquelle se font faites les transformations du ver en nymphe, & de la nymphe en mouche.

Je dois encore à M. Cossigni des observations sur une espèce de guêpes ichneumons *a*, dont le corps n'a pas un étranglement aussi long

a Pl. 28. fig. 2 & 3,

long & aussi délié que celui qui rend singulière la forme des dernières dont il vient d'être parlé. Celles que nous voulons faire connoître d'après lui, & dont il nous a envoyé plusieurs très-entières, ont un extérieur qui se rapproche plus de celui des guêpes ordinaires : leur couleur est propre à leur attirer des regards. Tant en-dessus qu'en-dessous, leur tête, leur corps leur corcelet sont d'un verd, ou, si l'on veut, d'un bleu changeant, car elles paroissent bleuës ou vertes, selon la position dans laquelle on les regarde; mais toujours leur couleur a-t-elle un éclat supérieur à celui des plus beaux vernis. Leurs antennes sont noires; leurs yeux sont feuille-morte; leurs jambes qui, près de leur origine sont bronzées, ont dans le reste & la plus grande partie de leur longueur, une couleur violette. Ces mouches, assez rares dans l'Isle de Bourbon, sont très-communes dans l'Isle de France. Elles volent avec agilité. Ce sont des guerrières qui ne nous craignent pas; elles entrent volontiers dans les maisons, elles volent sur les rideaux des fenêtres, pénètrent dans leurs plis & en ressortent; lorsqu'elles y sont posées, elles sont aisées à prendre; mais on doit bien se donner de garde de le faire, si on n'a la main munie d'un mouchoir doublé & redoublé plusieurs fois. La piquûre de leur aiguillon est plus à redouter que celle des aiguillons des abeilles & des guêpes ordinaires; cette guêpe ichneumon darde le sien bien plus loin hors de son corps, que ces autres mouches ne peuvent darder le leur.

Dans les bois & dans le pays découvert de
l'Isle

l'Isle de France, on ne trouve point d'abeilles domestiques, au lieu qu'on en trouve en quantité, & qui font beaucoup de cire & de miel, dans les bois de l'Isle de Bourbon. On attribué avec vraisemblance la cause de la rareté des abeilles dans la première de ces Isles, à ce que les guêpes y sont beaucoup plus communes que dans l'autre; ce qui confirme ce que nous avons déjà rapporté ailleurs des abeilles qu'on prétend être détruites dans nos Isles de l'Amérique par les guêpes. M. Cossigni n'a pas eu occasion d'observer si ces guêpes ichneumons d'une couleur si belle & si éclatante, en vouloient aux abeilles; mais il leur a vû livrer des combats dont il ne pouvoit que leur sçavoir gré; c'étoit à des insectes qui leur sont fort supérieurs en grandeur & sur lesquels néanmoins elles remportoient une pleine victoire. Tous ceux qui ont voyagé dans nos Isles, connoissent les kakerlaques; souvent mêmes ils les ont conuës avant que d'y être arrivés: nos vaisseaux n'en sont que trop fréquemment infectés. M.^{lle} Merian n'a pas manqué de les faire représenter, elle les a même placées dans la première planche de ses Insectes de Surinam. Ce ne sera que dans les volumes suivans que nous rapporterons ce que nous sçavons de leur histoire; mais nous devons dire d'avance que les kakerlaques sont d'un genre auquel nous donnerons le nom de blatte, & dont une espece se multiplie fort en Europe dans beaucoup de cuisines. Les blattes appellées kakerlaques sont d'assés grands insectes dont le corps est applati: celui des mâles est caché sous des aîles, & celui des femelles

melles est à découvert, elles n'ont point d'aîles. Les nôtres le cedent beaucoup en grandeur à celles des autres parties du monde, & ne sont pas si mal-faisantes, elles ne sont à craindre dans les cuisines, que comme une mal-propreté ; mais dans nos Isles elles s'introduisent par-tout, elles hachent tout, elles n'épargnent ni habits ni linge.

On y doit donc aimer des mouches qui, comme les guêpes ichneumons dont il s'agit actuellement, attaquent ces insectes destructeurs & les mettent à mort. M. Cossigni qui a été témoin de quelques-uns de leurs combats, les a très-bien décrits : voici ce qu'il a vû. Quand la mouche, après avoir rodé de différents côtés, soit en volant, soit en marchant, comme pour découvrir du gibier, apperçoit une kakerlaque, elle s'arrete un instant, pendant lequel les deux insectes semblent se regarder ; mais sans tarder davantage, l'ichneumon s'élançe sur l'autre, dont elle fait le museau ou le bout de la tête avec ses serres où dents ; elle se replie ensuite sous le ventre de la kakerlaque pour le percer de son aiguillon. Dès qu'elle est sûre de l'avoir fait pénétrer dans le corps de son ennemi, & d'y avoir répanou un poison fatal, elle semble savoir quel doit être l'effet de ce poison ; elle abandonne la kakerlaque, elle s'en éloigne, soit en marchant ; mais après avoir fait divers tours, elle revient la chercher, bien certaine de la trouver où elle l'a laissée. La kakerlaque naturellement peu courageuse, a alors perdu ses forces, elle est hors d'état de résister à la guepe ichneumon qui la saisit par la tête, &
mar-

marchant à reculons, la traîne jusqu'à ce qu'elle l'ait conduite à un trou de mur dans lequel elle se propose de la faire entrer. La route est quelquefois longue, & trop longue pour être faite d'une traite: la guêpe ichneumon pour prendre haleine, laisse son fardeau & va faire quelques tours, peut-être pour mieux examiner le chemin; après quoi elle revient reprendre sa proie, & ainsi à différentes reprises elle la conduit au terme.

Quelquefois M. Coiffigni s'est diverti à dérouter la mouche; pendant qu'elle étoit absente, il changeoit la kakerlaque de place; les mouvements inquiets qu'elle se donnoit à son retour, prouvoient assés son embarras: ordinairement elle avoit peine à retrouver sa proie, & elle la perdoit absolument lorsqu'elle avoit été transportée un peu loin. Quand la guêpe ichneumon étoit parvenuë à la traîner jusqu'où elle la vouloit, le fort du travail restoit souvent à faire, l'ouverture du trou étoit trop petite pour laisser passer librement une grosse kakerlaque; la mouche entrée à reculons, redoubloit quelquefois ses efforts inutilement pour l'y faire entrer: le parti qu'elle prenoit alors étoit de sortir & de couper les fourreaux des ailes de l'insecte mort ou mourant, quelquefois même elle lui arrachoit quelques jambes; elle rentroit ensuite dans le trou, toujourns à reculons, & par des efforts plus efficaces que les premiers, elle faisoit, pour ainsi dire, passer le corps de la kakerlaque à la filière, & la conduisoit au fond du trou. Il n'y a pas d'apparence que la guêpe ichneumon prenne tant de peine pour manger

ger dans un trou une kakerlaque qu'elle mangeroit tout aussi-bien dehors: il est plus que probable qu'elle est déterminée à soutenir toute cette fatigue par une raison plus intéressante, que c'est pour donner une bonne provision de nourriture à quelqu'un des ses vers. Si M. Cossigni eût ouvert le trou dans le fond duquel la kakerlaque avoit été tirée, il y eût apparemment trouvé un ver.

Les guêpes ichneumons ont une grande supériorité sur la plupart des insectes, par leur agilité & par les armes meurtrières dont elles sont pourvûës; mais quand à ces avantages se trouve joint celui de la grandeur de leur masse totale, il n'est peut-être point d'insectes dont elles ne viennent à bout. En est-il quelqu'un qui pût résister à la mouche dont la forme approche de celle des guêpes ordinaires, & qui est représentée de grandeur naturelle, pl. 28, fig. 1? Elle m'a été envoyée de Saint-Domingue par M. du Hamel Médecin du Roy dans cette Isle. Son corps, son corcelet & ses jambes sont d'un beau noir, les ailes seules sont d'une autre couleur, d'un cannelle assez clair, excepté près de leur bout & à leur base, où elles ont des teintes plus brunes: leurs yeux à rezeau sont aussi d'une couleur plus claire que le cannelle, & assez saillants.

La guêpe ichneumon qui est représentée, planche 27, figure 19, & qui m'a encore été envoyée de Saint-Domingue par M. du Hamel, ne le cede pas à la précédente par le volume de son corps. Elle est de même entièrement noire, à l'exception de ses ailes qui sont encore cannelle, mais d'un cannelle moins fen-

sible, parce qu'elles sont plus transparentes que les autres; elles sont plus courtes. Ses jambes & son corps sont hérissés de bouquets de poils qui peuvent la rendre hideuse à bien des yeux; ses dents sont plus longues que celles de l'autre. D'ailleurs, je ne sçais rien de l'histoire de l'une & de l'autre de ces guêpes ichneumons, qui, pour élever leurs petits, ont probablement recours à quelque'un des moyens que nous avons vû être employés par des guêpes d'une taille bien inférieure à la leur.



EXPLICATION DES FIGURES

DU HUITIEME MEMOIRE.

P L A N C H E XXVI.

LA Figure I représente une portion de mur qui avoit été enduite d'une épaisse couche d'un sable gras. *aabb*, étoit le dessus d'une espece de tablette qui excédoit la partie supérieure du mur, qui ne se trouve pas ici, & qui, s'y elle y étoit, s'éleveroit au-dessus de *aa* seulement. *tt*, deux tuyaux construits au-dessus de la tablette, chacun par une guêpe qui a creusé dans le sable qui est au-dessous de la base de chaque tuyau, un trou pour servir de nid à un de ses petits; les tuyaux *t, t*, sont faits du sable tiré du trou. *d*, tas de pelottes de sable que la guêpe a jettées auprès du tuyau quand il a été assés profond à son gré.

m m b b,

face verticale du mur. *n*, tuyau de sable, bâti, comme les précédents, par une guêpe. *x*, tuyau de sable qui n'est que commencé, ou, si l'on veut encore, tuyau qui après avoir eu la longueur de ceux marqués *t*, *t*, & *n*, a été réduit peu-à-peu par la guêpe à la hauteur qui lui reste, lorsqu'elle a employé le sable dont il étoit fait, à boucher son trou. *c*, endroit au-dessous duquel est un trou, qui est un nid de ver de guêpe; il ne reste rien du tuyau de sable qui avoit été bâti sur ce trou, ce qui arrive assés souvent.

La Figure 2 est celle de la guêpe qui élève les tuyaux *i*, *t*, *n*, de la figure 1.

Les Figures 3, 4 & 5 nous montrent le ver qui doit devenir une guêpe telle que celle de la figure 2; il est contourné, figure 3, & allongé, fig. 4 & 5. La dernière un peu plus grande que la figure 4, permet de voir l'arrangement de ses stigmates.

La Figure 6 fait voir la tête de ce ver, de face & grossie au microscope. *d*, *d*, ses dents, *l*, sa lèvre inférieure.

La Figure 7 représente la coupe d'une masse de sable gras, dans laquelle des guêpes telles que celle de la figure 2, avoient creusé des trous pour servir de nids à leurs petits. Cette coupe met à découvert l'intérieur de quelques trous. *o*, *o*, *o*, entrées des trous qui pourroient être bouchées. *r*, intérieur d'un trou qui est encore vuide. *uab*, *uab*, deux trous, dans chacun desquels est un ver de guêpe avec la provision de vers verts dont il se doit nourrir. *u*, le ver de guêpe. *ab*, file

neaux formée par différents vers verds roulés & mis les uns au-dessus des autres.

Les Figures 8, 9 & 10 sont celles d'un des vers verds qui sont roulés dans les nids de la figure 7; il est de grandeur naturelle dans la figure 8, & plus grand que nature & allongé dans les figures 9 & 10. Quand on l'observe avec attention à la loupe, ses poils ne paroissent pas droits comme ils le sont dans la figure 9, ils semblent fourchus comme dans la figure 10; mais on est incertain si la fourche appartient réellement à un seul poil, ou si elle n'est pas produite par le croisement de deux poils.

La Figure 11 montre dans sa grandeur naturelle un ver de guêpe que je trouvai logé dans le trou creusé dans la terre d'un mur, & à qui des araignées avoient été données pour pâture.

La Figure 12 est celle d'une des araignées dont le ver précédent avoit eu sa provision.

Les Figures 13 & 14 représentent dans sa grandeur naturelle un ver de guêpe ichneumon qui est nourri de mouches; il est vû de côté, figure 13, & sous le ventre, figure 14.

La Figure 15 est celle de la coque que se construit le ver des deux dernières figures. On distingue aisément les ailes de mouches qui y tiennent, & qui entrent dans sa composition.

La Figure 16 nous fait voir à peu-près dans sa grandeur naturelle, la guêpe en laquelle se transforme le ver des figures 13 & 14.

La Figure 17 est la figure 14 grossie; on y distingue mieux que dans l'autre, les dents du ver,

ver, & qu'il tient sa tête penchée vers le ventre.

La Figure 18 représente de grandeur naturelle une épaisse coque de foye, que se construit un ver de guêpe de Cayenne & probablement de guêpe ichneumon, lorsqu'il veut se métamorphoser. J'en ai eu la nymphe, mais je n'ai point eu la guêpe, qui doit être très-grande, & peut-être telle que celle de la figure qui suit.

La Figure 19 est celle d'une guêpe ichneumon de Saint-Domingue, qui est de la taille dont elle paroît ici, & très-hérissée de poils.

PLANCHE XXVII.

Les Figures 1, 2 & 3 représentent trois morceaux de bois qui ont été détachés d'autant de bâtons cylindriques à moitié pourris, dans lesquels des guêpes ou des guêpes ichneumons avoient fait leurs nids. La face que montre ici chaque morceau, étoit dans l'intérieur du bâton, & on y voit les coupes de plusieurs nids.

Dans la Figure 1, *k* marque un nid rempli de mouches assés semblables par leur couleur, leur forme & leur grandeur, à celles de nos appartements. *l*, est un autre nid où sont empilées des mouches dont le corps diminuë de grosseur depuis son origine, pour se terminer en pointe. Une de ces mouches est gravée séparément, figure 11. Dans le nid *l*, le ver *u* est celui pour qui la provision de mouches avoit été faite. *f, f*, marquent la sciûre que des guêpes ont entassée, soit pour faire des sé-

parations entre des cellules, soit pour remplir le vuide qui restoit dans une cellule suffisamment fournie d'insectes.

Dans la Figure 2, les nids *t* & *z* sont remplis de tipules pressées les unes contre les autres. *u*, dans le nid *t*, est le ver qui devoit vivre de tipules. *f*, *f*, sciûre employée au même usage que celle de la figure 1.

Dans la Figure 3, *n*, *n*, indiquent deux coques, dont chacune a son nid. *f*, tas de sciûre empilée qui sépare les deux nids l'un de l'autre. Les coques *n*, *n*, sont d'une soye brune. Ce qui paroît de graveleux entre le bois & chaque coque, est fait de débris d'aîles & de jambes de mouches.

La Figure 4 est celle d'une coque tirée d'un morceau de bois tel que ceux des figures précédentes. Cette coque est d'un tissu moins serré que celui des coques de la fig. 3, & d'une soye plus blanche que celle des autres. Les petits grains qui sont attachés dessus, la rendent grise, ils sont des fragments de parties de mouches.

La Figure 5 fait voir, comme la figure 2, une portion d'un bâton où étoient des nids remplis uniquement de tipules; mais ces nids sont grandis à la loupe dans la fig. 5, ce qui rend les tipules du nid *t* plus sensibles, & met plus en état de voir leur arrangement. *f*, tas de sciûre qui sépare le nid *t* du nid *z*. La direction qu'avoit ce dernier, est cause qu'il n'en paroît ici qu'une partie. *x*, autre tas de sciûre par-delà lequel est un trou vuide qui avoit été percé pour être rempli dans la suite.

La

La Figure 6 représente un ver jaune dans la grandeur qu'il avoit lorsque je le tirai d'un nid tel que celui qui est marqué *k*, figure 1.

La Figure 7 montre le ver de la figure 6, grossi.

La Figure 8 est celle d'une de ces tipules, dont les nids *t* & *z*, figures 2 & 5, étoient remplis; elle est vûë bien plus grande que nature.

Les Figures 9 & 10 nous montrent le même ver; il est grossi à la loupe dans la figure 9; lorsque je le trouvai au fond d'un nid où des tipules étoient entassées, il n'étoit pas plus grand qu'il l'est dans la figure 10.

La Figure 11 est celle d'une des mouches dont le nid *l*, figure 1, étoit rempli.

La Figure 12 représente une mouche dont les ailes sont tachetées de brun; un des nids ne contenoit que des mouches de cette espece.

La Figure 13 est celle d'une mouche plus rare que les mouches des figures précédentes, ses ailes n'ont de la transparence que dans la partie qui est blanche dans cette figure. Plusieurs mouches de cette espece ont encore été tirées d'un nid creusé dans le bois.

La Figure 14 est celle d'une petite guêpe ichneumon mâle, qui, je crois, avoit pris son accroissement dans un nid pourvû de mouches de l'espece de celles qui sont dans le nid *k*, figure 1.

Les Figures 15 & 16 représentent grossies au microscope les parties qu'on fait sortir du derrière de la guêpe ichneumon de la figure 14, lorsque l'on presse son corps entre deux doigts. Dans la fig. 15, le bout du corps *a* est vû par-

dessus, & il est vû de côté & par-dessous dans la fig. 16. *l, l;* deux lames écailleuses faites en oreille d'âne aplatie, vûes par leur côté concave, fig. 16. *m*, fig. 15, la partie qui, fig. 16, se termine par deux crochets *c, c*. En *m*, c'est-à-dire, précisément dans l'endroit où les deux crochets se séparent, il y a un trou, d'où peut sortir de la liqueur ou une partie charnuë. En *p*, fig. 16, est une petite plaque entourée de poils & dont l'extrémité est fourchuë.

La Figure 17 représente un ver tiré d'un des nids précédents, peu grossi, qui étoit d'une espece différente de celles des vers représentés figures 6 & 7, & figures 9 & 10.

P L A N C H E XXVIII.

La Figure 1 est celle d'une guêpe ichneumon de Saint-Domingue d'une très-grande espece, dont les ailes sont écartées du corps & étalées.

Les Figures 2 & 3 représentent une même guêpe ichneumon; elle a les ailes sur le corps, figure 2, & elle les a écartées, fig. 3. Chacune des inférieures y est posée immédiatement au-dessous d'une supérieure. Plusieurs de ces mouches m'ont été envoyées de l'Isle de Bourbon & de l'Isle de France par M. Coffigni; ce sont celles qui font la guerre aux kakerlaques. Leur couleur est un bleu ou un verd changeant, très-éclatant. Elles ont un double corcelet. *ac*, le premier corcelet ou la première partie du corcelet. *cd*, le second corcelet. La première partie peut se mouvoir en *c* comme sur une articulation.

La

La Figure 4 fait voir un de ces nids de terre construits par une espece de guêpes ichneumons, qui ont quelque ressemblance avec les sifflets de chauderonniers. *o, o, o*, entrées de quelques trous. *f, f, f*, &c. fond des trous. *gh, ik*, deux trous ouverts dans toute leur longueur.

La Figure 5 est celle d'une des guêpes ichneumons qui naissent dans les trous de la figure 4, & qui construisent des nids de terre tels que ceux de la même figure. L'étranglement de leur corps, l'espece de fil qui joint le gros du corps au corcelet, est remarquable par sa longueur. Le premier anneau du corps de celle-ci est terminé par une raye blanche.

La Figure 6 montre une partie de la figure 4 par un bout opposé à celui qui est en vûe dans cette dernière ; ce qui y est embas est enhaut dans la figure 6. *f, f*, fonds de deux cellules, on voit comment ils sont appliqués contre ceux de deux autres cellules *e, e*.

La Figure 7 est celle d'une guêpe ichneumon qui differe de celle de la figure 5, en ce que son corps est plus gros & l'étranglement un peu moins long, & en ce qu'elle est toute d'une couleur.

La Figure 8 représente dans sa grandeur naturelle une coque filée sous terre par un ver qui devient une guêpe ichneumon, dont le corps tient au corcelet par un long fil semblable à ceux des figures 5 & 7.

Les Figures 9 & 10 sont celles du ver qui fut tiré en Hiver de la coque de la figure 8;

il est de grandeur naturelle , figure 10 , & grossi , figure 9.

La Figure 11 montre de face la tête du ver des deux figures précédentes , grossie au microscope.



NEUVIEME MEMOIRE.

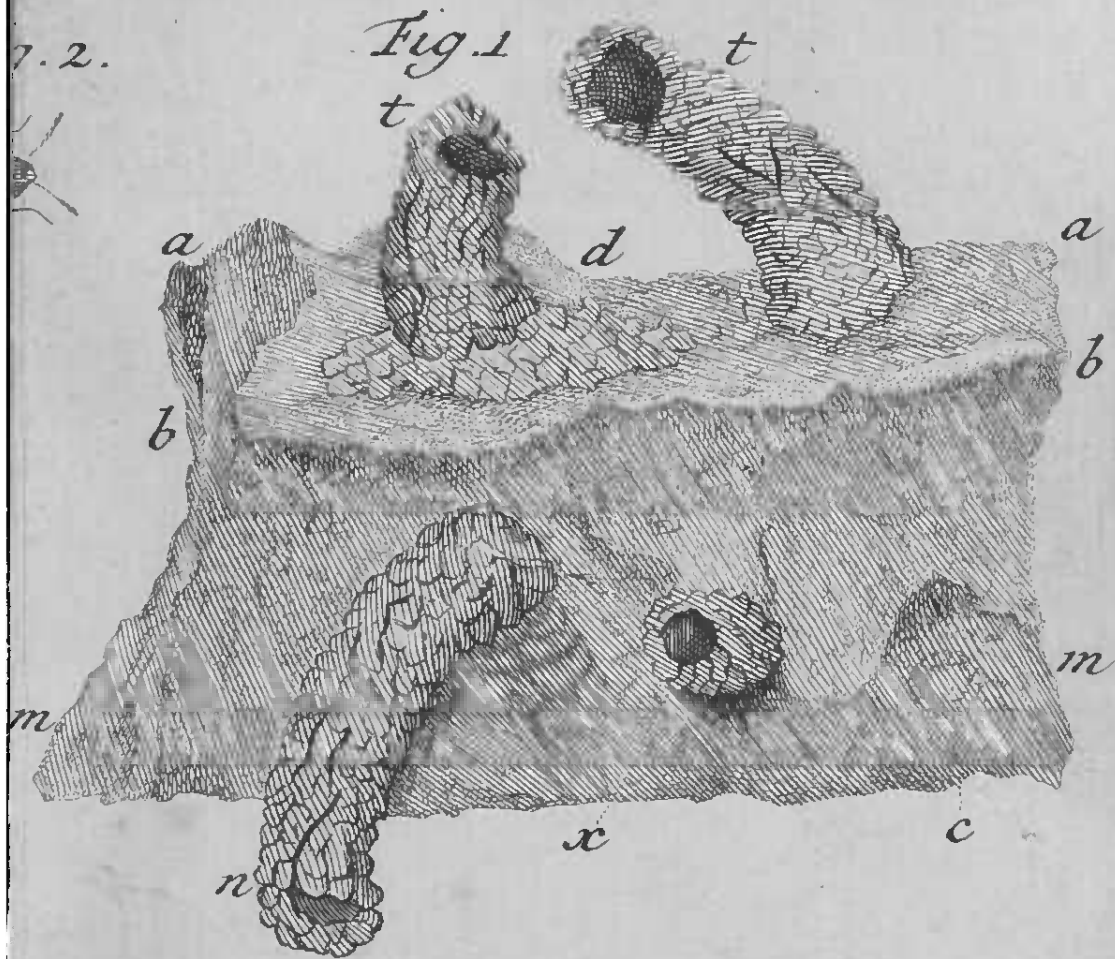
DES MOUCHES

ICHNEUMONS.

C'E n'est qu'au moyen de chasses souvent réitérées, & par conséquent de beaucoup de courses & de fatigues, que les guêpes de certaines especes & les guêpes ichneumons parviennent à renfermer dans un nid, préparé lui-même avec beaucoup de travail, la quantité, soit de vers, soit de chenilles, soit de mouches, soit d'araignées, nécessaire pour fournir à l'accroissement complet du petit ver qui y doit naître. Les vrais ichneumons, les ichneumons proprement dits, sont des mouches qui sçavent faire l'équivalent par des moyens plus simples & plus singuliers; plusieurs donnent pour nid à leurs petits, l'insecte même dont ils doivent se nourrir. Lorsque nous avons fait connoître dans le second volume de ces Mémoires *a*, les ennemis des chenilles,

NOUS

a Tom. II. Mém. II.



nous avons déjà fait mention de plusieurs especes d'ichneumons qui les chargent d'alimenter de leur propre substance, des vers qui peu après les font périr. Nous avons eu depuis occasion de parler de beaucoup d'autres ichneumons qui font périr de même des vers qui auroient dû devenir des mouches ; mais c'est ici le lieu de traiter des ichneumons plus à fond & dans une plus grande généralité, & au moins d'en dire ce qui a été omis dans des Mémoires dont ils n'étoient pas le véritable objet.

C'est d'après les Naturalistes, & sur-tout les modernes, que j'appelle ces mouches des ichneumons ; mais je n'ai garde de me conformer à quelques-uns qui ont trop souvent ajouté à ce nom celui de guêpe, qui suppose à certaines mouches des caractères qu'elles n'ont pas. D'ailleurs, le nom d'ichneumon n'est pas affecté à celles à quatre ailes d'un seul genre, il sert à en désigner de genres fort différents ; il a été plutôt employé pour marquer le génie propre à quelques-unes, que pour en déterminer de celles qui se ressemblent par la forme de leur corps.

Tous les insectes qui passent par différentes métamorphoses, semblent avoir été accordés en partage aux ichneumons, pour mettre ceux-ci en état de perpétuer leurs especes. Tant que les papillons sont chenilles ou cryfalides, tant que les mouches, les scarabés & divers autres insectes sont vers ou nymphes, ils n'ont rien de plus à redouter que d'être choisis par quelque ichneumon pour servir de pâture à ses petits. Quelque grosse que soit la chenil-

le, quelque gros que soit le ver, il n'est pas en son pouvoir de ne pas remplir la triste destinée qui lui a été préparée par une mouche ichneumon souvent extrêmement petite.

En général, les mouches ichneumons de différentes especes ont recours à trois moyens différents pour arriyer à leur fin, & tous trois également sûrs. Les unes sçavent loger leurs œufs dans l'intérieur d'un insecte qui est encore sous sa première forme, & qui, par conséquent, a encore à croître; elles ont été pourvûes par la nature, d'un instrument propre à lui percer le corps, elles portent à leur partie postérieure une espee d'aiguillon, ou plutôt une véritable tarrière capable de pénétrer dans des corps plus durs que les chairs contre lesquelles elle doit agir. La mouche ichneumon pressée du besoin de pondre, va se poser sur une chenille ou un ver dont le corps, quelquefois beaucoup plus grand que le sien, est un terrain sur lequel elle peut se promener; elle marche dessus, elle reconnoît l'endroit où il lui convient de le percer: bien-tôt elle y fait entrer sa tarrière, & laisse ensuite un œuf au fond de la petite playe. Le Mémoire déjà cité, a appris que telle mouche fait ainsi successivement plus de vingt ou trente piquûres à la même chenille, ou, ce qui revient au même, qu'elle loge plus de vingt ou trente œufs dans le corps de la chenille. Mais d'autres ichneumons ne confient que deux ou trois œufs, & quelquefois qu'un seul, au corps du même insecte, & cela, selon la grandeur de l'ichneumon, ou, ce qui est la même chose, selon la grandeur à laquelle doit parvenir le ver qui
fortira

fortira de l'œuf, & qui un jour sera semblable en tout à la mouche qui lui a donné la vie.

Quelques especes d'ichneumons sont extrêmement petites : on jugera à quel point elles le sont, quand on sçaura que non seulement un de leurs œufs peut être logé à l'aïse dans celui d'un autre insecte, dans l'œuf, par exemple, d'un papillon de grandeur commune, mais que le ver qui sort de l'œuf de l'ichneumon, trouve sous la coque de l'autre œuf tout ce qu'il lui faut d'aliments pour parvenir à un accroissement parfait. Là, il se métamorphose en nymphe, & ensuite en une mouche qui, avec ses dents, perce la coque de l'œuf pour se tirer d'une prison qui avoit été auparavant pour elle un logement commode & spacieux. Bien des fois il m'est arrivé de voir sortir de ces petites mouches des œufs d'où je m'attendois à voir naître des chenilles. Ces petits ichneumons vont percer les coques des œufs de différents insectes pour la même fin que d'autres ichneumons percent le corps des insectes mêmes ; leur petite tarrière vient à bout de pénétrer dans l'intérieur de l'œuf, malgré la consistance & la dureté de la coque, qui sont bien supérieures à celles des peaux & des chairs de fort grands animaux.

M. Vallisnieri qui avoit vû avant moi sortir une petite mouche de chacun des œufs d'un papillon, qu'il avoit conservés pour avoir les chenilles qui en devoient éclore, avoit pensé que lorsque le ver qui s'étoit transformé en mouche, étoit encore très-jeune, il étoit parvenu à s'introduire dans un œuf de papillon. Mais ce qui m'avoit paru plus probable, sçavoir,

voir, que l'œuf même d'où ce ver étoit sorti, avoit été logé par la mouche mere dans un œuf de papillon, a été vû par M. le Comte Joseph Zinanni, qui a donné des preuves de son amour & de ses talents pour l'Histoire Naturelle, dans l'ouvrage qu'il a publié sur les œufs des oiseaux *a*, à la suite duquel il a fait imprimer de curieuses observations sur les fauterelles. Parmi celles qu'il me fait l'amitié de me communiquer de temps en temps dans ses lettres, il y en a une sur un petit ichneumon qui attira ses regards, parce qu'il rodoit en l'air autour de divers œufs de papillons, faits en bouton sculpté. Il vit ensuite cette mouche se poser & se fixer sur un des œufs. Elle y resta pour achever ce qu'elle s'étoit proposée d'y faire, quoiqu'il la considérât de près avec une forte loupe; elle lui permit de voir qu'elle courboit son ventre, & que ses efforts tendoient à faire pénétrer un aiguillon dans l'œuf. La petite mouche, après être venue à bout de ce qu'elle souhaitoit, passa sur un autre œuf, & ainsi successivement sur plusieurs, à chacun desquels elle confia un des siens. C'est de quoi M. Zinanni eut dans la suite des preuves incontestables. Il porta chés lui & renferma dans une boîte couverte d'un verre, tous les œufs de papillons sur lesquels la petite mouche s'étoit arrêtée. Il remarqua que journellement ils brunissoient; au bout de quelques jours il en ouvrit plusieurs dans chacun desquels il trouva un ver qui lui parut semblable à ceux des mouches ordinaires, & qui, pour être sensible,

a Imprimé à Venise en 1737.

sible, demandoit à être vû avec une forte loupe. En quinze jours les œufs devinrent d'un brun foncé, & chacun de ceux qu'il ouvrit alors, étoit rempli par une nymphe noire. Enfin six jours après que les œufs eurent pris une couleur brune, il sortit de chacun une petite mouche de la même espece que celle qui avoit été observée pendant qu'elle les perçoit.

Des ichneumons de plusieurs autres especes que ceux dont il s'est agi jusqu'ici, ont une manière plus simple de placer leurs œufs; ils se contentent d'en coller un ou plusieurs sur le corps de l'insecte qu'ils ont destiné à nourrir le petit qui doit sortir de chacun. C'est de quoi l'on trouve plus d'un exemple dans le Mémoire auquel nous avons déjà renvoyé. Enfin d'autres ichneumons, & c'est la troisième manière dont ils sçavent pourvoir à la subsistance de leurs petits, sont à l'affût des nids que la plupart des insectes préparent aux leurs. Quelques soins que ces insectes prennent pour rendre inaccessibles les lieux où ils déposent leurs œufs, quoique souvent ils donnent à leurs nids les enveloppes les plus solides, quoique celles des uns soient de bois, & celles des autres des especes de murs bien cimentés, les ichneumons se jouent de toute la prévoyance & de toutes les précautions des meres. Avant que celle qui construit un nid, ait eu le temps de le fermer, pendant qu'elle va chercher à la campagne les matériaux qu'elle est obligée d'y employer, souvent un ichneumon se glisse dans le nid, & y pond un œuf tout auprès de celui qui y a été déposé. L'insecte qui vient achever de boucher l'ouverture qu'il y avoit laissée,

laissée, ignore que lorsque le petit animal qui est l'objet de ses soins, sera né, il en naîtra un autre auprès de lui qui le succera journellement, ou le mangera peu à peu.

D'autres ichneumons qui ne sont pas instruits à tromper la vigilance de l'insecte, qui par nécessité abandonne pour quelques instants le nid auquel il travaille, parviennent par une autre voye à loger leur œuf à côté de celui qui est déposé dans un nid. Ils sont comme les premiers dont nous avons parlé, munis d'une tarière, mais capable de percer des corps plus durs que les chairs d'un animal, & d'une longueur propre à traverser des épaisseurs aussi considérables que celles des plus solides parois des nids : ils font pénétrer leur tarière dans des nids qui ont d'épaisses enveloppes, soit de bois, soit de sable, soit du mortier le plus compacte. La tarière porte dans l'intérieur du nid où elle s'est introduite, un œuf d'où sort par la suite un ver vorace.

Nous avons déjà averti que sous le nom d'ichneumons sont comprises des mouches qui diffèrent assez par leur forme, pour être mises en des genres différents : nous croyons aussi les devoir ranger sous deux genres principaux, & qui seront caractérisés par la manière dont les femelles portent cet instrument si essentiel, au moyen duquel elles parviennent à loger leurs œufs convenablement. Les unes *a*, & ce sont celles que nous mettrons dans le premier genre, ont une longue queue composée de trois
filets

^a Pl. 29. fig. 1, 11, 12 & 16, &c. & pl. 30, fig. 1 & 3.

filets si fins qu'ils peuvent être pris pour des poils *a*. Quand les Naturalistes ont eu à parler de quelque mouche qui avoit cette queue, ils l'ont désignée par le nom de *Musca tripilis*. Ray n'ignoroit pas qu'elles appartenoi-ent aux ichneumons, parmi lesquels il les a placées. Les trois poils de quelques-unes *b* sont extrêmement longs, une, & même deux fois plus longs que le corps, le corcelet & la tête pris ensemble; ils ne pouvoient donc manquer de se faire remarquer; mais il ne paroît pas qu'on ait cherché à les examiner assés, à découvrir quel est leur usage: il semble qu'on ait cru ces poils donnés à certaines mouches pour leur faire un ornement, ou au plus pour leur composer une queue analogue à celles des oiseaux.

Si on les observe avec une forte loupe, on leur trouve une structure qui apprend à quelle fin ils sont faits. Les deux des extrémités *c* sont destinés à conserver celui du milieu *d*, à lui faire un étui; leur côté qui en est le plus proche, & qu'on peut appeller l'intérieur, est creusé en gouttière *e*, au lieu que leur côté extérieur est convexe. Le filet du milieu *f*, lisse & assés arrondi dans la plus grande partie de sa longueur, s'applatit près de son bout, & se termine par une pointe quelquefois faite en bec de plume, & sur laquelle, avec le secours de la loupe, on distingue des dentelures *g* qui font juger que malgré sa finesse, ce
filet

a Pl. 29. fig. 5. *ot, of, of.* *b* Fig. 16. *c* Pl. 29. fig. 5. *of, of.* *d* *ot.* *e* Fig. 6, 7 & 8.
f Fig. *g* Fig. 9. & 10. *d'e.*

filet est un instrument analogue à l'admirable tarière dont sont pourvûës les femelles des cigales. Nous verrons aussi dans la suite, que quoiqu'il nous paroisse extrêmement délicat & flexible, les ichneumons sçavent l'introduire dans des corps très-durs. Mais il demandoit à être conservé dans des temps où la mouche ne cherche pas à le faire agir; alors il est renfermé dans l'étui qui n'est fait que de deux especes de poils creux; & la mouche ne semble plus avoir pour queue qu'un poil *a* qui encore ne paroît pas fort gros. Quelquefois la tarière n'est logée que dans une moitié de son étui, dans un des poils; & sa queue ne semble plus être composée que de deux poils *b*. Ainsi la même mouche vûë en différents temps, a bien pu fournir les noms de mouches à un poil, à deux poils & à trois poils, que Mousset a cru donner à des mouches différentes. Il en a fait représenter une à quatre poils, dont un est considérablement plus gros que les autres. Celui-ci étoit la tarière dont l'étui eût pu n'être composé que de trois pièces; mais il y a plus d'apparence qu'il en avoit quatre, qu'un des poils avoit été cassé, ou qu'il étoit resté joint à un des autres, & qu'on n'a pas cherché à l'en séparer.

Les femelles des ichneumons que nous rassemblerons dans le second genre, ont encore comme les autres, une tarière, mais qu'elles portent appliquée contre le dessous de leur

ven-

ventre *a* ; ordinairement son bout n'excede pas ou excede peu celui du corps ; elle est logée dans une coulisse faite de deux pièces creusées en gouttière, & adhérentes au corps dans la première partie, & quelquefois dans plus de la moitié de leur longueur.

C'est caractériser ces deux genres d'ichneumons par ce qu'ils ont de plus remarquable, que de les distinguer par la façon dont les femelles portent leur tarrière. On aura pourtant quelque raison de trouver trop limités des caractères qui ne comprennent pas les mâles ; car après avoir vû un ou même plusieurs de ceux-ci, si on ne connoît pas les femelles qu'ils cherchent, on ignorera à quelle classe ils appartiennent, puisqu'ils ne sont point pourvus de l'instrument propre à ouvrir des trous. Je me contenterois néanmoins d'autant plus aisément de ces caractères qui ne sont propres qu'à une moitié des individus de chaque espèce, qu'ils le sont au moins ici à celle qui a le plus de singularités à offrir ; & que les caractères que l'on tireroit de la figure du corps, ne seroient pas toujours communs aux ichneumons des deux sexes, comme ils le sont dans les espèces de mouches de divers autres genres ; car la forme du corps des femelles ichneumons de certaines espèces, est fort différente de celle du corps de leurs mâles. Il y en a des premières dont le corps est en fuseau *b*, pendant que celui des seconds *c* est en demi-fuseau ; je veux dire, qu'il y a des femelles

a Pl. 30. fig. 17. & pl. 31. fig. 1, 3, 9, 10 & 11.
b Pl. 30. fig. 3. *c* Fig. 7.

melles dont le corps est plus renflé vers son milieu que par-tout ailleurs, & plus menu qu'en aucun autre endroit à son origine & à son extrémité ; au lieu que le corps de leurs mâles est plus gros que par-tout ailleurs près de son extrémité, que depuis son origine jusqu'à son bout il va en augmentant de diamètre. Mais au moins peut-on distinguer au premier coup d'œil les ichneumons dont on n'a pas eu le temps d'examiner le sexe, des autres mouches avec lesquelles ils auroient quelque ressemblance, parce qu'ils agitent leurs antennes plus continuëment & plus vivement que ne font les autres mouches ; & que la plupart tiennent pareillement leurs ailes dans une agitation continuelle dans les temps où ils sont posés, & où ils ne songent nullement à voler.

Cependant si l'on juge nécessaire d'étendre les classes des ichneumons au-delà de ce que nous l'avons fait, & indépendamment des caractères des sexes, on ne négligera pas d'en employer un que je n'ai trouvé à aucune mouche des autres genres : soit que le corps des autres insectes ailés s'applique immédiatement contre le corcelet, soit qu'il n'y tienne que par un étranglement ou par un filet, c'est toujours du bout du corcelet que le corps part. Il n'y a que parmi les ichneumons qu'on trouve des mouches dont le corps est implanté dans le dessus du corcelet. Un de ces ichneumons a déjà été représenté, tome IV. planche 10, figures 14 & 15 ; un autre d'une forme plus singulière *a*, m'a été envoyé de Saint-Domingue
par

a Pl. 31. fig. 13.

par M. du Hamel : son corps *a* qui a quelque chose de la figure d'un cœur, met une exception à ce qui s'observe généralement dans les autres mouches, du rapport de la grosseur du corps à celle du corcelet. Le volume de son corcelet surpasse beaucoup celui du corps. Ce dernier a à son origine un filet *b* dont le bout s'unit au-dessus du corcelet sur lequel le filet s'élève en arc.

Au reste, ce n'est qu'en jugeant du génie de tous les ichneumons par ce que m'ont fait voir plusieurs que j'ai pu suivre dans le cours de leur vie, dans leurs transformations & dans le temps où ils travailloient à loger leurs œufs, que je les regarde tous comme carnaciers, lorsqu'ils sont sous la forme de ver. Il ne paroît pas qu'il y ait lieu de se défier ici de l'analogie; si cependant on trouvoit quelque mouche semblable aux ichneumons, qui sous la forme de ver, ne vécût point de quelqu'autre insecte, on pourroit la regarder encore comme un ichneumon, mais qui auroit été excepté de la règle générale.

Pour venir à des faits auxquels on donne attention plus volontiers qu'à ce qui peut mettre quelque ordre parmi des insectes laissés jusqu'ici dans une grande confusion, voyons quel usage les ichneumons de diverses espèces savent faire de cette longue queue *c* qui ne semble propre qu'à les embarrasser & à les surcharger; c'est au moins ainsi qu'en jugeroit quelqu'un qui ne penseroit pas assez que les mouches dont on fait le moins de cas, peuvent se vanter

a c. *b f.* *c* Pl. 29. fig. 1 & 16. 7.

vant d'une première origine aussi noble que la nôtre. Quoique je regardasse cette queue comme une partie, & même un instrument qui leur étoit utile, j'ai absolument ignoré à quoi & comment ces mouches pouvoient s'en servir, jusqu'au moment où il y en eut une qui, sans être effrayée de ma présence, vint en faire usage devant moi. Dès qu'un terrain convient à certains insectes pour y faire croître leurs petits, ce même terrain attire ceux qui veulent nourrir les leurs de gibier. Les enduits de sable *a* que j'avois étendus sur un mur, pour inviter des guêpes solitaires à y faire leur nids, devinrent plus peuplés de leurs vers que les garennes les plus vives ne le sont de lapins: le sable fut fouillé par-tout, & rempli d'espèces de clapiers dont les entrées pourtant ne restèrent pas ouvertes *b*. Un ichneumon à longue queue *c* reconnut apparemment cet endroit comme très-propre à fournir des aliments aux vers qui éclossoient de ses œufs. On n'est point fâché de voir que des mangeurs cruels soient eux-mêmes mangés. Le Mémoire précédent nous a appris que chaque guêpe avoit pourvû chacun de ses vers d'un bon nombre de vers d'une autre espèce, qui étoient verds: l'ichneumon vouloit apparemment donner aux siens à manger les vers verds. J'observai cet ichneumon dans l'instant où il vint se poser sur l'enduit sous lequel tant de petits animaux étoient cachés: la longue queue *d* qu'il traînoit après lui, ne sembloit qu'un seul filet, quoi-

a Pl. 26. fig. 1. *b* Pl. 29. fig. 2, 3 & 4. *n, n, n, & c.*
 Fig. 1. *d* Pl. 29, fig. 1. *q.*

quoiqu'elle fût réellement composée de trois, de la tarrière & des deux pièces qui lui font un étui. Bien-tôt il chercha à en faire usage ; non seulement il m'apprit qu'il étoit maître de la hauffer ou de la baiffer, mais il me fit voir qu'il pouvoit la contourner, & cela dans différentes portions de sa longueur. En un mot, je le vis parvenir à la faire passer sous son ventre *a*, & à en porter la pointe en-devant, & à une distance *b* de la tête, plus grande que la distance qui est entre celle-ci & le derrière. Quoique l'ichneumon soit quelquefois assés haut monté sur ses jambes, & qu'il le fût dans ce moment autant qu'il lui étoit possible, comme chaque jambe n'étoit pas posée perpendiculairement au plan d'appui, & que par elle-même elle n'a pas la moitié de la longueur de la queue, il en résulte que l'ichneumon avoit été obligé de plier & recourber beaucoup sa queue pour en ramener le bout sous son ventre. Quand il y fut arrivé, la mouche le conduisit le plus loin qu'il lui fut possible, de façon qu'il ne resta aucune portion de la queue par-delà le derrière *c* ; elle en appliqua le bout contre l'enduit dans un endroit qui avoit de la faillie *d*. Il n'étoit pas douteux que son but ne fût de lui faire percer cet enduit. Des trois parties dont elle est composée, celle du milieu est armée de dents *e* qui la rendent propre à ouvrir des trous. Quoique la mouche ne parût pas trouver mauvais que je l'observasse, qu'elle ne s'en inquiétât pas, il ne m'étoit pas possible de la

cou-

a Fig. 2.
e Fig. 9 & 10.

b *e*.

c Fig. 2.

d *e*.

considérer d'affés près, pour m'affûrer si la partie dentelée de l'instrument excédoit, comme il étoit à présumer, les deux bouts des demi-fourreaux entre lesquels il est renfermé en entier dans les temps d'inaction; mais il m'étoit permis de voir qu'elle donnoit à cet instrument, des mouvements alternatifs très-capables d'ouvrir un chemin dans le sable; elle lui faisoit faire un demi-tour sur lui-même de droite à gauche, & ensuite un autre de gauche à droite. C'est pourtant un travail qui doit être jugé difficile par le temps qu'elle employa à conduire sa tarrière jusqu'ou elle la vouloit faire arriver pour rendre son opération complete. Sans quitter le même lieu, l'ichneumon fit le même manége pendant un gros quart d'heure: je l'ai vû, & j'en ai vû d'autres percer différents endroits éloignés seulement de quelques pouces, & quelquefois moins du premier, & la mouche y a toujôurs mis à peu-près autant de temps.

Pendant que l'ichneumon perce, le bout de la queue ou la pointe de la tarrière est constamment en-devant de la tête; mais il y en a tel qui alors a la tête tournée en enhaut *a*, tel qui l'a tournée en embas *b*, & d'autres qui la tiennent à même hauteur que le reste du corps. Enfin, la tête est quelquefois plus éloignée, & quelquefois plus proche de l'endroit dans lequel l'ichneumon veut faire pénétrer sa tarrière. Il est visible que lorsque la tête est proche de cet endroit, la pointe de la tarrière n'est pas portée aussi loin qu'elle l'est dans les autres

chr-

a Pl. 29 fig. 2 & 4. *b* Fig. 3. *c*.

circonstances; une portion de la queue reste alors par-delà le derrière, & y forme une courbe rentrante *a*; c'est-à-dire, que la queue après s'être dirigée pour s'éloigner du derrière *b* en s'élevant, se recourbe ensuite vers le derrière & descend le long d'un des côtés pour prendre sa route sous le ventre, & la continuer entre les jambes & par-delà la tête.

Quelquefois j'ai pu voir *c* que la portion de la queue qui étoit contournée par-delà le derrière, n'étoit composée que des deux demi-fourreaux: la tige du milieu, celle de la tarrière *d*, faisoit son chemin en ligne droite, & étoit à découvert depuis son origine jusqu'à l'endroit où les deux demi-fourreaux commençoient à se trouver sous le ventre. Ces demi-fourreaux & la tige de la tarrière sont de nature écailleuse, & par conséquent incapables d'extension. De là on doit tirer une conséquence qui supplée à ce que nous n'avons pu observer, & qui démontre ce que nous n'avons que présumé, que lorsque la tarrière perce, sa pointe excède le fourreau. Il paroît même s'ensuivre que le fourreau n'accompagne pas la tarrière quand elle entre dans l'enduit qu'elle perce; car la différence assez considérable qu'il y a entre la longueur de la portion *e* de la tige de la tarrière, qui est à découvert près du derrière, & la longueur de la portion *f* des deux demi-fourreaux pliés en arc, est la mesure de la longueur de la partie de la tarrière qui a pénétré dans le sable. C'est ce qu'on

a Fig. 3. & 4. *c.* *b* Fig. 3. *c.* *c* Pl. 29. fig.
 3. *c.* *d* *t.* *e* *t.* *f* *c.*
 Tom. VI. Part. II, D

qu'on concevra aisément en jettant un coup d'œil sur la figure; & on concevra en même temps, que si l'arc décrit par la première portion des demi-fourreaux, étoit plus grand comme il le peut être, alors la tarrière pourroit entrer seule de plusieurs lignes dans l'enduit de sable.

Quand on pense combien la tige de la tarrière est fine, qu'elle n'est presque qu'un cheveu, on voit qu'il convenoit qu'elle fût soutenue & fortifiée par les deux demi-fourreaux: la portion qui a pénétré dans l'enduit, n'a pas le même besoin de leur appui, elle en trouve un suffisant dans les parois du trou où elle s'est logée. La partie de la tarrière qui est en-dehors du trou, ne forme encore avec les deux pièces qui lui font un étui, qu'un fil assés délié, qui doit être fort flexible, & qui peut aisément se courber vers le côté, par rapport auquel la force qui le pousse, tend à le rendre convexe. L'ichneumon sçait néanmoins maintenir la tige de l'instrument en ligne droite; je l'ai vû quelquefois porter la première jambe du même côté en avant, & bien par-delà la tête, en appliquer le bout ou le pied contre l'étui de la tarrière *a*, & la forcer ainsi à rester droit, en lui donnant un appui qu'elle ne pouvoit faire céder.

Nous avons déjà fait entendre que la tige de la tarrière est plus large qu'épaisse, un peu aplatie: quand on l'observe au microscope, on découvre une espece de fente *b*, une espece de cannelûre qui partage en deux égale-

a Pl. 29. fig. 4. p.

b Fig. 9. c c.

également une de ses faces depuis la base jusqu'à l'extrémité. Il semble que la tige puisse se diviser en deux parties ; il y a au moins toute apparence que les deux bords de la fente ne tiennent l'un à l'autre que par une membrane qui leur permet de s'écarter : on a peine même à concevoir qu'ils le puissent suffisamment dans le temps où l'œuf doit être porté dans le fond du trou ouvert par la pointe de l'instrument ; car le seul canal par où il puisse être conduit, est dans l'intérieur de la tige de la tarière. Toujours en doit-on conclure que l'œuf est extrêmement petit. Le microscope, & même une simple loupe, mais très-forte, m'ont pourtant fait voir au bout de la tarière l'ouverture qui suffit sans doute pour lui donner passage, & j'ai appris en même temps que des parties charnuës ou molles remplissent l'intérieur de la tarière. L'ayant pressée fortement entre deux doigts dans le temps que je l'observois au travers d'un verre qui grossissoit beaucoup, j'ai vû sortir de son bout une espece de rouleau de matière blanche *a* : je n'eusse pas hésité à le prendre pour un œuf, si sa longueur, trop grande par rapport à son diametre, ne m'eût jetté dans le doute. Près du bout on distingue mieux que par-tout ailleurs une membrane blanche qui permet aux deux lèvres de la fente de s'écarter l'une de l'autre. C'est immédiatement au-dessous du bout que commence de chaque côté un rangée de cinq à six dents *b* tel.

a Fig. 10. *a*.

b Pl. 29. fig. 10. *d* *e* *f*

telles que celles des scies, & au moyen desquelles l'instrument agit avec succès.

L'ichneumon *a* dont nous parlons, qui met les vers qui sortent de ses œufs à portée de se nourrir d'un ou plusieurs vers de guêpes, est de grandeur médiocre, d'un brun de marron très-foncé; la partie du milieu de chaque antenne est tout ce qu'il a de blanc. Des ichneumons de même taille, & d'autres considérablement plus grands *b*, & qui ont des queuees d'une longueur plus démesurée, cherchent à pourvoir leurs petits de vers de différentes espèces que leurs meres ont cru loger bien sûrement, en les faisant naître au-dessous de l'écorce épaisse de fort gros arbres, & dans l'intérieur du bois même. Aussi voit-on de ces derniers ichneumons roder autour des arbres, comme les autres autour des murs. Dans le mois de Juin j'en surpris un de la plus grande espèce, qui tenoit sa longue queuee, ou plutôt la tarière qui en est une portion, enfoncée en partie dans un endroit du tronc d'un gros orme, où le bois commençoit à se pourrir. Cette tarière n'étoit pas dirigée comme celle que nous avons vûe en action ci-dessus, elle l'étoit en arriére, l'insecte l'avoit fait entrer le moins obliquement qu'il lui avoit été possible, dans le tronc de l'arbre. Elle étoit entièrement hors de ses deux demi-fourreaux, ceux-ci étoient paralleles entr'eux, & soutenus en l'air dans la ligne du corps. Ma présence troubla peut-être la mouche; pendant deux minutes elle me parut plutôt occupée à
retirer

a Fig. 1.

b Fig. 16.

retirer sa tarière de l'endroit où elle l'avoit engagée, qu'à la faire pénétrer plus avant; il sembloit même qu'elle y trouvoit une difficulté, dont les dents ou crans par lesquels elle étoit terminée, pouvoient être la cause. Elle en fit sortir devant moi une portion longue de plus de trois lignes, & dès que cela fut fait, elle s'envola.

Ayant enlevé dans une autre saison, dans le mois de Décembre, une épaisse écorce d'orme, je trouvai dessous, des tas ou des plaques d'une sorte de sciûre bien empilée, qui avoit servi sans doute de nourriture à quelques gros vers de ceux qui se transforment en scarabé. Cette sciûre avoit passé par leur corps, & y avoit été digérée en partie. Au bout d'une de ces plaques étoit une assés grosse coque de foye blanche, que j'ouvris : son intérieur étoit rempli par une nymphe qu'il me fut aisé de reconnoître pour une de celles qui se transforment en ichneumons à longue queue; la sienne étoit composée de trois filets très-distincts. Il y a tout lieu de juger que dans le temps où elle avoit pris son accroissement sous la forme de ver, elle s'étoit nourrie du ver du scarabé, duquel il ne restoit des vestiges que dans les tas d'excréments fortis de son corps.

Ce qui a été dit dans le onzième Mémoire du second tome, des ichneumons qui logent leurs œufs dans les corps des chenilles, m'exempte de parler actuellement de bien des especes de ces mouches. Je ne crois pourtant pas me devoir dispenser d'en faire

connoître au moins une espece de grandeur médiocre, dont j'ai vû les vers dans toute leur grôsseur, & dont les uns sont devenus des mouches femelles à longue queuë, & les autres des ichneumous sans queuë ou des mâles. Un affés joli papillon noir & blanc représenté planche 49 du premier volume, figures 17 & 18, vient d'une chenille que j'ai vüe sur l'ortie. Sous des écorces de vieux ormes qui s'étoient d'elles-mêmes détachées en partie du tronc, je trouvai en Hiver un grand nombre de coques toutes d'une foye blanche, & façonnées à peu-près comme celles que leur figure m'a déterminé à nommer des coques en bateau; elles avoient été faites par des chenilles dont chacune, après sa dernière métamorphose, paroît sous la forme du joli papillon que je viens de citer. Mais dans la plupart des coques que j'ouvris, il n'y avoit ni crisalide, ni chenille; à peine vis-je quelques restes de celles-ci. La coque étoit ordinairement habitée & remplie par un seul ver blanc *a*, sans jambes, affés semblable à ceux des guêpes. Si des papillons sortirent de quelques coques, de chacune des autres je n'eus qu'une mouche ichneumon, soit femelle & à queuë *b*, soit mâle & sans queuë *c*. Des trois filets *d* dont la queuë étoit composée, les deux qui ensemble font un étui à la tarrière *e*, étant observés au microscope, paroissoient bordés d'une frange de poils roides *f*, & semblables à des épines. Ces ichneumons femelles étoient d'un brun affés foncé.

Les

a Pl. 30. fig. 2. *b* Fig. 3. *c* Fig. 7. *d* Fig. 3 & 4. *f, t, f.* *e* *f; f.* *f* Fig. 5.

Les ichneumons fans queue *a* qui sortirent de plusieurs des coques dont il s'agit, avoient la tête, le corcelet & la partie postérieure du corps d'un brun foncé : tout le reste étoit d'un rougeâtre tel que celui d'une belle laque claire : leur corps égaloit en longueur celui des femelles, mais il étoit autrement conformé : celui des femelles *b* étoit plus menu à son origine & à son extrémité, que par-tout ailleurs, au lieu que le bout de celui du mâle *c* en étoit la partie la plus grosse, & de-là jusqu'à son origine, il devenoit de plus en plus délié. En pressant le derrière de ceux à qui la queue manquoit, on levoit tous les doutes qu'on auroit pu avoir sur leur sexe : on faisoit sortir d'au-dessous de l'anüs *d* deux corps bruns *e*, écailleux & contournés en cuilleron ; la cavité de l'un étoit tournée vers celle de l'autre ; entre ces deux cuillerons paroissoit une partie blanche dont le bout fait en bec de plume, étoit courbé en crochet *f*. Ce que nous avons vû en différents endroits, des parties propres aux mâles de plusieurs especes d'insectes, nous a appris qu'elles sont disposées & faites pour l'essentiel comme celles que nous venons de décrire.

Ces ichneumons fans queue étoient donc certainement des mâles ; mais il n'est que probable, & pourtant très-probable qu'ils étoient ceux des femelles qui s'étoient nourries de chenilles de la même espece, & sorties de coques semblables. Il s'ensuit que parmi les mou-
ches

a Fig. 7. *b* Fig. 3. *c* Fig. 7. *d* Fig. 8. *a*,
e *l*, *l*. *f* *m*.

ches ichneumons, une femelle dont le corps est fait en fuseau, peut avoir pour mâle un ichneumon dont le corps est fait en fuseau coupé en deux par son milieu.

Parmi les ichneumons mâles de grandeur médiocre, & même d'au-dessus de cette grandeur, il y en a pourtant qui ont le corps en fuseau. Tel étoit le corps de celui qui est représenté planche 30, fig. 9. Pendant qu'il étoit ver il avoit mangé une chenille à brosse du châtaignier, après quoi il se fila une coque d'un noir luisant par-tout, excepté à son milieu où elle avoit une large bande blancheâtre *a*; elle étoit faite d'un très-grand nombre de lames posées les unes sur les autres. L'ichneumon qui sortit de cette coque, étoit en entier d'un rougeâtre approchant de celui d'un ambre haut en couleur; il n'avoit de brun que les yeux; il portoit ses aîles horizontalement; elles étoient toutes pleines d'iris. Les parties que je fis sortir par la pression, d'un peu au-dessous de son anus, ressembloient pour l'essentiel, à celles que m'avoient montrées les mâles ichneumons dont il a été parlé ci-devant; un coup d'œil donné aux figures *b*, fera assés remarquer en quoi elles en différoient.

Qui voudroit entreprendre de distinguer les unes des autres, toutes les petites especes d'ichneumons, formeroit un projet aussi inutile qu'impossible: il suffit de sçavoir que leur nombre est prodigieux, & que nous leur devons de ne pas voir tous les fruits de la terre dévorés par les insectes: la quantité qu'elles en
font

* Pl. 30. fig. 12.

b Fig. 10 & 11.

font périr de tous genres, chaque année, n'est pas concevable. Mais nous ne devons pas laisser ignorer, que parmi ces ichneumons de très-petites espèces, comme parmi ceux des plus grandes & des moyennes, il y en a dont les femelles portent une queue composée de trois filets *a*, & d'autres *b* dont la tarière est couchée sous le ventre *c*. Entre ceux qui ont trois filets, les uns ne les ont pas plus longs ou les ont moins longs que leur corps, & ceux des autres surpassent deux ou trois fois le corps en longueur. Nous avons eu occasion de parler de ces petits ichneumons à très-longues queues *d* qui avoient crû dans l'intérieur des galles, & aux dépens des insectes auxquels elles devoient leur grosseur, & dont elles étoient le domicile. Les couleurs de beaucoup d'espèces de petits ichneumons, n'ont rien de frappant; ce sont des bruns plus clairs ou plus foncés, & quelquefois du noir; mais les couleurs de ceux d'un grand nombre d'autres espèces, sont éclatantes: l'or y domine, le corps & le corcelet des uns sont d'un verd doré, dont les nuances ne sont pas toujours les mêmes, ceux des autres sont d'un rougeâtre doré.

Après avoir décrit les logements solides que les abeilles maçonnes bâtissent à leurs petits *e*, nous avons fait remarquer que dans des cellules très-épaisses & très-compactes, ils étoient la proie des vers des ichneumons. Ayant ouvert plusieurs de ces cellules à la fin de l'Hiver & la

a Pl. 29. fig. 13. *b* Pl. 30. fig. 13, 14 & 15.
c Fig. 17. *t*. *d* Tome III. planche 41. figures 13, 14
 & 15. *e* Mém. III.

& la coque qui y étoit contenuë alors , & que chaque ver s'étoit filée pour se métamorphoser , au lieu de la nymphe ou du ver prêt à en devenir une , que j'eusse dû trouver , je n'en trouvai dans bien des coques que 30 à 40 petites mouches à quatre aïles , dont le corps & le corcelet paroïssent d'un doré bleuâtre ou verdâtre , selon le sens dans lequel on le regardoit. Les unes avoient des queueës , & les autres en manquoient ; le nombre de ces dernières étoit triple ou quadruple de celui des autres , c'est-à-dire , qu'il y avoit trois à quatre fois plus de mâles que de femelles. Parmi d'autres petits ichneumons , j'ai remarqué au contraire quatre à cinq femelles contre un mâle. Tout a été varié dans la nature , comme si son Auteur n'eût eu que la variété en vûë. Les mâles des petits ichneumons des nids des maçonnes , avoient au bout du derrière une pointe courte qui faisoit le crochet en se recourbant vers le ventre. La queueë des femelles avoit une longueur égale à celle de leur corps ou environ.

Nous nous laisserions aller à des détails ennuyeux , si nous nous arrêtions plus long-temps aux ichneumons du premier genre , ou à queueë ; nous passons à ceux du second genre , qui , dans les temps ordinaires , tiennent l'instrument avec lequel ils doivent percer , soit des corps animés , soit des corps inanimés , couché au moins en grande partie sous leur ventre *a*. Parmi ceux-ci , comme parmi les autres , on en trouve de différente grandeur , qui nous offrent beaucoup de variétés
dans

a Pl. 30. fig. 17.

dans la forme du corps. Un des plus grands que j'aye vûs ^a, & plus grand qu'aucun que j'aye trouvé dans le Royaume, m'a été donné, & a été pris en Laponie, par M. de Maupertuis. C'est un pays où des Observateurs tels que lui, ne feront pas apparemment sitôt des recherches. Au retour de ce voyage, dont la postérité la plus reculée sera instruite, il me fit un présent qu'il sçavoit devoir être très à mon gré, celui des insectes de quelques genres qu'il avoit trouvé le temps de ramasser, au milieu des occupations que lui donnoit son objet essentiel. Je ne manquerai pas de faire connoître ces insectes, quand l'occasion s'en présentera: ils nous apprennent que la nature sçait ménager le peu de chaleur qu'elle accorde pendant quelques mois de l'année à des climats qui sont abandonnés au plus rude froid pendant les autres mois; que la nature, dis-je, sçait ménager ce peu de chaleur pour des productions du regne animal, du même genre que celles qu'elle opere dans les pays tempérés, & dans les pays brûlés par le Soleil.

Il paroîtra singulier à ceux qui sçavent que les plus grands insectes de différents genres, naissent dans les pays chauds; que c'est des Isles de l'Amérique peu éloignées de la ligne, & de divers endroits de l'Afrique qui en sont assés proches, que nous viennent des papillons, des sçarabés, des millepieds, des cloportes, &c. qui surpassent très-considérablement en grandeur les plus grands insectes de ces différents genres que l'on peut découvrir en Europe:

^a Pl. 31, fig. 1 & 2.

pe: il paroîtra, dis-je, singulier que la Laponie donne une espece d'ichneumons plus grande qu'aucune de celles de nos climats tempérés; si elle étoit de même féconde en d'autres très-grandes especes d'insectes, des lieux extrêmes seroient également propres aux plus grandes productions de ce genre. Il est déjà connu que les Mers glaciales sont plus peuplées de poissons d'une grandeur monstrueuse que les Mers sur qui le Soleil agit le plus puissamment & le plus constamment. Personne n'ignore que c'est bien par-delà le cercle polaire que les vaisseaux de différentes Nations d'Europe vont faire la guerre aux baleines.

Le volume de nos plus grands frêlons n'égale pas celui de l'ichneumon de Laponie *a* que je veux faire connoître: son corps aussi gros à son origine que l'est l'extrémité du corcelet, n'est pas joint à celui-ci par une espece de fil délié; la forme de son corps n'est pas ellipsoïde comme celle du corps des frêlons; il a plus de diametre de dessus en-dessous que d'un côté à l'autre, & c'est sur-tout vers le milieu du ventre qu'il en a le plus. C'est de-là que part la tarrière *b*, c'est-là qu'elle est assujettie: depuis cet endroit jusqu'au bout du derrière, le ventre semble coupé obliquement. La tarrière a un étui composé de deux pièces creusées en gouttière *c*, qui l'égalent en longueur, & dont l'une prend son origine d'un côté, & l'autre de l'autre, précisément où est celle

a Pl. 31. fig. 1 & 2,
b Pl. 31. fig. 3. *f*, *f*.

b Fig. 1, 2 & 3. *t*.

celle de la tarrière. Ces deux demi-fourreaux sont assujettis contre les anneaux du corps, dans environ la moitié de leur longueur; le reste ne tient à rien & fait une queue à la mouche, malgré laquelle elle n'est pas de la classe de celles que nous avons nommées ichneumons à queue, parce que nous avons cru devoir rendre ce nom propre à ceux dont la tarrière n'est pas couchée en grande partie sous le ventre. Si on vouloit prendre la tarrière & ses fourreaux pour une queue de ce grand ichneumon de Laponie, on pourroit lui en compter deux; le dernier de ses anneaux se prolonge pour lui en faire une *a* qui est roide, & dont le bout même est piquant; en-dessous, le milieu de cette queue est membraneux, & on y découvre une ouverture qui paroît être celle de l'anus.

La tarrière est roide & capable de résistance; elle est un peu aplatie, son diamètre pris de dessus en-dessous, est plus petit que celui d'un côté à l'autre. Elle a de chaque côté sept à huit dentelures *b* dont les plus proches de sa pointe, sont les plus petites; chaque dent est faite en demi-fer de flèche. On lui trouve encore des espèces de dents d'une autre forme que celle des précédentes, & qui commencent où ces dernières finissent; elles sont posées précisément sur la face inférieure: là sont des arêtes *c* plus élevées que le reste, & dirigées en ligne droite & oblique à l'axe de la tarrière. Deux arêtes qui ensemble forment un angle *d*, doi-

a *g.*
d *a/b.*

b Fig. 4. *p. d.*

c *f a, f b; f a f b, &c.*

86 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

doivent faire la fonction d'une fort bonne dent; & c'est ce qui m'a déterminé à leur en donner le nom. Sur cette même face la tarrière est fenduë tout du long, la fente passe par les sommets des angles dont nous venons de parler.

La tête de cet ichneumon est noire en grande partie, les petits yeux & les yeux à rézeaux font de la même couleur; mais la partie qui est proche du bout supérieur de la tête, est jaune comme le font aussi les antennes. Le corcelet est entièrement noir: par-dessus, le corps est jaune près de son origine, après quoi il a une large bande transversale qui est noire, le reste est jaune. Le noir occupe plus d'étenduë du côté du ventre: les deux tiers au moins de la longueur de chaque jambe font jaunes, & le tiers restant, celui qui se joint au corps, est noir: les ailes ont une affés forte teinte de jaune.

Un ichneumon à peu-près de la taille du précédent *a*, qui m'a aussi été donné par M. de Maupertuis, me paroît être un mâle de cette espece: il n'a point de tarrière, pour le reste, sa forme est la même; mais les couleurs sont autrement distribuées sur son corps, le jaune en occupe le milieu, & les deux extrémités font noires; le noir est aussi la couleur de ses antennes.

Nous avons dans ce pays beaucoup d'especes d'ichneumons *b* très-inférieures en grandeur à l'espece dont nous venons de parler, mais à peu-près aussi grandes que des guêpes communes, qui sçavent fouiller dans les sables

a Pl. 31. fig. 5. *b* Fig. 8.

bles gras que la chaleur a endurcis : il faut aussi les prendre avec des précautions pareilles à celles avec lesquelles on prend les guêpes ; autrement on s'apperçoit bien-tôt que ce n'est pas seulement lorsque les femelles ont à loger leurs œufs qu'elles font usage de leur tarrière, qu'elles la savent faire pénétrer dans les doigts qui leur font violence, comme dans le corps des insectes. Leur tarrière *a* est toujours couchée sous le ventre dans une espèce de gouttière faite de deux demi-fourreaux *b* ; les demi-fourreaux sont quelquefois comme divisés en deux suivant leur longueur *c*, comme composés de deux pièces articulées ensemble *d*, & dont la dernière *e* qui va par-delà l'anus en s'élevant, est mobile. Les bouts réunis de ces deux pièces forment quelquefois une courte queue à la mouche. Les ichneumons de la plupart de ces espèces de médiocre grandeur, sont bruns, & tous ou presque tous laissent une odeur pénétrante & désagréable sur les doigts qui les ont touchés. C'est au corps des chenilles qu'ils confient ordinairement leurs œufs.

Quoique nous nous soyons proposés de ne pas parler dans ce Mémoire des petites espèces d'ichneumons, qui, lorsqu'elles croissent sous la forme de vers, ont des chenilles pour nourrices, je décrirai pourtant le spectacle qui m'a été donné par les mâles & les femelles d'une très-petite espèce de ces mouches. Les uns & les autres sortirent du corps de

a Fig. 9, 10 & 11. *t.* *b* *l, l.* *c* Fig. 11,
d *lc, cd,* *e* Pl. 31. fig. 11. *lc,*

de quelques crisalides de chenilles épineuses de l'orme ; elles étoient nées & avoient crû dans le corps de ces chenilles , & cependant n'avoient pas affés dérangé la structure de leurs parties intérieures , pour les empêcher de subir leur première métamorphose. Enfin, les vers de ces petits ichneumons s'étoient eux-mêmes métamorphosés en nymphes dans le corps de la chenille ou de la crisalide, fans s'y être fait aucune coque. La capacité du lieu où étoient logées ces nymphes, peut donner quelqu'idée de la petitesse des mouches, lorsqu'on sçaura qu'il y eut telle crisalide du corps de laquelle il en sortit plus de cent. Le corcelet de ces petits ichneumons est d'un verd doré : leur corps a aussi un éclat d'or poli ; mais sa couleur tire sur celle de la belle rosette de cuivre. Les couleurs des femelles sont plus ternes & plus brunes que celles des mâles. Ceux-ci sont considérablement plus petits que leurs petites femelles qui sont très-ventruës, ayant moins de diametre d'un côté à l'autre que de dessus en-dessous : elles portent une tarrière appliquée contre leur ventre *a*, & logée dans une coulisse d'où on l'oblige de sortir en pressant le corps ; la coulisse est formée par deux demi-étuis , comme l'est celle des plus grands ichneumons du second genre : les mâles & les femelles tiennent leurs ailes croisées sur leur corps.

Lorsque celles que j'ai observées, furent sorties des crisalides, elles se trouverent encore prisonnières, elles se trouverent renfermées

dans

^a Pl. 30. fig. 17.

dans le poudrier de verre où les crisalides l'étoient. Mais les mâles quoiqu'extrêmement vifs, quoiqu'ils fussent dans une agitation continuelle, sembloient moins desirer de se mettre en liberté que de trouver des femelles auxquelles ils se pussent joindre : il n'y en a pas de plus ardens. Les femelles étoient en très-grand nombre dans ce poudrier, & n'y étoient guères tranquilles, souvent elles y voloient : dès qu'il y en avoit une qui marchoit sur les parois du vase, quelque mâle ne tarδοit pas à sauter ou à voler sur son corps *a* ; car ils ont, un petit vol qui a l'air d'un saut, où, si l'on veut, leurs ailes les aident à sauter. Le mâle se place d'abord sur le milieu du corps de la femelle *b*, de manière que les deux têtes sont tournées du même côté ; mais il y a encore loin de celle du mâle à celle de la femelle, parce que la femelle surpasse beaucoup le mâle en grandeur. Dès que celui-ci s'est posé, il marche en avant jusqu'à ce que sa tête excède un peu celle de la femelle *c*, alors il ne manque pas de l'incliner & de l'appliquer sur le devant de celle de l'autre ; il semble que le mâle va donner un baiser à la femelle : c'est une caresse d'un instant ; dès qu'elle est faite, il s'en retourne très-vîte à reculons, jusqu'à ce que son derrière se trouve par-delà celui de la femelle *d* ; alors il le recourbe & fait passer le bout de son corps sous le ventre de celle-ci, vers le milieu duquel il le conduit ; là il le tient fixé un moment. On doit soupçonner qu'il se passe plus
alors

a Pl. 30. fig. 13.
d Fig. 15.

b Fig. 13.

c Fig. 14.

alors qu'on ne voit; mais ce qui s'y passe, se fait très-vîte, car sur le champ le mâle ramène tout son corps sur le dessus de celui de la femelle; il va ensuite en avant, jusqu'à ce que sa tête passe une seconde fois par-delà celle de la femelle *a*, en-devant de laquelle il incline, & contre laquelle il l'applique, comme pour lui faire une seconde caresse semblable à la première & d'une aussi courte durée. Il ne l'interrompt que pour retourner en arrière & pour faire passer encore le bout de son corps par-dessous celui de la femelle *b*; là il ne tient encore qu'un instant, à la fin duquel il part pour aller faire une nouvelle caresse à la tête. Il y a eu tel mâle à qui j'ai vû répéter tout le manège qui vient d'être rapporté, plus de vingt fois de suite; & je ne sçais pendant combien de tems il l'eût continué dans un lieu où rien ne l'eût troublé, car je ne l'ai vû se retirer de dessus la femelle, que quand un mâle plus frais venoit le chasser d'une place dont celui qui s'en est emparé, ne reste pas toujours si longtemps possesseur tranquille: d'autres mâles impatients volent sur la femelle & débusquent celui qui y est. Le nombre des femelles du poudrier ne pouvoit pas suffire à satisfaire à la fois tous les mâles; il y avoit deux ou trois de ceux-ci, pour une de celles-là.

Quand on presse le derrière d'un de ces mâles qu'on tient saisi entre deux doigts, il s'allonge, & on en voit sortir deux demi-gouttières *c* qui forment un étui à une partie *d* que la pression continuée fait avancer autant par-delà l'étui,

a Pl. 30. fig. 14. *b* Fig. 15. *c* Fig. 16. *f*.
d *m*.

l'étui, que celui-ci a de longueur : le bout de cette partie est taillé à peu-près comme le bec d'une plume à écrire.

Au moyen du nombre prodigieux des différentes espèces d'ichneumons, il y en a de répandus par-tout, dont les femelles cherchent des insectes, des nids & des œufs même d'insectes propres à recevoir leurs œufs, & à nourrir les vers qui en éclosent ; cependant comme il faut beaucoup de circonstances réunies, & qu'il n'est pas en notre pouvoir de faire naître, pour surprendre une de ces femelles occupées à faire ponte, on parvient rarement à les observer dans ce moment. J'en ai pourtant vû qui travailloient à percer en différents endroits le corps d'une chenille : j'en ai vû qui confioient à un jeune puceron, un dépôt qui lui devoit être funeste. M. Valisnieri & d'autres Naturalistes attentifs ont aussi vû d'autres femelles ichneumons occupées à cette importante & singulière opération. Des vers ichneumons prennent leur accroissement dans l'intérieur des plus grosses & des plus solides galles des arbres & des plantes, aux dépens du ver ou des vers pour qui chaque galle est faite ^a, & à qui elle semble donner un domicile impénétrable à tout insecte. Il est donc incontestable que les meres ichneumons savent loger leurs œufs dans ces galles ; mais j'ignore si elles les introduisoient dans la galle naissante, ou dans une galle déjà formée, & même grosse : c'est dequoi j'ai été éclairci par une observation de M. Charles Bonnet de Geneve,

^a Tom. III. Mém. 12.

neve, Correspondant de l'Académie, que je rapporterai ici volontiers ; mais j'annoncerai auparavant qu'on en doit attendre de lui un grand nombre d'autres extrêmement curieuses, qui n'ont pu être faites que par des yeux très-exercés à voir, & qui l'ont été avec toutes les précautions qu'y apporte quelqu'un qui craint de se faire illusion, & qui ne veut rien publier que de vrai & de certain : ses talents pour les observations d'Histoire Naturelle, se sont manifestés de bonne heure ; il a voulu me donner le plaisir de penser que mes Mémoires avoient servi à les développer : ce que je sçais mieux, c'est qu'il n'étoit encore qu'Ecolier de Philosophie, qu'il m'a envoyé des observations qui demandoient toute la patience & la sagacité des maîtres dans l'art d'observer.

Pendant que M. Bonnet examinoit si un chêne sous lequel il se trouvoit, ne lui offriroit rien de singulier, il apperçut une galle de la grosseur d'un pois, au-dessous d'une des feuilles de cet arbre ; & il remarqua qu'une petite mouche étoit posée sur cette galle ; l'ayant vû rester constamment dans la même place, il jugea qu'elle ne s'y tenoit pas pour rien. D'une main il abbaissa la branche trop élevée, jusqu'à ce que la mouche fût à la hauteur & très-proche de ses yeux ; occupée d'un ouvrage important, elle se laissa conduire où il la vouloit, sans en être troublée. M. Bonnet soupçonna, & c'étoit le soupçon qu'il devoit avoir, qu'elle étoit occupée à introduire un ou plusieurs œufs dans la galle ; pendant qu'il tenoit la branche d'une main, il tenoit de l'autre une loupe d'un assés court foyer, avec laquelle il observa

la mouche qui, sans s'inquiéter aucunement d'être regardée de si près, continua son travail. L'observateur eut le plaisir de voir qu'elle tenoit sa tarière piquée dans la galle, & tout ce qu'elle faisoit pour l'y faire pénétrer plus avant. La petite mouche étoit de celles qui portent la leur couchée sous leur ventre, mais elle tenoit alors la sienne droite; son étui la soustenoit & l'enveloppoit jusqu'à quelque distance de la galle: entre la surface de celle-ci & le bout de l'étui, il y avoit toujours une portion de l'instrument à nud. La mouche étoit posée sur ses six jambes, ayant la tête basse, les antennes tranquilles & inclinées vers la galle, peu distantes l'une de l'autre & recourbées en crochet à leur extrémité; tantôt elle pressoit du poids de son corps la tarière pour la faire aller plus avant, tantôt elle éloignoit un peu son corps de la galle, elle l'élevoit & retiroit par conséquent un peu sa tarière en-dehors; mais c'étoit pour l'enfoncer davantage dans l'instant suivant, en appuyant dessus le poids de son corps. La mouche ne se bornoit pas à donner alternativement à la tarière, des mouvements de bas en haut & de haut en bas, à la faire agir comme nous faisons agir une aiguille de fer pour percer un rocher perpendiculairement à l'horizon; elle lui donnoit deux mouvements alternatifs plus remarquables; elle faisoit tourner sa tarière successivement sur elle-même en deux sens opposés; elle lui faisoit décrire une portion de cercle dans un sens, & ensuite en la ramenant de l'autre côté, elle lui faisoit décrire une seconde fois la même portion de cercle: la position

sition des yeux de M. Bonnet étoit telle, que la longueur d'un des côtés de la mouche se présenteoit à eux en entier dans les temps ordinaires ; mais lorsque la mouche faisoit tourner sa carrière en tournant elle-même, la position du côté devenoit de plus en plus oblique par rapport à la ligne de ses deux yeux, & enfin le bout seul du corps leur étoit présenté directement ; en pirouettant ensuite dans un sens contraire, elle ramenoit le côté à être parallèle à la ligne des yeux.

Malgré les différents mouvements que nous venons de décrire, la mouche ne parvint qu'avec beaucoup de temps à faire un trou suffisamment profond dans la galle, qui sembloit être pour l'insecte un roc très-dur. M. Bonnet commença à l'observer dans ce travail le 17 Juillet à six heures du soir, & ignoroit à quelle heure elle avoit commencé à travailler ; à sept heures trois quarts il fut obligé de mettre fin à son observation pour se rendre chés lui bien autrement fatigué qu'il n'eût pu l'être de la plus longue promenade, par la nécessité où il s'étoit trouvé de se tenir sur ses jambes pendant une heure trois quarts en même lieu, ayant eu toujours un de ses bras occupé à retenir la branche, & l'autre à soutenir la loupe ; mais avant que de partir, il prit la petite mouche ; il crut sentir quelque résistance lorsqu'il fit sortir sa carrière du trou où elle étoit engagée.

Il s'étoit proposé d'examiner à l'aise la structure de son instrument ; mais cette mouche qui avoit été si tranquille sur la galle, parut d'une vivacité surprenante dans le lieu où il la renfer-

ferma; elle y tenoit ses antennes dans un mouvement continuel: elle sçut enfin s'échapper lorsque pour la prendre on ouvrit la boîte où elle étoit prisonnière. Cette mouche n'est d'ailleurs remarquable ni par sa couleur ni par sa couleur ni par sa figure, elle n'a pas plus d'une ligne de longueur; on ne voit ses ailes inférieures qu'au travers des supérieures: son corps est court, ovale, terminé par une petite queue, & est joint au corcelet sans aucun étranglement; ce dernier est un peu relevé, comme l'est le corcelet des cousins & des tipules. La tête fort petite porte deux longues antennes composées d'espèces de vertebres; les jambes sont d'un marron clair, & tout le reste est noir; le noir du corps est luisant, au lieu que celui de la tête & du corcelet est mat.

M. Bonnet après avoir pris cette petite mouche, ne pouvoit manquer d'observer l'endroit de la galle où il avoit vû la tarrière piquée si long-temps; il étoit plus reconnoissable par sa couleur, que par le diametre d'un trou presque imperceptible, il étoit brun. Enfin l'observateur ne partit pas sans avoir pris les précautions nécessaires pour retrouver cette petite galle; de temps en temps il retourna l'observer, & la trouva de plus en plus grosse: d'abord il l'avoit jugé une galle en groseille, ou de celles dont le diametre excède peu celui de ce petit fruit; le 25 Août elle étoit parvenue à égaler en grosseur une muscade. Étant obligé de quitter le séjour qui l'avoit mis à portée de suivre cette observation, il emporta chés lui le bout de la branche auquel étoit attachée la feuille d'où s'élevoit la galle: quoi-

quoiqu'il eût eu soin de la tenir dans l'eau, elle se fana en moins de trois semaines; ce ne fut pourtant que le 24 Novembre qu'il l'ouvrit, pour voir si son intérieur étoit habité. L'endroit que l'ichneumon avoit piqué, étoit encore reconnoissable par une couleur plus brune que celle du reste, mais il n'y paroissoit aucun vestige du trou; on trouvoit pourtant dans l'intérieur une trace de la piquûre; on devoit prendre pour telle une bande brune qui pénéroit en ligne droite jusqu'à la cavité qui occupe le centre de ces galles. Ce que M. Bonnet cherchoit dans l'intérieur de celle dont il s'agit, c'étoit au moins un insecte venu de l'œuf de l'ichneumon; & il ne put parvenir à l'y voir sous aucune des formes par lesquelles il auroit dû passer: il trouva seulement la mouche pour qui la galle avoit été faite; il ne lui restoit plus qu'à percer une couche très-mince, pour être en état de prendre l'effor. Mais dans la cavité du centre, il vit des excréments qui ne sont pas laissés dans le commun des galles par les vers qui y deviennent mouches: près du pédicule de celle-ci, il vit encore deux trous ouverts à sa surface, & dans lesquels des excréments étoient restés. On peut donc soupçonner qu'un ou deux ichneumons parvenus à être ailés dans la galle, en étoient sortis; & dès-lors il faut supposer que la mouche qui par ses piquûres avoit donné naissance à cette galle, avoit pondu plus d'un œuf, & que les vers sortis de quelques-uns avoient été la pâture de l'ichneumon. Mais ce qu'il y avoit de plus important par rapport à l'Histoire des ichneumons des galles, avoit

avoit été vû, dès que M. Bonnet fut parvenu à observer le manège de la petite mouche qui en perçoit une ; car il ne sçauroit rester de doute sur la fin pour laquelle l'ichneumon perçoit : il pourroit même n'avoir pas eu le temps d'introduire ses œufs, ou ses œufs pourroient n'être pas venus à bien.

Pour ne point répéter ce que nous avons dit ailleurs, nous finirons ce Mémoire sans nous arrêter à faire admirer ces vers ichneumons qui, logés dans le corps d'un jeune insecte, le rongent, s'en nourrissent, consomment quelques-unes de ses parties, sans l'empêcher de croître, & quelquefois sans l'empêcher de parvenir à subir sa première transformation. Nous devons pourtant ajoûter à ce que nous en avons dit autrefois, qu'entre les vers ichneumons qui rongent des insectes hors desquels ils se tiennent, il y en a qui doivent aussi sçavoir les endroits où ils peuvent faire une playe, & la succher, en manger les environs, sans que l'insecte soit en danger de périr promptement ; car tel ver ichneumon, & il y en a de ceux-ci dans les galles, n'a souvent pour se nourrir qu'un seul ver, qui ne fût pas devenu une mouche plus grande que celle en laquelle le ver ichneumon doit se transformer. L'accroissement du ver ichneumon ne se fait pas dans un seul jour, ni en très-peu de jours ; il faut donc que le ver rongé continuë de vivre, & même de croître, pour fournir assés de sa propre substance à l'accroissement complet de l'ichneumon.



EXPLICATION DES FIGURES

DU NEUVIEME MEMOIRE.

P L A N C H E XXIX.

LA Figure 1 est celle d'un ichneumon de grandeur médiocre, à longue queue. *qt*, sa queue. *a, a*, ses antennes brunes par-tout ailleurs & blanches dans la portion *a*.

La Fig. 2 représente un petite portion de mur *mmrq*, dans laquelle il y avoit un enfoncement en manière de fenêtre ou de niche, & qui avoit été renduite d'une épaisse couche de sable gras où des guêpes avoient creusé beaucoup de nids, dont elles avoient ensuite bouché les entrées. Sur ce mur est actuellement l'ichneumon de la figure 1, qui, après avoir fait passer sa queue sous son ventre, en a porté le bout contre le relief qui est en *o*, où il la fait agir pour percer un trou dans l'enduit de sable.

La Fig. 3 fait encore voir une portion de mur *mmqor*, enduite de sable, faite un peu autrement que celle de la figure 2, & dans laquelle une mouche perce, ayant la tête tournée en embas; c'est aussi en embas qu'elle fait avancer sa tarrière: elle la fait pénétrer en *o*, sous l'enduit. On remarquera que la tête de l'ichneumon est plus proche dans cette figure, de l'endroit *o*, que ne l'est la tête de l'ichneumon de la figure 2, de l'endroit *o* de cette
der-

dernière figure. La queue de l'ichneumon de la figure 3, ne trouve donc pas une distance suffisante pour s'étendre en ligne droite, aussi forme-t-elle une courbe ct ; en partant de l'anus elle s'élève vers c , & descend ensuite le long d'un des côtés pour se rendre sous le ventre. Mais ce qu'on doit remarquer de plus, c'est qu'il y a une partie t , qui ne s'est point élevée vers c , qui prend sa direction en ligne presque droite pour aller vers a . Cette partie est le filet qui sert de tige à la tarière; les deux demi-étuis de la tarière montent seuls en c .

La Figure 4 montre encore un ichneumon occupé à percer dans un enduit de sable, ayant sa tête tournée en enhaut & une portion de sa queue recourbée par-delà le corps en c . Celui-ci pour empêcher de fléchir, la portion de sa queue qui est par delà la tête, la soutient en p avec le bout d'une de ses jambes.

La Figure 5 représente le bout du corps de l'ichneumon de la figure précédente, & les trois filets t, f, f , dont sa queue est composée, séparés les uns des autres. to , la tarière. f, f , les deux filets qui ensemble composent l'étui de la tarière.

Dans les Figures 6 & 7, le derrière de la mouche est dessiné plus en grand que dans la figure précédente, & dans deux différentes vues. Il est vu de face, figure 6, & de côté, fig. 7. Cette dernière montre mieux que l'autre, que le bout du derrière est coupé obliquement. Ces deux figures & la figure 5 apprennent que l'origine o de la tarière, & celle des demi-étuis f, f , ne sont pas précisément

dans le même endroit. La tarrière & les demi-étuis ont été coupés en *t, f, f*. S'ils eussent été dessinés dans toute leur longueur, ils eussent pris trop de place.

La Figure 8 est celle d'un des demi-étuis *f* des figures précédentes, représenté séparément, très-grossi, & du côté où il est creusé en gouttière.

La Figure 9 nous montre la tarrière grossie au microscope, & par la face le long de laquelle paroît une fente. *de*, file de dentelûres. *cd*, la fente qui partage la tarrière en deux selon sa longueur. *do*, corps blanc & mou que j'ai fait sortir du bout de la tarrière lorsque je l'ai fortement pressée entre deux doigts.

La Figure 10 nous donne plus en grand la partie qui fait le bout de la figure 9. *de, de*, les deux files de dentelûres, entre lesquelles une membrane blanche est sensible, sur-tout entre *dd*. *do*, corps blanc que j'ai fait sortir du bout de la tarrière par la pression.

La Figure 11 est celle d'un ichneumon d'une espece de médiocre grandeur, plus grosse pourtant que l'espece dont sont les ichneumons des figures 1, 2, 3 & 4, mais à corps plus allongé, & dont l'origine est en-dessus du corcelet. Sa queue est plus courte que celle de l'autre ichneumon. *f, t, f*, les trois filets dont elle est composée, qui sont séparés les uns des autres comme ils le sont en bien des circonstances.

La Figure 12 est celle d'un ichneumon un peu plus petit que celui de la figure 10, mais du même genre, car le bout de son corps est implanté dans le dessus du corcelet. Sa queue

tf

t *f* ne paroît composée que de deux filets, parce que la tarière est logée dans un de ses demi-étuis; elle n'est actuellement dehors que du demi-étui *f*.

La Figure 13 représente un petit ichneumon à queue *q*, peu longue, qui est fatal aux vers des abeilles maçonnes.

La Figure 14 est celle du mâle de l'ichneumon femelle de la figure 13.

La Fig. 15 montre le bout du derrière de l'ichneumon de la fig. 14, très-grossi. *c*, crochet par lequel il se termine.

La Figure 16 fait voir un de ces grands ichneumons dont la queue est d'une longueur démesurée; il est de ceux qui sçavent introduire leurs œufs sous l'écorce du bois. Dans cette figure, sa queue a près de la moitié moins de longueur qu'elle en a naturellement, & qu'elle en avoit dans le dessein.

PLANCHE XXX.

La Figure 1 est celle d'un grand ichneumon qui, comme celui qui est représenté dans la planche précédente, figure 16, introduit ses œufs sous l'écorce des arbres dans des endroits habités par des vers ou des chenilles. Sa queue est plus courte que la queue de celui qui vient d'être cité. *f, t, f*, les trois filets qui la composent, qui sont actuellement séparés les uns des autres, & qui sont réunis dans d'autres temps. *t*, la tarière qui ici & le plus souvent est le plus délié des trois filets.

La Figure 2 est celle d'un ver ichneumon qui mange des chenilles qui vivent de l'ortie,

& qui se font des especes de coques en bateau sous les écorces de l'orme.

La Figure 3 nous montre la mouche en laquelle se transforme le ver de la figure 2, après avoir passé par l'état de nymphe : cet ichneumon tient actuellement les trois filets de sa queue écartés les uns des autres. Il est du genre de ceux dont le bout du corps est joint à celui du corcelet.

La Figure 4 représente le bout du derrière de l'ichneumon précédent, très-grossi. On y voit que les demi-étuis *f, f*, de la tarrière sont bordés de longs poils.

La Figure 5 fait voir une portion d'un des étuis *f*, figure 4, grossie au microscope, & par son côté convexe ; les poils dont elle est bordée de chaque côté, semblent être des épines.

La Figure 6 représente le bout de la tarrière, figure 4, vû au microscope, qui paroît fait en lame de sabre dont les bords sont onvés.

La Figure 7 est celle d'un ichneumon sans queue ou mâle, qui s'étoit nourri dans l'intérieur d'une chenille de même espece que celle aux dépens de laquelle avoit crû l'ichneumon femelle de la figure 2, dont il y a lieu de le croire le mâle.

Dans la Figure 8, le bout du derrière de l'ichneumon de la figure 7, paroît vû au microscope dans un instant où la pression a forcé des parties ordinairement cachées, à se montrer. *a*, l'anüs. *l, l*, deux lames écailleuses en forme de cuilleron. *m*, partie qui est destinée à la fécondation.

La

La Figure 9 est celle d'un grand ichneumon mâle, venu d'un ver qui avoit crû dans le corps d'une chenille à brosse du châtaignier.

Les Fig. 10 & 11 représentent toutes deux le derrière de la mouche de la dernière figure, dessiné dans un temps où la pression avoit contraint de sortir, des parties qui, hors le temps de l'accouplement, sont dans l'intérieur. Le bout du corps est vû de côté, fig. 10, & de face, fig. 11. *a*, l'anus. *l, l*, deux lames en long cuilleron propres à saisir le derrière de la femelle. *k, k*, deux autres appendices qui peuvent avoir le même usage. *m*, la partie qui caractérise le sexe. *f, f*, filets qui ne paroissent pas dans la figure 10.

La Figure 12 est celle de la coque que s'étoit filée le ver qui se métamorphosa en l'ichneumon de la figure 9.

Les Figures 13, 14 & 15 font voir le mâle d'une petite espèce d'ichneumons, dont les femelles ont leur tarière couchée sous le ventre, dans les différentes positions où il se met pour se joindre à sa femelle. Dans la figure 13, le mâle vient de se placer sur elle à distance à peu-près égale de sa tête & de son derrière. Dans la figure 14, on voit que ce mâle a conduit sa tête par-delà celle de la femelle, en-devant de laquelle il abaisse la sienne comme pour lui faire des caresses. Dans la figure 15, le mâle qui a été en arrière à reculons, a fait descendre le bout de son corps au-dessous de celui de la femelle, & cherche à s'unir plus étroitement à elle.

La Figure 16 représente le corps du petit ichneumon mâle des figures précédentes, grossi

au microscope, & faisi dans un moment où les doigts ont fait fortir du corps la partie qui rend les œufs féconds. *c*, endroit où le corps étoit joint au corcelet. *f*, fourreau composé de deux demi-tuyaux. *m*, la partie du mâle.

La Figure 17 montre le corps de la femelle ichneumon des Figures 13, 14 & 15, vû au microscope. *c*, la partie du corps qui tenoit au corcelet. *a*, l'anus. *t*, la tarrière. *e, e*, les deux pièces qui lui font un étui quand elle est couchée sous le ventre, comme elle l'est ordinairement.

P L A N C H E XXXI.

La Figure 1 est celle d'un grand ichneumon femelle de Laponie, qui en a été apporté par M. de Maupertuis. Cet ichneumon est du genre de ceux qui tiennent au moins une grande partie de leur tarrière couchée contre le ventre. *t*, sa tarrière. *f*, étui de la tarrière, composé de deux pièces qui sont écartées l'une de l'autre dans la fig. 3. *a*, queue qui est un prolongement du dernier anneau.

La Figure 2 fait voir par-dessus, & les ailes étalées, l'ichneumon vû de côté, fig. 1.

La Figure 3 représente la partie postérieure de l'ichneumon des figures précédentes, grossie. La tarrière y est hors de son étui, & les deux pièces qui forment celui-ci, sont écartées l'une de l'autre dans la partie où elles le peuvent être. *t*, la tarrière. *f, f*, les fourreaux, on voit le côté concave de l'un & le côté convexe de l'autre. *q*, queue faite par le prolongement du dernier anneau.

La Fig. 4 montre le bout de la tarrière de l'ichneu-

l'ichneumon des figures précédentes, tel qu'il paroît au microscope. *p*, pointe de la tarrière. *pd, pd*, les deux rangées de dentelures. *assb, assb*, arêtes qui forment des angles, & qui semblent propres à faire l'office de dents lorsque la tarrière perce. *pf*, fente ou coulisse qui divise la tarrière en deux dans toute sa longueur.

La Figure 6 est celle d'une jambe d'un très-petit ichneumon, singulière sur-tout par le renflement du milieu, & par les dentelures d'un de ses bords. On peut soupçonner à cette jambe des usages singuliers, mais avant que d'en parler, il faut sçavoir s'ils sont réels.

La Figure 7 fait voir dans sa grandeur naturelle la mouche à laquelle appartient la jambe de la figure 6. Cette mouche est sortie du corps d'une chenille.

La Figure 8 représente un ichneumon de grandeur médiocre, de ceux dont les femelles n'ont point de queue, & qui tiennent leur tarrière appliquée contre le ventre.

La Figure 9 montre en grand & de côté, le bout du corps de cette mouche. *t*, la tarrière, dont elle se sert volontiers comme d'un aiguillon pour piquer celui qui la tient. *l, l*, les bouts des pièces qui forment la coulisse où est l'aiguillon.

Dans la Figure 10, le bout du corps de la même mouche est vu plus de côté dans la fig. 9. *t*, la tarrière. *l, l*, les deux pièces qui forment la dernière partie de son étui. *r*, espece de tambour sur lequel se roulent les deux branches en lesquelles la tarrière est divisée au moins à sa base.

La Figure 11 montre la coulisse où se loge
E 5
l'air

l'aiguillon, détachée du corps pour mettre sa composition plus à découvert. *t*, la tarrière. *r*, l'endroit où sa base se roule. *dc*, la partie antérieure de la coulisse qui est faite de pièces charnuës & adhérentes au corps. *c, c*, articulations des deux pièces *cl, l*, qui sont mobiles, & forment la dernière partie de la coulisse ou de l'étui de l'aiguillon.

La Figure 12 est celle d'un ichneumon de l'Isle de France qui est remarquable, 1°. par la forme de son corps; 2°. par le peu de volume du corps par rapport à celui du corcelet; & enfin, par le filet *f* qui est la première partie du corps qui part du dessus du corcelet sur lequel il s'éleve en formant un arc.



DIXIEME MEMOIRE.

HISTOIRE

DES FORMICA-LEO.

LE *Formica-leo a* est aujourd'hui un des insectes des plus connus; on ne manque guères d'entretenir ceux en qui on veut faire naître de la curiosité pour ce que la nature sçait produire d'admirable en petit, de l'art avec lequel il dresse un piège, au moyen duquel il se rend maître d'animaux qui lui sont quelquefois supérieurs en force, & dont il se doit nourrir. Ce n'est néanmoins que de-

Fig. 2.

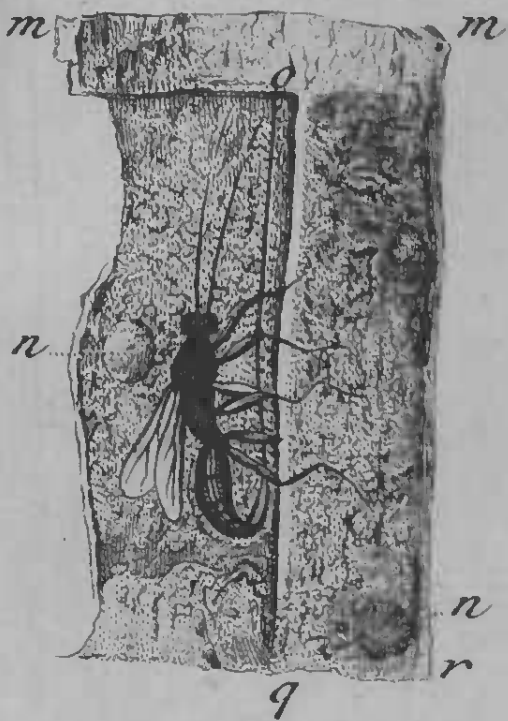


Fig. 1.

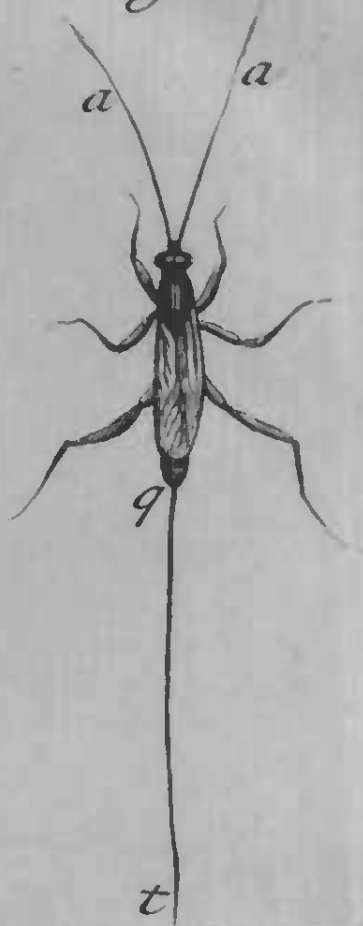


Fig. 12.

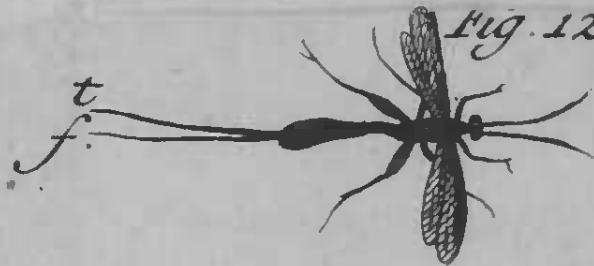


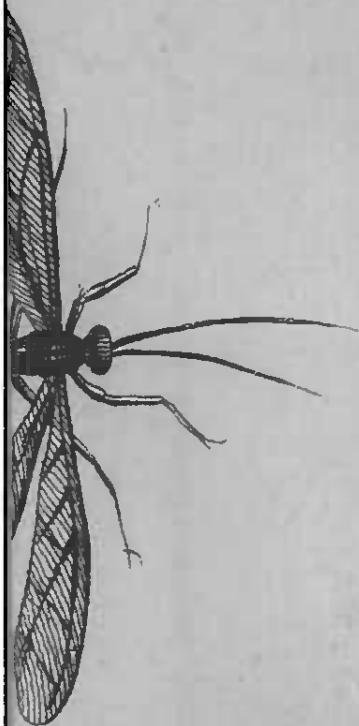
Fig. 13.



Fig. 15.



Fig. 14.



depuis environ cinquante ans qu'on le connoit. Je ne sçais comment il est arrivé qu'il n'ait été ni observé ni même vû par les anciens Naturalistes. A la vérité il se tient presque toujours caché sous le sable, ou sous une terre sèche & réduite en poudre; mais c'est au fond d'un trou d'une grandeur souvent propre à se faire remarquer *a*, & d'une forme qui invite les esprits les moins curieux à chercher par qui il a été creusé. Il est toujours fait en entonnoir plus ou moins évafé, & a quelquefois à son bord supérieur plus de deux à trois pouces de diametre. Aussi ne fallut-il presque à M. Vallisnieri qu'appercevoir quelques-uns de ces trous autour d'un pied de chêne, pour lui donner le desir de sçavoir par quel insecte chaque trou étoit habité, & à quelle fin il avoit été fait. Ce qu'il observa alors, & ce qu'il observa dans la suite plus à loisir, a valu au public une Histoire du *Formica-leo*, imprimée à Venise dans la Galerie de Minerve en 1697.

M. Poupert lut à l'Académie en 1704, une Histoire de ce même insecte, qu'elle jugea digne de paroître au jour parmi les Mémoires de cette année. Dans les Œuvres de M. Vallisnieri imprimées de son vivant in-quarto, & dans la réimpression qui en a été faite in-folio à Venise depuis sa mort, se trouve une de ses lettres *b* adressée à M. Buffenello Secrétaire du Sénat de Venise, dans laquelle ce célèbre Auteur s'applaudit de l'honneur que lui a fait

a Fig. 12. & 13. 11.
mier volume, p. 298.

b Edition in-folio 1733. pre-

le sçavant Académicien François de répéter ses observations, mais c'est pour le charger du procédé honteux de se les être appropriées sans avoir dit un mot de celui à qui il les devoit : il veut qu'on regarde l'Histoire de M. Poupert comme une simple traduction de la sienne; car il prétend que la ressemblance qui est entr'elles, est telle que celle qui étoit entre les deux Ménechemes de Plaute. Les faits essentiels & les plus frappants sont à la vérité rapportés dans l'une & dans l'autre; & comment ne le seroient-ils pas? Mais les détails y sont très-différents; un des Auteurs a passé légèrement sur ceux par rapport auxquels l'autre s'est étendu. D'ailleurs on ne trouve pas dans l'Histoire de M. Poupert quelques méprises qui sont dans celle de M. Vallisnieri; & ce qui justifie encore mieux M. Poupert, c'est que lui-même s'est trompé sur des faits très-bien observés par M. Vallisnieri, par exemple, sur le nombre des yeux du *formica-leo*. L'Histoire de M. Vallisnieri est absolument dénuée de figures auxquelles on ne sçauroit suppléer par les descriptions les plus exactes, lorsqu'il s'agit de faire prendre une juste idée de la forme d'un insecte. Il n'a pu s'empêcher de louer sincèrement la beauté des figures que M. Poupert a fait graver; mais il prétend n'avoir pu en joindre à la sienne, parce qu'il l'a mise en dialogues, & que les interlocuteurs sont deux illustres morts : c'est Malpighi qui y raconte à Plin les manœuvres singulières & les métamorphoses du *formica-leo*. Le Fils de M. Vallisnieri, qui a donné l'édition in-folio des Œuvres de son Pere, n'a pas jugé de même que les

les figures fussent inutiles à des morts qui ne s'entretenoient que pour être entendus des vivants : il a fait copier les figures de M. Poupert, sans dire où elles avoient été prises, mais il a été mal servi par le Graveur. Quand on sçait combien est grande encore la négligence de nos Libraires à faire venir les livres nouveaux d'Italie, & combien elle a été plus grande autrefois, on ne s'étonne pas que M. Poupert n'ait eu aucune connoissance en 1704, d'une partie d'un Dialogue inséré dans un gros volume imprimé à Venise en 1697. Pour être excité à observer le *formica-leo*, il n'avoit pas eu besoin de lire ce qu'en avoit dit M. Vallisnieri. M. des Billettes de l'Académie des Sciences, la candeur & la vérité même, & qui est mort en 1720, âgé de 86 ans, m'a assuré qu'il avoit été le premier qui eût fait connoître le *formica-leo* à nos Sçavants; que jeune encore il l'avoit observé en Poitou dans une des terres de sa famille. S'il falloit produire des preuves par écrit qui démontrent que cet insecte a été connu en France, & observé avant que M. Vallisnieri eût rien fait imprimer sur ce qui le regarde, & probablement avant même qu'il l'eût vû pour la première fois, j'en pourrois produire une incontestable. Je crois avoir déjà dit ailleurs que j'ai en ma possession un Journal de M. de la Hire, où il écrivoit ce que les insectes lui offroient nouveau. Ce Journal est tout écrit de la main de M. de la Hire; une Table qu'il a mise à la tête, marque un article du *formica-leo* page 75 : au haut de la page citée est écrit, du *Formica-leo*, & ensuite, *il a commencé à*

*manger au commencement du mois de May, ainſi il a été plus de ſept mois ſans manger : le 2 je lui donnai deux ou trois mouches, & je lui en vis ſuccer une : le 26 Juin je ne ſçais ce qu'il eſt devenu ne l'ayant point trouvé dans la boîte. Cet article du Journal eſt placé à la ſuite d'un autre de l'année 1691. M. de la Hire qui avoit gardé ſon *formica-leo* ſept mois ſans manger, l'avoit donc eu au moins en Octobre 1690. D'où il paroît que le *formica-leo* avoit été connu par M. de la Hire pluſieurs années avant que M. Valliſnieri l'eût vû, & il l'avoit été auparavant par M. des Billettes.*

Qu'on ne juge pas au reſte, du prix que je mets à la gloire d'avoir le premier obſervé un inſecte, par la longueur de la diſcuſſion précédente. La nature offre un trop prodigieux nombre d'occasions, & trop faciles à faiſir, d'acquérir de cette forte de gloire, pour que nous en devions être beaucoup flatés : il eſt honteux pour nous de n'être pas aſſés frappés des beautés qu'elle nous préſente ; mais il n'y a pas de quoi nous enorgueillir, lorsque nous les appercevons. Si je ſuis donc entré dans cette diſcuſſion, ç'a été uniquement pour prouver l'injuſtice du reproche fait à M. Poupart. Ceux qui ont vécu avec lui, qui ont connu ſa droiture & ſon aſtère probité, ſçavent que jamais homme ne fut plus incapable de ſe parer des productions d'autrui ; qu'il étoit né avec l'aversion la plus déterminée contre les plagiaires & contre le plagiat ; quelquefois même elle l'a conduit trop loin : c'eſt de quoi il a donné des preuves dans le Journal des Sçavants, en publiant un avis capable d'arrêter
ceux

ceux qui auroient voulu se faire honneur des planches & des manuscrits de Swammerdam, qui alors n'avoient pas encore vû le jour.

Au reste, le *formica-leo* est un de ces insectes qui méritent d'être célébrés par plus d'un Historien : malgré ce que nous en ont rapporté Mrs. Vallisnieri & Poupart, ils ont omis bien des particularités dignes d'être sçûes, & nous en omettrons apparemment encore de telles, & qui seront vûes par ceux qui examineront cet insecte avec une nouvelle & plus fine attention. Les premiers noms qui lui ont été imposés par M. Vallisnieri, ne lui sont pas restés; il l'a appelé *Formicajo* & *Formicario* : celui de *Formica-leo* qu'il a reçu en France, a été si généralement adopté, qu'il est devenu de tout pays, & même aussi françois que celui de fourmilion, sous lequel M. Pluche en a parlé *a*, & qu'il eût dû porter toujours en ce pays. Si l'on vouloit néanmoins être plus difficile sur les noms qu'il n'est besoin de l'être, on seroit fondé à desapprouver qu'on eût appelé Lion un insecte qui use de ruse pour se procurer sa proie, & qu'on eût simplement donné pour l'ennemi des fourmis, celui qui se nourrit de tout insecte qu'il peut attraper, de quelque genre qu'il soit. Il est pourtant vrai qu'il ne détruit pas autant de ceux de tous les autres genres, qu'il détruit de fourmis, mais ce n'est que faute d'occasions.

Le *formica-leo* est un six-pieds ou ver hexapode, & de ceux qui doivent se transformer en une mouche à quatre ailes; nous l'avons
aussi

a Spectacle de la Nature, Tom. I. pag. 217.

aussi placé *a* dans la sixième classe des vers qui ont des transformations à subir. Tous ceux que j'ai trouvés aux environs de Paris, & depuis Paris jusqu'au fond du Poitou, m'ont paru être de la même espèce : il y a pourtant parmi eux, comme parmi les autres insectes, des espèces différentes, dont quelques-unes sont beaucoup plus grandes que celles des environs de Paris, comme nous le prouverons dans la suite ; mais c'est au formica-leo que l'on est ici le plus à portée de voir, que nous nous fixerons ; nous nous contenterons de dire en quoi d'autres en diffèrent. Son extérieur *b* n'a rien qui puisse lui attirer l'attention de ceux qui n'en donnent qu'aux objets dont ils peuvent être frappés par le premier coup d'œil. Sa couleur est une espèce de gris-sale. Les six jambes *c* qui soutiennent le corps, l'élèvent peu.

Mais quand on vient à considérer notre formica-leo, si l'on se connoit en formes d'insectes, la sienne offre des particularités remarquables. Il est sensiblement divisé en trois parties dans sa longueur, le corps *d*, le corcelet *e* & la tête *f*. Le corps dont le volume surpasse considérablement celui des deux autres parties, est une espèce d'ellipsoïde plus pointu à son bout postérieur qu'à l'antérieur, un peu aplati en-dessous & plus convexe en-dessus. D'un bout à l'autre il a des rugosités transversales,

b Tome IV. pag. 236.

b. Pl. 32. fig. 1. & 2.

c Fig. 4 & 5. *ii, mm, nn.*

d Pl. 32. fig. 5. *gg*

e, f.

fales, des especes de cordons séparés par de petits fillons ; on lui en compte aisément onze : ce sont autant d'anneaux, tous sont membraneux. Pour bien voir sa couleur, il faut au moins en le frottant avec le doigt, emporter les grains de sable ou de terre qui s'y sont attachés : celle qui y domine est jaunâtre, ou un blanc-sale dans lequel du rougeâtre est quelquefois mêlé. Le gris dont il paroît, résulte de la combinaison du jaunâtre du fond avec du noir, ou du brun presque noir, qui y est distribué par taches ; celles-ci forment trois rayes plus remarquables que les autres sur le dessus du corps *a*, dont l'une regne tout le long du dos, & est à distance égale des deux autres. Les taches de ces rayes sont sur les cordons des anneaux. Une loupe foible suffit pour faire voir de chaque côté une autre file de points noirs dont chacun est aussi placé sur la partie la plus élevée de chaque anneau, sur le cordon. Enfin, elle fait appercevoir des poils noirs & courts, semés sur le corps, & elle en fait voir d'autres de même couleur & plus longs, qui forment des houppes disposées par files comme les simples taches ; une de ces files de houppes est proche de chaque côté, & l'autre se trouve encore en-dessus, mais presque sur le côté, c'est-à-dire, presque à la jonction du dos avec le ventre *b* : sur celui-ci on voit encore de chaque côté deux rangs de houppes de poils, & au milieu une rangée de taches noires.

La position des rangs de houppes qui sont
sur

a Fig. 4.

b Fig. 5.

sur le corps, nous étoit nécessaire pour déterminer celle des organes de la respiration du formica-leo, qu'on a négligé d'observer : on ne peut les découvrir qu'avec une forte loupe. Au-dessous de chaque houppe du premier rang, excepté celles des deux premiers anneaux, sur le cordon & sur son bord le plus proche de la tête est un tubercule hémisphérique qui semble écailleux, & qui ne peut guères être pris que pour un stigmate par ceux qui connoissent la disposition & la figure des stigmates de divers insectes. J'ai soupçonné deux enfoncements considérables un peu écailleux qui se trouvent sur le troisième anneau, de servir à la respiration ; mais je n'ai pu y découvrir des ouvertures qui auroient dû y être sensibles.

Le corcelet *a* est court, & a peu de diamètre ; la première paire de jambes *b* y est attachée : la seconde l'est au premier, & la troisième l'est au second anneau du corps. Le formica-leo montre en certains temps un col remarquable par sa longueur *c*, & en d'autres temps on ne lui en voit point *d* ; alors le sien se trouve logé sous le corcelet, & la tête paroît partir immédiatement de ce dernier. Ce col peut donc être porté en avant & retiré en arrière ; il exécute beaucoup d'autres mouvements, il élève la tête, il l'abaisse, il la fait aller à droite & à gauche. Pour la mettre en jeu de toutes les façons dont elle y doit être mise, & sur-tout pour lui faire faire certaines actions particulières dont nous parlerons bientôt,

a Pl. 32. fig. 4. *e.* *b* *i* *i*. *c* Fig 2. *d* Fig. 1.

tôt, le col s'y infere en un endroit remarquable: celui des autres insectes est attaché au bout de la tête, ou à son dessous; celui du formica-leo s'infere près du bout de la tête, mais en-dessus.

La tête aussi est autrement faite que celle du commun des insectes; elle est platté, & on verra que les fonctions dont elle est chargée, demandoient qu'elle le fût; elle est plus large que par-tout ailleurs à son bout antérieur: vûë par-dessous, elle a quelque chose de la figure d'un cœur applatti; parce qu'elle a une sorte d'échançrûre au milieu de son bout antérieur. Ce seroit-là, ou tout auprès, que devoit être la bouche, si le formica-leo en avoit une placée, comme l'est celle de tant d'autres insectes. Une des méprises de M. Vallisnieri, est d'avoir cru y en avoir trouvé une dont il a décrit les environs, comme s'il l'avoit vûë. M. Poupert n'est point tombé dans cette erreur: si cependant M. Vallisnieri eût donné l'attention dont il étoit capable, aux faits que le formica-leo lui offroit, s'il les eût assés observés, il en eût conclu qu'une bouche placée comme celle des autres insectes, lui étoit parfaitement inutile; aussi lui en chercheroit-on là une en vain, ou une trompe capable de faire l'office de la bouche. L'Auteur du Formica-leo, qui est celui de toute la Nature, ne l'a pourtant pas privé de l'organe propre à lui fournir la nourriture nécessaire à sa subsistance; mais il l'a placé d'une façon très-particulière: au lieu même d'une bouche ou d'une trompe, il lui en a donné deux. D'auprès de chaque
extré-

extrémité du devant de la tête *a*, part une corne. Elles sont les deux parties de cet insecte, qui se font le plus remarquer, & les plus dignes peut-être de notre attention: la longueur de chacune est d'environ une ligne & demie dans le formica-leo qui n'a plus à croître. On seroit tenté de les regarder comme analogues à celles de quelques scarabés, & entr'autres à celles du cerf-volant; mais leur usage est tout autre: ces deux cornes sont deux trompes destinées à pomper le suc dont est rempli le corps de différents insectes, & à le faire passer dans celui du formica-leo. Ce sont d'ailleurs des trompes tout autrement construites que celles des papillons & des mouches de différents genres, que nous avons eu occasion de décrire, & tout autrement dirigées. Elles sont écailleuses, mobiles, placées toutes deux à même hauteur, & peuvent aller à la rencontre l'une de l'autre, comme sont les dents des chenilles, & celles de divers autres insectes: elles se croisent pourtant plus souvent l'une l'autre près de leur pointe *b*, qu'elles ne se rencontrent par leur pointe même. Depuis la base jusque par-delà les deux tiers de sa longueur, chaque corne est à peu-près droite, & ne diffère pas beaucoup en largeur; elle est plus large qu'épaisse; mais depuis les deux tiers de leur longueur, elles se courbent l'une vers l'autre, & diminuent insensiblement de grosseur jusqu'à leur extrémité qui est une pointe très-fine, & où se trouve pourtant l'ouverture qui tient lieu de bou-

a Pl. 32. fig. 1, 2, 3, 4 & 5. *c, c.*
4 & 5. *c, c.*

b Pl. 32. fig.

bouche, celle par où passe tout ce qui sert à nourrir le petit animal. Du bord du côté intérieur de chacune partent trois grandes pointes, des espèces d'épines *a* qui leur donnent quelque ressemblance avec les cornes du cerf-volant: dans l'intervalle que laissent entr'elles deux des grandes épines, il y en a deux beaucoup plus courtes.

Nous reviendrons à examiner les particularités de la structure de ces cornes, après que nous aurons vu le formica-leo en faire usage: il ne peut se nourrir que du gibier qu'il attrape; mais il ne joindroit pas à la course les insectes qui marchent le plus lentement: ce n'est pas que sa marche soit d'une lenteur excessive, c'est qu'il ne pourroit la diriger vers ceux qu'il voudroit atteindre; il ne sçait aller qu'à reculons. Cependant il parvient à se saisir des insectes les plus agiles, au moyen de la ruse qui lui a été apprise. Il sçait disposer le lieu où il se fixe, de manière que le gibier y vient tomber entre ses cornes qui l'attendent. Il se loge & se tient tranquille au fond d'un trou fait en entonnoir *b*; il y est caché sous le sable au-dessus duquel s'élevent seulement ses deux cornes *c* autant ouvertes, c'est-à-dire, autant écartées l'une de l'autre qu'elles le peuvent être: malheur alors à tout insecte imprudent, à la fourmi, par exemple, qui cheminant passe sur les bords d'un trou dont le talus est roide, & dont les parois sont toutes prêtes à s'ébouler; quelquefois il tombe dans
l'in-

a Pl. 33. fig. 3, 4, 5, 6, &c. *b* Pl. 32. fig. 12 & 13.
c Fig. 13. *c*, *c*.

l'instant au fond du précipice, dans la vraie fosse du lion. Sa chute n'est pas toujours si précipitée; la fourmi qui sent le danger, tâche de se cramponner sur les grains de sable qui forment la pente, plusieurs cedent sous ses pieds, mais au moyen de tentatives & d'efforts redoublés elle en rencontre de moins mobiles, sur lesquels elle se retient: souvent même elle parvient à grimper vers le bord du trou. Mais le formica-leo a encore une ressource pour se rendre maître de la proie qui lui échappe: c'est une des circonstances où il lui importoit d'avoir une tête dont le dessus fût plat, & qu'il pût élever brusquement en enhaut, en l'inclinant d'un côté ou de l'autre. La sienne qui alors est cachée sous le sable, peut jeter en l'air celui qui la couvre, comme nous y en jetterions avec une pelle; au moyen d'un coup de tête donné brusquement en enhaut, & dans la direction convenable, il lance en l'air un jet de grains de sable: cette pluie de sable tombe sur la misérable fourmi, qui ne trouvoit déjà que trop de difficulté à monter; les petits coups qu'elle reçoit d'un grand nombre de grains, la poussent en embas. Elle n'en est pas quitte pour ces premiers coups, le formica-leo ne tarde pas à ramener sa tête sous le sable; le voilà donc en état de faire partir un nouveau jet: plusieurs jets qui se succedent, produisent l'effet pour lequel le premier n'a pas toujours suffi; la fourmi malgré tous ses efforts est précipitée au fond du trou, les deux cornes du formica-leo qui étoient ouvertes pour la recevoir, lui saisissent le corps & le percent en se fermant.

Le

Le formica-leo maître de sa proie, la tire un peu sous le sable, l'y cache, au moins en partie, & l'y succe à son aise: le repas est plus ou moins long, selon que la pièce de gibier est plus grosse ou plus petite; une fourmi est souvent succée en un demi-quart d'heure, & il y a telle mouche doduë, comme le sont les grosses mouches bleuës de la viande, dont il ne vient à bout qu'en deux ou trois heures. Après en avoir tiré tout ce qu'elle a de succulent, la tenant foiblement entre ses cornes prêtes à s'ouvrir & à l'abandonner, il donne un coup de tête, au moyen duquel il jette au-delà des bords de son trou un cadavre inutile.

Ce n'est que dans des terrains composés de grains fins & secs, que les formica-leo peuvent dresser leurs pièges. Les grains des parois de chaque entonnoir doivent être toujours prêts à glisser ou à rouler pour peu qu'ils soient poussés en embas; d'ou il suit que la pluie peut non seulement causer du dérangement dans la figure de ces trous, mais que de plus elle les rend incapables de produire l'effet pour lequel ils sont faits, lorsqu'elle colle les uns contre les autres les grains de leurs parois. Les formica-leo ne l'ignorent pas, au moins comme s'ils en étoient instruits, ils savent mettre leurs trous à couvert de la pluie. C'est au pied des vieux murs, & dans les endroits les plus dégradés, qu'ils s'établissent par préférence; les vuides qu'y ont laissés des pierres consumées par la vétusté, se trouvent au-dessous d'une espèce de voute: le terrain couvert par cette petite voute rustique, est ordinairement

ment fait des débris de la pierre qui a été dif-
foute & réduite en une poudre très-propre à
être creusée en entonnoir. Quelquefois les
formica-leo font les trous où ils se tiennent,
au pied de quelqu'arbre dont le tronc gros,
élevé & courbé, & au moins plein d'inégali-
tés, vaut presqu'un mur pour donner de l'abri
à nos insectes. J'en ai trouvé d'établis au pied
de différents chênes du bois de Boulogne, &
principalement au pied de ceux qui sont auprès
d'une mare que j'ai eu occasion de citer plu-
sieurs fois dans les autres volumes. Les bords
escarpés & sablonneux de certains chemins où
des especes de voutes se trouvent creusées, va-
lent pour eux de vieux murs. Quand donc on
en veut avoir, c'est au pied des vieux murs,
& sur-tout de ceux qui sont tournés au midi,
qu'il est plus sur de les chercher : indépendam-
ment de ce qu'ils n'y sont pas exposés à la
pluye, ils ne peuvent choisir des lieux plus
convenables pour se mettre à l'affût : il n'en est
point qui soient plus fréquentés des fourmis &
des insectes de diverses especes ; ils y sont at-
tirés par la chaleur qui y regne lorsque le Ciel
est serein, & ils sont forcés de s'y refugier
quand il survient quelque pluye forte : ils mar-
chent alors vers les embuscades, & tombent
dedans.

Chaque formica-leo ne passe pas sa vie dans
le même trou, mais il y demeure au moins
plusieurs jours de suite ; plus il y a séjourné &
plus le diametre de l'entrée est grand : les
grains qui en forment le bord, s'éboulent lorf-
que quelqu'insecte passe dessus, & sur-tout
lorsqu'il arrive à quelqu'un de tomber dans le
pré-

précipice. Les mouvements même que le formica-leo se donne au fond du trou, occasionnent dans les parois des ébranlements qui, quoique légers, suffisent pour déterminer à rouler des grains très-mobiles. Il ne leur donne pas le temps de s'accumuler au fond du trou qu'ils élèveroient trop, il charge sa tête de ceux qui y sont tombés, & les jette dehors bien par-delà le bord. Les mêmes éboulements qui augmentent le diamètre de l'entrée du trou, rendent la pente de ce trou moins roide; & moins elle l'est, plus il est facile à l'insecte qui a donné dans le piège, de grimper en haut. Aussi lorsque la pente est devenuë trop douce, le formica-leo prend le parti d'abandonner son entonnoir pour en faire un nouveau. C'est un parti qu'il prend encore quand il a passé plusieurs jours dans l'ancien sans y faire de capture, il espere plus de fortune en se plaçant ailleurs; il se met donc en marche, il parcourt le terrain des environs pour examiner & choisir un lieu favorable.

Le chemin qu'il a fait, est marqué par une trace bien reconnoissable *a* qui quelquefois est presque en ligne droite, & plus souvent contournée en ziczac; c'est une espece de petit fossé d'une ligne ou deux de profondeur, & dont la largeur égale celle du corps de l'insecte. Ce fossé a souvent une particularité qui met en état de compter le nombre des pas qu'a faits le formica-leo pour parcourir une étendue déterminée: on remarque aisément des sillons *b* espacés assés également, qui traversent le

a Pl. 32. fig. 11. *b* *aa*, *bb*, *cc* &c.
Tom. VI. Part. II. F

le petit fossé; la distance d'un fillon à l'autre est l'exacte mesure d'un pas. Le formica-leo fait tous les siens à reculons. Pendant qu'il marche, presque tout son corps *a* est caché sous le sable; souvent il ne montre alors que sa tête & son corcelet. Les six jambes dont il est pourvû, ne servent peut-être pas autant à le faire aller en arrière, que le bout de son corps qu'il recourbe en embas, & sur lequel il se tire *b*. L'usage des deux jambes postérieures *c* n'est guères alors que de le soulever, que d'empêcher le ventre de frotter trop contre le sable : elles sont étenduës ou au moins posées de manière qu'elles ne débordent point, ou qu'elles débordent peu les côtés. Les quatre autres *d*, & sur-tout les deux premières, sont autrement disposées, elles sont quelquefois perpendiculaires aux côtés, où elles sont placées par rapport au corps, comme le sont les rames par rapport à une galere : plus souvent néanmoins les deux premières *e*, plus courtes que les deux suivantes, sont dirigées en avant : lorsqu'elles s'appuyent sur le sable & qu'elles le pouffent, elles contribuent à porter le corps en arrière. Mais le formica-leo à qui on les a coupées toutes six, est encore en état de marcher & même de marcher assés bien & assés vite, quoique moins commodément; le bout postérieur de son corps est le principal agent qui le tire en arrière. Ce sont les pressions des quatre premières jambes qui forment les fillons *f* dont nous avons parlé; les crêtes de
ces

a l. *b* Fig. 4. *c* Fig. 4. *n.* & fig. 5. *n, n.*
d Fig. 4. *m, l.* *e* l. *f* Pl. 32. fig. 11. *aa, bb,*
cc, &c.

ces sillons se trouvent dans l'intervalle qui est entre les deux premières paires de jambes, dans l'espace que leur pression n'a pas obligé de s'enfoncer. Puisque le corps du formica-leo qui marche, est en partie sous le sable, sa tête qui après un pas en arrière, se trouve dans le lieu où étoit le corps, en devient elle-même couverte: l'insecte n'aime pas qu'elle le soit, il veut voir alors ce qui est autour de lui; un coup de tête & quelquefois deux donés brusquement, la mettent bien-tôt à découvert, ils jettent au loin le sable qui se trouvoit sur elle. Quand la course qu'il a faite, est assez longue à son gré, il s'enfonce entièrement sous le sable; c'est ordinairement pour y prendre un peu de repos, & travailler ensuite à son ouvrage essentiel, à se faire un entonnoir.

Pour donner à cet entonnoir de justes proportions, pour creuser dans le sable un trou conique dont la pente soit assez précipitée, il y a peut-être plus de façons de la part de notre insecte, qu'on ne s'y attendroit, & dont aucune n'est inutile. Il commence par tracer l'enceinte *a*, c'est-à-dire, par faire un fossé semblable à celui que nous lui avons vu creuser en cheminant, mais un fossé qui entoure un espace circulaire plus ou moins grand, selon que le formica-leo veut donner plus ou moins de diamètre à l'entrée de l'entonnoir; & plus ou moins grand encore, selon que le formica-leo est plus vieux ou plus jeune. Les très-jeunes

de

a Pl. 33, fig. 1, *fff*.

F 2

ne font que de très-petits entonnoirs *a*; ils n'entreprennent que des ouvrages proportionnés à leurs forces, & ne cherchent pas à tendre un piège à de gros insectes: ceux qui ne font presque que de naître, ne donnent quelquefois à la plus grande ouverture des leurs, qu'une ligne ou deux de diametre; & ceux qui sont près d'avoir pris tout leur accroissement, habitent quelquefois dans des trous dont le diametre de l'entrée a plus de trois pouces: les entonnoirs où d'autres se tiennent, ont des grandeurs moyennes; on en voit communément dont le diametre de l'ouverture est d'un pouce, & de quelques lignes de plus ou de quelques lignes de moins. La grandeur du trou n'est pourtant pas toujours proportionnée à celle de l'insecte qui y est logé: quelquefois on tire d'un grand trou un formica-leo dont la grosseur est au-dessous de la médiocre; d'autres fois on est étonné d'en trouver un très-gros au fond d'un trou d'une assez petite capacité.

La profondeur des entonnoirs nouvellement faits a environ les trois quarts du diametre de la grande ouverture. J'ai trouvé neuf lignes de profondeur à ceux qui en avoient douze à leur entrée, un pouce de profondeur à ceux dont l'entrée avoit seize lignes. L'ouvrage que le formica-leo a à faire après avoir tracé une enceinte, est donc d'enlever un cone de sable, renversé dont la base *b* a un diametre égal à celui de l'intérieur de l'enceinte, & dont la hauteur a à peu près les trois quarts de

a Pl. 32. fig. 13. *uu*, *x*.

b Pl. 32. fig. 1. *nnn*.

ce diametre. Pour en venir à bout, il a bien des pas à faire. S'il restoit dans une même place, il ne réussiroit pas à donner à l'entonnoir qu'il se propose de creuser, la rondeur & la régularité convenables. Quand il s'est déterminé à travailler sérieusement, il se met donc en marche; ce n'est pas pour aller sur une ligne droite, c'est pour en suivre une du même genre que celle que parcourrent les chevaux qui font tourner une meule: il veut & doit suivre en marchant, la circonférence intérieure de l'enceinte, comme s'il avoit à tracer un second fossé concentrique au premier. Dès qu'il a fait un pas, il s'arrête pour charger sa tête de sable; elle n'est pas plutôt chargée qu'il l'éleve brusquement, & jette ainsi celui qui la couvroit *a*, par-delà la circonférence de l'enceinte.

Ceux qui ont parlé de cet insecte, ne semblent pas s'être assez arrêtés à considérer la manière dont il charge sa tête de sable, & n'ont pas pris toutes les précautions nécessaires pour parvenir à voir comment il le fait: ils semblent avoir cru que sa manœuvre alors étoit telle que celle qu'on lui voit faire, lorsque cherchant un lieu pour se fixer, il marche presque couvert de sable, & fait sauter en l'air celui sous lequel sa tête se trouve nécessairement à la fin de chaque pas. Le formica-leo qui travaille à l'excavation de l'entonnoir, y procède pourtant d'une autre façon digne d'être sçûë: le sable qu'il jette ne doit pas être pris d'une enceinte *b* qu'il n'a pas inten-

a Pl. 33. fig. 1. *m.*

b Fig. 1. *fff.*
F'3

tention d'aggrandir; celui qui est enlevé ne doit être tiré que de la masse intérieure *a*. Or si le formica-leo se contentoit de marcher à reculons pour charger sa tête de sable, il la chargeroit également du plus proche de l'enceinte, & de celui qui est vers l'intérieur. Il agit avec plus de régularité; il ne fait passer sur sa tête que le sable qui est entr'elle & l'axe du cone. La manœuvre par laquelle il y parvient, est sûre; il se sert d'une de ses jambes de la première paire *b*, de celle qui est du côté de l'intérieur, comme d'une main, pour pousser sur sa tête le sable qui est du même côté. Les mouvements de cette jambe sont extrêmement prompts, & se succèdent sans intervalle; aussi la tête a-t-elle bien-tôt sa charge. L'ouvrier occupé à creuser un fossé, ne jette pas plus sûrement hors de ses bords, & pas si vite, la terre que sa bêche a coupée, que la tête du formica-leo jette hors de l'enceinte le sable dont elle a été couverte. La tête est ainsi chargée deux ou trois fois de suite dans le même lieu; & deux ou trois fois elle lance une pluie de sable. Le formica-leo *c* fait ensuite un nouveau pas en arrière, au bout duquel il s'arrête, & se sert encore de sa même jambe, comme d'une main, pour couvrir sa tête de sable qui est encore jetté par celle-ci comme par une pelle. Après une suite de pas, il se retrouve presque au même lieu d'où il étoit parti, il a parcouru un cercle: il continue de marcher pour en parcourir un second plus proche du centre, ou, plus exactement, le formica-leo dé-

a n n n n. *b* Pl. 32, fig. 1, 2 & 3. *i*, *h* *c* Pl. 33.
fig. 1 & 2. *m*.

décrit dans sa route une spirale de l'espece de celles qui sont tracées sur un cone. Quand il a suivi deux ou trois tours de spirale, la quantité du sable qui a été ôté, est très-sensible; il s'est formé au-dedans de l'enceinte un fossé plus large & plus profond *a*, qui entoure un cone de sable *b*: ce cone n'a pas sa base en enhaut, comme l'avoit celui que nous avons fait imaginer *c*, lorsque l'insecte a commencé à fouiller; le sommet du nouveau cone est en enhaut; le sable qui s'est éboulé de la partie la plus élevée de cette masse de laquelle le formica-leo en a ôté à tant de reprises, le sable, dis-je, qui s'en est éboulé, a été causé que la partie supérieure a eu bien-tôt moins de diametre que n'en a sa base, & que peu à peu elle est devenuë presque pointuë. C'est toujours à la base de ce cone que le formica-leo prend le sable qu'il jette hors du trou, qui lui-même sera conique quand tout le cone de sable aura été enlevé. La base de celui-ci devient de plus en plus petite à mesure que l'insecte en a parcouru le tour plus de fois; son sommet s'abbaisse en même temps, parce que des grains s'en éboulent à chaque instant. Le cone de sable devient donc à la fin si petit, que sa base n'a qu'un diametre égal à celui que doit avoir le fond de l'entonnoir, & qu'il a à peine une ligne ou deux de hauteur: quelques coups de tête suffisent pour jeter hors du trou ce petit reste de sable.

La jambe qui fait l'office de main pour charger la tête de sable, & qui le fait avec tant d'a-

a Pl. 33. fig. 2. *fff*,

b *nnn*.

c Fig. 1.

F 4.

d'agilité, ne peut manquer de se fatiguer: quand elle a agi assés long-temps, le formica-leo la laisse reposer, & se détermine à se servir au même usage de l'autre jambe de la même paire, qui apparemment n'est pas moins adroite que la première; mais pour la faire travailler, il faut qu'elle se trouve placée, comme l'étoit la première, vers l'intérieur du trou, ce qui demande que le formica-leo se retourne bout pour bout, & qu'il décrive ensuite des cercles dans un sens contraire à celui où il en décrivait auparavant. Pour se retourner, il n'auroit qu'à pirouetter sur lui-même, qu'à amener son derrière où étoit sa tête; mais cette manœuvre n'est pas apparemment pour lui la plus aisée, car alors il en fait une autre, il traverse le cone composé du sable qui reste à enlever; il passe de l'endroit où il est, à l'endroit opposé diametralement: quand il y est rendu, il se met en marche pour faire ses circonvolutions dans un sens contraire à celui où il les faisoit; la jambe qui auparavant étoit la plus proche de l'enceinte extérieure, est alors la plus proche de l'axe de l'entonnoir, & c'est alors à elle à charger la tête de sable.

Quelquefois le formica-leo acheve son entonnoir tout de suite, & en vient à bout en moins d'une demi-heure, ou même d'un quart d'heure; quelquefois il le fait à bien des reprises; il prend des intervalles de repos, tantôt plus courts & tantôt plus longs; il se tient quelquefois tranquille pendant des heures entières, & cela apparemment selon qu'il est plus ou moins pressé par la faim: on ne peut guères attribuer qu'à ce besoin la diligence avec laquelle

quelle il y en a qui expédient leur ouvrage, pendant que d'autres restent dans l'inaction. J'ai eu à la fois des centaines de formica-leo dans une seule mais assez grande caisse, & souvent j'ai pris plaisir à applanir la surface du sable où ils étoient, à combler tous leurs trous: quelques-uns travailloient presque sur le champ à s'en faire un, & le plus grand nombre différoit souvent à se mettre à l'ouvrage dans les jours longs & chauds, depuis midi ou une heure ou deux après, jusqu'à ce que le Soleil fût prêt à se coucher: lorsque ses rayons brillent, & sur-tout s'ils tombent sur le sable où ces insectes sont logés, ils ont peine à se déterminer à travailler; mais lorsque le temps est couvert & chaud, toutes les heures sont pour eux propres au travail.

Ceux qui font leurs entonnoirs à la campagne, n'ont pas toujours à leur disposition un sable aussi fin & aussi égal que celui que donne un Observateur à ceux qu'il tient dans son cabinet. Parmi les grains du sable ordinaire, il se trouve de gros grains de gravier, de petites pierres: le formica-leo qui façonne un trou dans une terre pulvérisée, rencontre des grumeaux de terre; aussi voit-on souvent de gros graviers, de petites pierres & des grumeaux d'une terre dure sur le bord d'un trou dont l'intérieur n'a que des grains extrêmement fins. M. Bonnet qui sçait penser à ce qui mérite d'être observé, a eu une curiosité que n'ont point eue ceux qui nous ont entretenu de cet insecte; il a eu celle de sçavoir quel parti prenoit le formica-leo dans les cas où la petite

pierre, où la petite masse de terre dure étoit
 d'un tel poids qu'il ne pouvoit se promettre
 de la lancer en l'air avec sa tête par-delà le
 bord du trou commencé. M. Bonnet après
 en avoir épié un grand nombre, a eu le plai-
 sir d'en surprendre plusieurs dans cette cir-
 constance embarrassante; il a vû toute la man-
 œuvre à laquelle ils ont recours alors. Le for-
 mica-leo se détermine à porter la masse in-
 commode où il ne la peut jeter : il sort du
 sable, il se montre entier à découvert; en a-
 vançant ensuite un peu à reculons, il fait pas-
 ser le bout de son derrière sous la petite pier-
 re, & en allant encore un peu en arrière, &
 en faisant faire à ses anneaux des mouvements
 convenables, il la conduit vers le milieu de
 son dos, & l'y met en équilibre. Mais le dif-
 ficile est de la conserver dans cet équilibre.
 pendant le transport, en montant à recu-
 lons le long d'une pente déjà escarpée; de
 moment en moment la charge est prête à tom-
 ber, soit à droite, soit à gauche: ce n'est qu'en
 abaissant ou élevant à propos certaines por-
 tions de ses anneaux, que le formica-leo par-
 vient à la retenir. Enfin, malgré tous ses ef-
 forts, & malgré tout son sçavoir en tours d'é-
 quilibre, la pierre lui échappe quelquefois,
 elle roule dans le fond du précipice; il a le
 courage d'aller l'y rechercher, & de faire de
 nouveaux essais de son adresse & de sa force. Il
 donne ainsi de grandes preuves de patience, lors-
 que, comme M. Bonnet l'a vû, il retourne à
 cinq ou six reprises se charger d'un fardeau
 qui lui a échappé autant de fois: le formica-
 leo

leo lui sembloit alors condamné au supplice du criminel Syfippe.

On peut faire naître des occasions d'avoir un spectacle qui tourmente notre insecte, & qui amuse celui qui l'observe, en jettant au fond de son trou une petite pierre d'un poids trop grand pour être enlevée d'un coup de tête : j'ai quelquefois mis dans la même peine dix à douze formica-leo à la fois ; la petite pierre de chaque trou n'étoit pourtant pas de même figure ni de même poids. Le formica-leo qui avoit eu le bonheur d'en avoir une légère en partage, la faisoit partir d'un coup de tête ; & celui à qui il en étoit échû une trop lourde, ou d'une figure trop irrégulière, se déterminoit par la suite à abandonner son trou ; d'autres entreprenoient de transporter hors du leur celle dont ils avoient jugé pouvoir charger leur dos : le plus souvent néanmoins ils se contentoient de la pousser, soit avec la tête, soit avec le dos contre les parois de l'entonnoir ; pourvû qu'elle n'en couvre pas le fond, c'est assés pour eux : le piège, quoiqu'un peu moins parfait, suffit encore pour faire prendre des insectes.

Il y a des entonnoirs faits, pour ainsi dire, à la hâte, qui n'ont pas autant de profondeur, ni un talus aussi roide que ceux pour lesquels nous avons vû les formica-leo employer tout leur art : l'insecte se contente quelquefois de jeter avec sa tête le sable de l'endroit où il s'est fixé ; il forme ainsi en peu d'instants une cavité conique, mais qui n'a la grandeur ni les proportions de celles dont l'enceinte a été tracée régulièrement.

Quand le formica-leo a fini son trou, il ne lui faut plus que de la patience, mais il a besoin d'en avoir beaucoup: ayant son corps caché sous le sable, & avancé quelque part en-dessous des parois de l'entonnoir, il tient ses deux cornes ouvertes *a*, & un peu élevées au-dessus du fond; le centre de celui-ci se trouve à peu-près au milieu de l'espace qui est entr'elles: il attend quelquefois plusieurs jours de suite le moment où un insecte tombe dans le précipice qu'il lui a préparé. Pendant un temps qui devoit lui paroître si long, il n'a précisément rien à faire que de donner quelquefois des coups de tête pour jeter hors du trou le peu de sable qui peut y être tombé; ce qu'il en jette ainsi à bien des reprises, & à différentes heures, est cause qu'un trou qui a été habité pendant plusieurs jours sans qu'aucune capture y ait été faite, est considérablement agrandi: j'en ai vû tel qui avoit trois pouces de diametre, qui d'abord n'en avoit eu que deux; mais sa profondeur n'étoit pas proportionnée, elle n'étoit au plus que d'un pouce & demi.

Ce n'étoit pas assés que le formica-leo fût doué d'une grande patience, il falloit qu'il fût capable de soutenir un très-long jeûne; il en soutient un plus long qu'on ne l'imagineroit: on garde au Printemps & même en Eté de ces insectes plusieurs mois de suite dans des boîtes fermées, sans qu'ils y meurent de faim. Aussi M. Poupart a-t-il presque cru qu'ils ne man-

mangeoient que pour leur plaisir : ce qui sembloit propre à le confirmer dans ce sentiment, c'est qu'il a vû que des formica-leo privés de nourriture pendant plusieurs mois, s'étoient cependant métamorphosés ; mais apparemment qu'on avoit commencé à les mettre hors d'état de prendre des aliments, dans un temps proche de celui où ils devoient cesser de croître. S'il étoit nécessaire de prouver que de manger est pour eux un besoin indispensable, je dirois que le volume du corps de divers formica-leo que j'ai fait jeûner trop long-temps, a diminué si notablement qu'ils n'étoient plus reconnoissables, & qu'enfin ils ont péri de faim.

Souvent néanmoins ils ne sont pas exposés à un jeûne trop rigoureux ; comme ils savent placer leur entonnoir dans des lieux fréquentés par les insectes, il y en a toujours quelqu'un de ceux-ci qui par imprudence donne dans le piège. D'ailleurs ils ne sont pas difficiles sur le choix du gibier ; les insectes, de quelque genre qu'ils soient, leur sont bons, dès qu'ils peuvent s'en rendre maîtres : les fourmis, comme nous l'avons déjà dit, sont de ceux dont ils attrapent le plus ; ils prennent aussi assés souvent des cloportes : de petites chenilles, des araignées sont pour eux des mets plus rares, mais dont ils peuvent se régaler quelquefois ; de très-petits moucherons qui marchent volontiers sur le sable, & qui volent assés mal, leur sont un fond d'aliments plus sûr que les gros insectes : des mouches & des papillons sont quelquefois pris par le formico-leo, avant qu'ils aient pu faire usage de leurs ailes

pour s'échapper. Mais on les régale bien quand on jette dans leur trou une mouche bien ventruë à qui on a arraché les ailes. Enfin, ils prouvent que tous les insectes leur conviennent, & au moins qu'ils ne connoissent pas la pitié en n'épargnant pas même ceux de leur espece; le formica-leo est lion pour le formica-leo même: quand on en jette un dans le trou d'un autre, ou s'il y en a un qui y tombe par mégarde, il est traité avec autant de barbarie que le feroit un insecte de tout autre genre; il est saisi par celui entre les cornes duquel il a eu le malheur de tomber, qui lui perce le corps & le succe; en un mot, il en fait un très-bon repas.

Les cornes ne sont pas seulement en état de percer les insectes dont le corps n'a que des enveloppes membraneuses, ou que des écailles minces telles que celles des fourmis, elles percent les mieux caparaçonnés. J'ai quelquefois donné à des formica-leo des scarabés dont le ventre étoit couvert d'écailles épaisses & dures; il a cependant été mal défendu, les cornes ont pénétré dans son intérieur.

Le formica-leo à l'affût, & parfaitement tranquille au fond de son entonnoir, est averti pour l'ordinaire par quelques grains de sable qui s'éboulent, de l'arrivée d'un insecte sur le bord du précipice: il peut même souvent y voir le petit animal qui va devenir sa proie, car il voit très-bien; au moins a-t-on lieu de le juger ainsi sur ce que le plus souvent il retire ses cornes sous le sable, lorsqu'on veut regarder son trou de trop près. M. Poupert ne lui a donné que deux yeux; M. Valisnieri l'a mieux

mieux observé, lorsqu'il lui en a trouvé dix à douze. Il en a réellement douze, six de chaque côté, arrangés sur le bout d'une tubérosité placée en-dessus de la tête, près de la partie extérieure de la base de chaque corne *a*; ils ne peuvent être rendus sensibles que par une forte loupe; mais avec son secours, on s'assûre de leur nombre & de leur figure. Chacun est un petit grain qui a de la rondeur & de la convexité, & tout le poli, le luisant & le transparent qu'ont les trois petits yeux disposés en triangle sur la tête des mouches. Les cornes du formica-leo ne sçauroient être entièrement hors du sable, sans que ses yeux qui sont à leur base, soient à découvert; ils lui apprennent quand il est temps qu'il se tienne prêt à saisir un insecte infortuné.

Il semble même qu'outre le sentiment de la vûë, ils en ayent quelqu'autre qui les instruisse de la présence des objets capables de mouvement: ils n'aiment pas à être vûs, ils cachent tout leur corps sous le sable, & y cachent de même leur tête & leurs cornes, dès qu'on les regarde de trop près. Ce seroit une façon de se montrer que de jeter en présence d'un spectateur, du sable hors du trou qu'ils veulent creuser; aussi ne s'y déterminent-ils qu'à peine, & encore faut-il que celui qui les regarde ne se donne aucun mouvement: de-là vient que les particularités de leur travail n'ont pas été bien observées, & qu'elles sont plus difficiles à observer qu'on ne croiroit. Ayant des centaines de formica-leo dans une même caisse, je m'é-

tois.

tois imaginé qu'après avoir comblé tous leurs trous, qu'après avoir aplani toute la surface du sable, je verrois à la fois des centaines de ces insectes à l'ouvrage; mais il m'est arrivé de me tenir alors auprès de la caisse pendant des heures entières, & de n'y en voir que quelques-uns qui faisoient en cheminant des traces dans le sable, ou qui au plus ébauchoient quelques trous, aucun ne se mettoit tout de bon au travail. Ennuyé de ne rien voir d'affés satisfaisant, je m'éloignois d'eux, & lorsque je revenois les visiter au bout d'une demi-heure, ou plutôt, j'étois étonné de trouver 40 ou 50 entonnoirs très-finis. Ainsi instruit que ma présence les tenoit dans l'inaction, je m'éloignois de nouveau de la caisse, mais pourtant pas affés pour en perdre le sable de vûë: dès que j'en étois à quelques pas, tout se ranimoit; de toutes parts je voyois des jets de sable lancés continuellement en l'air: dès que je me rapprochois jusqu'à un certain point, le nombre des jets diminuoit, & s'il y en avoit encore lorsque j'étois près de la caisse, ce n'étoit pas au moins du côté où j'étois placé; il sembloit que les formica-leo les plus proches de moi sentissent ma présence autrement que par leurs yeux, car plusieurs auxquels je devois être caché par le bord de la caisse, cessoient de travailler. Je ne suis donc parvenu à voir la suite complete de leur opération, qu'après m'être tenu si immobile que j'étois pour eux ce qu'eût été un tronc d'arbre: c'est alors que j'ai pu observer distinctement comment ils chargent leur tête de sable avec celle de leurs premières jambes qui est vers l'axe du trou; lors même qu'on

ne

ne voit pas cette jambe, on connoit qu'elle travaille par l'agitation, par une espece de bouillonnement qui paroît dans le sable qui est au-dessus d'elle, & qu'elle pousse sur la tête.

Au reste, le formica-leo n'est point arrêté de même par la présence de l'Observateur, quand il s'agit de faire tomber dans le fond de son trou un insecte qui tend à s'en échapper, en grimpant le long des parois; il n'hésite point à lancer vers lui des jets de sable: le motif qui l'anime alors, l'empêche de penser que ces jets de sable peuvent le déceler.

Quand un insecte est tombé entre les deux cornes redoutables, & qu'elles ont pu le ferrer, c'est fait de lui, quoiqu'il soit même supérieur en force au formica-leo; les mouvements qu'il se donne pour lui échapper, sont inutiles: le formica-leo caché & cramponné par son derrière sous le sable, tient bon contre des efforts qui l'entraîneroient s'il en étoit dehors. Pour mettre l'insecte vigoureux qui est devenu sa proie, dans l'impuissance de continuer trop long-temps ses efforts, & pour les rendre plus foibles, il travaille à l'étourdir en le secouant très-rudement, & en battant son corps contre le sable. On voit mieux alors qu'en aucun autre temps, combien est grande la force du col du formica-leo pour enlever un pesant fardeau dont la tête est chargée, combien sont prompts les mouvements que le col peut faire faire à la tête malgré le poids qui la surcharge, & enfin le temps considérable pendant lequel il peut agir avec
tant

tant de force & de vitesse. Un jour j'arrachai les quatre ailes à une abeille, sans lui faire d'autre mal, & en prenant toutes les précautions nécessaires pour l'empêcher de perdre son aiguillon ; pendant que rien ne lui manquoit de sa vigueur naturelle, & que le traitement que je lui avois fait la mettoit en fureur, je la jettai dans l'entonnoir d'un formica-leo qui dans le moment lui saisit le corps du côté du dos, tout près de sa jonction avec le corcelet : l'abeille ainsi posée ne pouvoit faire usage de son arme contre son ennemi ; mais elle faisoit les plus grands efforts pour lui échapper : pour la mettre plutôt dans l'impuissance de les continuer, d'instant en instant le formica-leo la secouoit le plus rudement qu'il lui étoit possible ; après l'avoir élevée sans l'abandonner, il la faisoit retomber avec une grande vitesse, il la frappoit contre le sable : l'abeille tint bon contre de pareils coups redoublés fréquemment pendant plus d'un gros quart d'heure ; mais enfin le formica-leo qui pendant qu'il battoit le corps de cette mouche contre le sable ; ne laissoit pas de le sucer un peu, la mit hors d'état de s'agiter, & acheva de la sucer à son aise.

Loin que la résistance que leur fait leur proye, les en dégoûte, cette résistance a pour eux un attrait : ils semblent si sensibles au plaisir de remporter une victoire, qu'ils dédaignent l'insecte qui n'est pas au moins un peu en état de la leur disputer ; quelque succulent que soit celui qui tombe dans leur trou, & quoiqu'il soit de ceux qui sont le plus à leur goût, ils n'y touchent pas s'il est mort ; bien-tôt ils l'en jettent dehors.

hors comme une ordure. Ce n'est pas précisément parce qu'ils n'aiment, pour ainsi dire, que de la chair extrêmement fraîche ; après avoir tué une mouche en lui pressant la tête, sur le champ je la jetois dans l'entonnoir du formica-leo qui me sembloit attendre de la proie avec le plus d'impatience ; quelque dodu que fût le ventre de la mouche, le formica-leo ne le ferroit aucunement entre ses cornes ; elle n'étoit morte cependant que depuis un instant ; quelquefois ils succent pendant plus de trois heures celle à qui ils ont ôté la vie. La même mouche que je ne venois que de tuer, a été offerte successivement à plus de vingt formica-leo, qui tous l'ont méprisée. C'est une expérience que j'ai répétée un très-grand nombre de fois.

Je rapporterai encore un fait qui prouve que comme nos Chasseurs, ils sont quelquefois sensibles au cruel plaisir de tuer plus pour faire preuve d'adresse ou de force, que pour appaiser leur faim. Pendant qu'un formica-leo étoit occupé à succer le corps d'une mouche qui pouvoit lui fournir de quoi se rassasier pour plusieurs jours, j'ai jetté dans son trou une autre mouche à qui les ailes avoient été ôtées ; quand elle y est restée pendant quelques instants, le formica-leo s'est souvent déterminé à abandonner celle dont il avoit encore peu tiré, à la lancer hors du trou, pour attrapper la mouche pleine de vie. Il y a pourtant des temps où ils négligent de s'emparer des insectes qui tombent dans leur trou : ces temps d'indolence sont apparemment ceux où ils n'ont aucun reste de faim. J'ai quelquefois

quelques fois laissé succer à fond à un formica-leo deux ou trois mouches de suite ; alors il ne daignoit pas prendre la troisième ou la quatrième que je lui livrois : quand ils tiennent un insecte entre leurs cornes, ils succent, & c'est en succant tout ce que son corps a de succulent, qu'ils lui font perdre la vie ; or quand le ventre du formica-leo se trouve rempli & distendu jusqu'à un certain point, il n'est plus en état de recevoir la matière qui lui seroit apportée par la succion.

Au reste, un formica-leo qui a faim, vient à bout de vuider le corps d'un insecte, celui d'une grosse mouche, par exemple, plus exactement qu'on ne l'imagineroit ; il ne semble lui laisser que les anneaux écailleux qui en font l'enveloppe : ce corps qui, lorsqu'il a été saisi par les cornes, étoit gonflé, rond & souple, quand elles l'abandonnent, est applati & friable comme une feuille sèche ; toutes les parties molles qui les remplissoient, semblent en avoir été ôtées, au moins tout leur suc a-t-il été enlevé : quand il est réduit en cet état, d'un coup de tête le formica-leo le jette quelquefois à cinq ou six pouces des bords de son trou. La tête d'une mouche a beaucoup de matière succulente, mais que notre insecte y laisse sans y toucher, elle n'est pas de son goût.

Lorsque l'on se rappelle la finesse des organes avec lesquels le formica-leo doit faire passer dans son corps tout ce qui est renfermé dans celui d'une très-grosse mouche, on admire qu'il y puisse parvenir. Quelle doit être la petitesse de l'ouverture qui est au bout
d'une

d'une pointe aussi déliée que celle de chaque corne du formica-leo ! ce qui sort du corps de la mouche ne peut pourtant arriver dans celui du formica-leo, qu'en passant par deux ouvertures si prodigieusement petites. Les deux Auteurs qui nous ont donné une Histoire de cet Insecte, ont regardé l'extérieur de chaque corne, tout ce que nous en voyons, & qui est écailleux, comme un corps de pompe dans lequel joué un piston. Nous avons déjà dit que chaque corne est une pompe, mais dont on ne se feroit pas une idée assez exacte, si on la comparoit à nos pompes ordinaires: si elle a un piston, ç'en est un autrement posé que ceux que nous faisons agir; dans toute sa longueur, la moitié de sa circonférence est hors du corps de la pompe. Mais pour expliquer ce qu'il nous est permis de voir de la structure de ces trompes ou cornes, nous ferons d'abord remarquer qu'elles sont plus larges qu'épaisses *a*: leur face supérieure *b* est arrondie, & n'a rien de particulier; mais tout du long de la face inférieure regne un cordon *c* qui a quelque relief, placé à distance égale de l'un & de l'autre bord, & qui occupe plus de la largeur de cette face: ce cordon est plus opaque que le reste, & comme le reste, il est écailleux. Il semble avoir été regardé comme la partie creusée dans laquelle est logé le piston; mais si on veut en trouver un à chaque corne, c'est le cordon lui-même qui l'est. Malgré ce que la première apparence porte à croire, il n'est point une pièce qui fasse corps avec le reste, qui y soit soudée ou réunie

a Pl. 33. fig. 3 & 4. *b* Fig. 3. *c* Fig. 4 & 5. *b* i.

nie fixement : c'est une pièce assemblée avec avec une extrême précision, comme nous avons vû ^a que le sont celles dont sont composées les tarières des cigales, & qui, comme les pièces de ces tarières, est capable de mouvements qui lui sont propres; elle peut agir pendant que le reste de la corne est en repos. C'est une observation qui n'a pas échappé aux yeux de M. Bonnet. Dans une de ses lettres, il me marqua qu'après avoir soupçonné que ce cordon étoit une pièce qui ne faisoit pas corps avec le reste, au moyen de la pointe d'une épingle il étoit parvenu à le déboîter, pour ainsi dire, dans toute sa longueur ^b, que d'une corne il sembloit en avoir fait deux; qu'alors il étoit maître de porter à droite ou à gauche le cordon qui n'étoit arrêté que par sa base. Dans une autre circonstance où il observoit une trompe en-dessous il crut voir un petit mouvement dans le cordon; il lui parut que tantôt il s'avançoit vers la pointe, & tantôt il se retiroit en arrière. Il est réellement capable des mouvements que M. Bonnet a cru lui voir faire : c'est en se portant en avant, & en retournant ensuite en arrière, qu'il amène le suc du corps de l'insecte dans lequel la corne a pénétré, dans cette corne même; ses mouvements alternatifs sont semblables à ceux d'un piston, & produisent un semblable effet, aussi lui en donnerons-nous le nom.

J'ai vû ce piston en pleine action dans la
cir-

^a Tome V. Mémoire 4, p. 214. & suivantes.
^b Fig. 7, ip b,

circonstance la moins équivoque ; il y a un grand nombre d'années, c'est-à-dire, dès que je commençai à étudier le formica-leo, je pensai qu'il me seroit possible d'observer ce qui se passe dans les cornes de celui qui succe un autre insecte. J'en fis jeûner un pendant plusieurs jours, dans l'intention d'éprouver si pressé par la faim, quoique tenu entre mes doigts, il ne se détermineroit pas à percer le corps de la mouche que je lui présenterois, & à le succer, & si je ne pourrois pas me servir d'une loupe très-forte pour découvrir ce que la partie de chaque corne qui resteroit en dehors du corps de l'insecte sacrifié à la faim de l'autre, offriroit de remarquable dans de pareils moments. Le formica-leo répondit à mon attente : la mouche que je mis entre ses cornes fut bien-tôt percée, & bien-tôt je vis par quelle mécanique elle étoit succée, ou plutôt, l'agent employé à la succer. Ce cordon que je n'avois point soupçonné être mobile, étoit dans une action continuelle ; alternativement il étoit porté en avant & retiré en arrière avec une extrême vitesse.

C'est une observation que j'ai répétée depuis bien des fois, & plus aisée à faire que je ne l'avois cru : la circonstance du long jeûne n'est aucunement nécessaire, il suffit de prendre un formica-leo qui ne soit pas trop rassasié. Souvent néanmoins celui qu'on tient entre ses doigts ne se presse pas de ferrer le corps de la mouche qu'on lui offre ; mais on l'y engage par quelques agaceries, en l'approchant & en l'éloignant de lui, en la déterminant à faire des mouvemens. Impatient
quel-

quelquefois de ce que tout cela ne réussissoit pas, je pressois le corps de la mouche contre une des cornes, je l'obligeois à aller sur le poignard qui ne venoit pas vers lui : quoique ce fût en quelque sorte contre le gré du formica-leo, que j'eusse fait pénétrer une de ses cornes dans l'intérieur de la mouche, il profitoit pourtant de l'occasion ; je ne tardois guères à voir le jeu du piston. Cette expérience m'a appris que le deux trompes peuvent agir séparément, & m'a laissé douter si leur action est quelquefois simultanée : il n'est pas possible de les observer toutes deux dans le même moment avec une loupe d'un court foyer.

Un autre moyen encore plus simple & plus prompt de voir le jeu de l'un & de l'autre piston, mais qui ne sera pas choisi par ceux qui aimeront mieux ne se pas donner ce petit spectacle, que de faire souffrir un formica-leo, c'est de lui couper une des cornes environ vers le milieu de sa longueur ou plus près de sa base. Qu'on observe ensuite par-dessous la partie mutilée qui est restée attachée à la tête, on y verra sa portion de piston dans un mouvement continuel ; on la verra descendre au-dessous du bout coupé *a*, & remonter ensuite *b*.

Pendant que les pistons sont en mouvement, on doit aussi accorder quelques regards au dessous de la tête ; ils apprendront que de chaque côté près de son bout antérieur, c'est-à-dire, plus en arrière que l'origine de cornes,

nes, il y a deux parties membraneuses chacune desquelles a des mouvements correspondants à ceux du piston dont elle est le plus proche. Lorsque le piston se retire vers la tête, la membrane s'élève, & forme une espèce de demi-veffie; & quand le piston va en avant, la membrane fait plus que s'applanir, elle rentre dans une cavité. C'est dessous chacune de ces parties membraneuses que se trouvent les muscles qui font jouer un des pistons; là se rend apparemment un fort & long tendon qui demeure quelquefois adhérent à la base de la corne qu'on a arrachée.

Chaque corne ou trompe du formica-leo est donc composée de deux parties; l'une fixe *a*, & qui en est comme le corps; & l'autre mobile *b*, le piston. Dans l'état de repos, la pointe de la corne *c* est formée de celle du corps de pompe & de celle du piston exactement appliquées l'une contre l'autre sans se déborder; elle est néanmoins encore très-fine. Quand il s'agit de succer, la pointe du piston est alternativement poussée par-delà la pointe du corps de pompe, & alternativement ramenée vers la tête: c'est donc la pointe du piston qui conduit dans le corps de pompe tout ce qui est successivement tiré du corps de l'insecte. Sur ce qu'elle peut être dardée en avant, je soupçonne que c'est elle aussi qui le perce, qui fait la première playe: cette pointe est un peu plus allongée que celle du corps de pompe, elle est prise de plus loin; toutes les deux pourtant sont à peu-près également fines, &

a Pl. 33. fig. 7. *kc*.
Tom. VI. Part. II.

b ip. *c* Fig. 5. *i*.
G

& plus brunes que ce qui les précède : la pointe du corps de pompe est encore plus brune que l'autre.

Mille choses curieuses échappent à nos yeux, même aidés du secours des plus fortes loupes & de celui du microscope, lorsqu'il s'agit de s'assurer de la véritable conformation, & de tout ce qui entre dans la composition de parties aussi déliées que le sont les trompes dont il est question à présent. Quand avec une pointe d'épingle ou d'aiguille on a dégagé le piston *a* du corps de la pompe, on voit bien que ce dernier *b* est un tuyau creux, & qui a été mis à découvert dans toute sa longueur du côté de sa face concave, mais non dans toute la largeur de cette face; il reste de chaque côté la partie qui étoit en recouvrement sur le piston, & assemblée avec lui : le bord de l'une & celui de l'autre de ses parties se font distinguer par un filet presque noir. Si ensuite on considère avec attention & dans les sens favorables la face du piston, qui naturellement est logée dans le corps de pompe, près de chacun de ses bords on apperçoit deux filets plus relevés que le reste, & entre lesquels est une gouttière. Mais dans cette petite gouttière du piston, & dans la gouttière plus grande ou le tuyau creux du corps de pompe, il doit y avoir des chairs, des muscles qu'on ne peut voir assés nettement. Après que l'on a coupé transversalement une corne dont le piston est en place, plusieurs gouttes d'eau paroissent bien-tôt sur le bord de la coupe,

a Fig. 7. *ip.*

b *kcd.*

pe, & cette eau enlevée, on distingue dans la cavité des chairs blanches ; mais on ne voit pas assés leur arrangement, ou est incertain si elles laissent du vuide. Pour s'assûrer que de l'eau peut aller, & qu'il est apparemment nécessaire qu'elle aille quelquefois de la tête dans l'intérieur des cornes, on n'a qu'à presser la base de celles-ci, ou la tête même ; souvent on force une gouttelette d'eau très-claire à sortir par la pointe de chaque corne. M. Bonnet qui a goûté de cette eau, l'a trouvé très-insipide ; il soupçonne que les formica-leo peuvent s'en servir, comme nous avons dit ailleurs & que les papillons se servent de celle qu'ils font sortir du bout de leur trompe, pour augmenter la fluidité des aliments qui ont à passer par un canal extrêmement délié.

M. Poupart a supposé comme un fait, mais dont il n'a donné aucune preuve, que les cornes du formica-leo qui ont été coupées, se réparent. Ce fait eût pourtant mérité qu'on eût indiqué les expériences qui l'avoient appris ; celles que j'ai tentées n'ont point eu de succès : j'ai coupé une des cornes d'un formica-leo, environ vers le milieu de la longueur ; il a vécu plusieurs semaines sans prendre d'aliments, & la corne maltraitée est restée dans l'état où je l'avois mise.

Tous les aliments qui entrent dans l'intérieur de cet insecte, sont employés utilement pour le faire croître, ou s'ils laissent quelque résidu, il ne s'échappe du corps en grande partie que par la voye de l'insensible trans-

piration, & le reste demeure dans l'estomac & les intestins. A dessein j'ai fourni successivement deux ou trois grosses mouches à un formica-leo : quand il a été rassasié au point de ne vouloir plus toucher à celle que je lui offrois, & d'avoir tous ses anneaux très-distendus, je l'ai mis seul dans une tasse de porcelaine bien nette, il n'y a rejeté aucun grain sensible d'excréments ; aussi lui chercheroit-on inutilement au derrière ou ailleurs une ouverture analogue à l'anus.

Si cependant on lui presse le corps, on fait paroître, au bout de son derrière une petite masse charnuë *a*, du milieu de laquelle on voit sortir un tuyau charnu & blanc *b* : en redoublant la pression, on force un second tuyau *c* à se dégager du premier, dans lequel il étoit contenu, comme ceux des lunettes racourcies le font les uns dans les autres. Ce dernier est charnu ainsi que l'autre, mais de couleur différente, la sienne est un brun-clair ; près de son bout est un étranglement après lequel il se termine par une espèce de petite tête taillée en bec de plume *d* : l'échancre qui forme ce bec, est en-dessous, là on croit appercevoir qu'il est percé, & il l'est réellement ; mais l'usage de l'ouverture qui s'y trouve, n'est point de laisser sortir le résidu des matières dont les sucs nourriciers ont été extraits par l'estomac & les intestins, elle est faite pour donner passage à une liqueur dont il importe au formica-leo d'être

pour-

a Pl. 32. fig. 7 & 8. *p.*
8. *f.*

b *q.*

c *r.*

d Fig.

pourvû quand il a fini son croît. Alors il doit changer d'état, subir une première métamorphose, devenir nymphe; & sous cette forme il lui convient, comme à tant d'autres insectes, d'être renfermé dans une coque faite de soye en grande partie. Les tuyaux charnus dont nous venons de parler, sont la filière où se moule la liqueur qui doit devenir soye, & ces mêmes tuyaux sont l'instrument, ou, si l'on veut, l'espece de main qui arrange les fils de soye, & qui en construit une coque. En un mot, cette partie est semblable à la filière du lion des pucerons dont nous avons parlé ailleurs *a*, & ses usages sont précisément les mêmes.

Les formica-leo naissent en Eté ou en Automne, & l'année où ils naissent, n'est pas celle où ils se transforment; je ne sçais même s'ils n'ont pas tous à vivre deux ans avant que de se métamorphoser. On en trouve de très-gros à la fin de l'Hiver, ou d'une grosseur médiocre, dont les uns deviennent des nymphes dans ce pays vers les premiers jours de Juin, & les autres plus tard dans le même mois, ou dans celui de Juillet. Mais on en trouve de très-petits à la fin de l'Hiver, & même à la fin du Printemps, qui ont encore plus d'une année à vivre avant que de se métamorphoser: peut-être que tous ceux qui sont gros dès le commencement de l'Hiver, avoient déjà passé un autre Hiver. Quoi qu'il en soit, quand le temps approche où un de ces insectes doit chan-

a Tome III. Part. II. Mémoire II. page 137.

changer de forme, si la place où est son trou lui paroît bonne, il se contente de s'enfoncer plus avant sous le sable; il n'a plus besoin alors de laisser paroître ses cornes: si le lieu où il se trouve n'est pas à son gré, il en cherche un meilleur, & trace de longs & tortueux sillons dans le sable de la caisse où on le tient *a*; il s'enfonce & se cache enfin dans l'endroit pour lequel il s'est déterminé; c'est-là qu'il va travailler à se faire un logement, une coque.

Lorsqu'au mois de Juillet ou d'Août on cherche au fond des vieux entonnoirs, ou qu'on remuë le sable qu'on sçait avoir été habité par ces insectes, on y rencontre souvent de leurs coques. La première fois qu'on y en découvre une, on croit avoir trouvé une boule de sable ou de terre fine *b*, une boule faite des grains du terrain dans lequel on a fouillé. Chaque boule est une coque; son extérieur est fait de grains bien arrangés, & qui tiennent ensemble par de foibles liens: les yeux seuls suffisent souvent pour faire appercevoir, & on voit encore mieux avec une loupe, que ces liens sont des fils de soye très-fins. Une affés légère pression apprend que la boule est creuse: si on l'ouvre avec des ciseaux, les parois de sa cavité paroissent bien éloignées d'avoir le grainé de la surface extérieure; le plus beau satin blanc n'a pas un luisant & un lisse égal au leur, aussi le satin n'est-il pas fait d'une soye si fine, ni si artistement mise en œuvre.

L'inté-

a Pl. 32. fig. 11.

b Pl. 34. fig. 1.

L'intérieur de cette boule est alors occupé par la nymphe *a* qui est courbée en arc ; le dos en est le côté convexe, il pose sur une concavité du frottement de laquelle il n'a rien à craindre. On y trouve aussi la dépouille que l'insecte a quittée, celle qui lui donnoit auparavant la forme de formica-leo. Le crâne y tient, & les cornes sont restées attachées à ce crâne ; elles ne sont pas des parties propres à la nymphe, qui n'a besoin de prendre aucun aliment. La fente par laquelle la nymphe s'est tirée, se trouve sur le dos où M. Valisnieri a dit qu'elle étoit, & non sur le ventre où M. Poupert l'a placée.

M. Poupert a encore rapporté un fait que je crois peu certain : il a assuré que lorsque le formica-leo étoit prêt à se métamorphoser, il suintoit de son corps une liqueur visqueuse qui lioit ensemble les grains de sable qui donnent de la solidité à la coque, & qui en forment l'extérieur : il ne l'a dit que parce qu'il a cru que cela devoit être ainsi, car il n'a jamais vu le corps d'un formica-leo enduit de cette liqueur ; il auroit dû, ce me semble, penser aux inconvénients qui en seroient à craindre. Il en arriveroit que les grains de sable ou de terre seroient collés contre la peau de cet insecte, qu'ils lui formeroient un fourreau, un moule exactement appliqué sur lui, & qui lui seroit adhérent : l'insecte alors ne se trouveroit pas, comme il a besoin de se trouver, dans une cellule où il ait la liberté de se donner quelques mouvements. Ce n'est point, pour
ainsi

a Fig. 3, 4 & 5.

ainsi dire, au hazard que s'échappe la liqueur qui attache les grains ensemble. M. Poupart avoit très-bien vû la filière que nous avons décrite ci-devant, il avoit mis des formica-leo dans la nécessité de lui montrer que c'est avec cette filière qu'ils tapissent l'intérieur de leur coque : après en avoir tiré de dessous le sable où ils avoient commencé à travailler à leur coque, il les avoit posés sur une couche de sable si mince qu'ils ne pouvoient s'enterrer dessous; M. Poupart, qui avoit sçu ainsi mettre le formica-leo dans la nécessité de filer sous ses yeux, auroit dû penser que c'étoit avec de la soye qu'il parvenoit à lier les grains de sable qui forment l'enveloppe solide de la coque.

Il est vrai que quelque disposé qu'on soit à accorder de l'adresse au formica-leo, on a d'abord quelque peine à imaginer qu'il puisse parvenir à se faire la coque dont nous parlons : il se trouve au milieu d'un tas de grains extrêmement mobiles, dont les supérieurs s'appuyent nécessairement sur son corps; comment viendra-t-il à bout de ménager dans ce sable une cavité plus grande que celle que son corps peut remplir, telle qu'est la cavité de l'intérieur de chaque coque? Si on y prend garde, la difficulté pourtant se réduit à faire une voute de sable hémisphérique : dès qu'on supposera cette voute faite, & capable de résister à la pression du sable supérieur, le formica-leo pourra ménager un vuide au-dessous, il pourra pousser en embas & vers les côtés une partie du sable qui est sous la voute; or l'insecte qui sçait filer, quoique posé au milieu d'un
massif

massif de sable, peut attacher les uns aux autres les grains qui se trouvent au-dessus de lui, & coller assés de ces grains pour former une calotte hémisphérique : cela fait, le reste ne demande plus que du temps. Cet ordre dans la construction, qui nous a paru le seul que le formica-leo pût suivre, est aussi celui qu'il suit ; on s'en convaincra, si on trouble de ces insectes dans un travail qu'ils n'ont que commencé : j'ai enlevé avec précaution les couches de sable sous lesquelles des formica-leo étoient occupés à bâtir ; lorsque j'ai mis ainsi à découvert des coques qui n'étoient pas encore finies, ç'a toujours été en dessous que je les ai trouvés ouvertes.

Au reste, on peut forcer un formica-leo à montrer les principales manœuvres au moyen desquelles il parvient à se bâtir une coque, si on le tire de celle qu'il a commencée, avant qu'il ait eu le temps de la fermer ; alors il lui reste encore dans le corps une provision de liqueur à foye, & il fait tout ce qui est en lui pour l'employer utilement, si on lui donne du sable à sa disposition. Ce qu'on remarquera d'abord, c'est que le formica-leo à qui on vient d'ôter l'ouvrage auquel il s'occupoit, n'est pas étendu comme ils le sont tous dans l'état ordinaire ; sa tête & son corps ne se trouvent plus dans une ligne droite. Ce dernier est recourbé en arc de cercle ; il semble être devenu le moule sur lequel la coque doit prendre de la rondeur : la convexité que les premiers anneaux forment du côté du dos, ramene le col & la tête en dessous, vers le ventre, de manière que si on appuye un peu sur les cornes, elles

touchent en dessous le bout du derrière; il n'est plus alors en son pouvoir de se redresser entièrement, tout ce qu'il peut, c'est de se courber un peu moins. Si on pose le côté convexe ou le dos de ce formica-leo sur une couche de sable trop peu épaisse pour qu'il puisse y être enterré, on lui voit faire des tentatives pour se construire une coque. C'est alors qu'il fait paroître sa filière *a*, qu'il l'allonge autant qu'elle peut être allongée; il la porte à droite & à gauche, en dessus & en dessous, pour chercher le sable: lorsque son bout en a touché successivement deux grains, ils sont liés ensemble. On voit avec plaisir les mouvements de la filière se répéter avec une grande vitesse, comment elle s'incline & se courbe de différents côtés; & enfin, on voit ce que ses mouvements ont produit: on distingue une ou plusieurs larges files de grains de sable qui ont été attachés ensemble, & qui forment des morceaux de rubans étroits. Tout ce travail pourtant ne lui donne point une coque; il ne peut venir à bout de s'en faire une, à moins que la couche de sable ne soit assez épaisse pour le couvrir: ce n'est que quand il est couvert de sable, qu'il parvient à réunir les grains qui forment la voute qui est, pour ainsi dire, le fondement de l'édifice; celui de ce petit bâtiment en doit être la partie la plus élevée.

Entre les boules ou coques on en trouve de grosseurs différentes, quelques-unes n'ont que quatre lignes de diamètre, & les autres en ont cinq: les plus grosses sont les logements des
plus

a Pl. 32. fig. 7 & 8.

plus gros formica-leo, qui sont ceux qui doivent devenir des mouches femelles; je m'en suis assuré en ne mettant dans un poudrier que de grosses coques, & dans un autre que de petites; les mouches qui sont sorties des petites coques, ont été des mâles, & celles qui sont sorties des grosses coques, ont été des femelles.

Ce n'est pas seulement parce que le formica-leo est petit, qu'il est difficile de voir distinctement ses parties intérieures, c'est sur-tout parce que dès qu'on lui ouvre le corps, quelque précaution qu'on apporte à donner le coup de ciseau ou de lancette, il s'épanche par la playe une eau d'un brun noirâtre & assez épaisse; quelquefois pourtant lorsque le coup de ciseau n'a emporté qu'une petite portion d'un des côtés, il sort par la blessure une vessie dans laquelle la liqueur brune est renfermée, mais dont les membranes sont si minces qu'on ne peut guères les toucher sans les briser. On peut plus aisément manier une autre partie de la grosseur d'un pepin de raisin, mais un peu moins oblongue: elle oppose quelque résistance lorsqu'on veut l'écraser; elle est remplie par une matière noire plus épaisse que de la bouillie, elle n'est nullement coulante. Ce grain noir & la vessie pleine d'une liqueur brune, me paroissent composer ensemble le conduit des aliments, dont le grain qui contient la matière non coulante, est la dernière partie: elle paroît un canal aveugle; on ne lui trouve point, & on ne doit point lui trouver de prolongement vers le derrière, dès que l'insecte n'a point d'anus. Près du derrière on peut voir

encore une vessie remplie d'une liqueur transparente, qui est apparemment le réservoir de la liqueur à foye : cette vessie, avec laquelle elle communique, m'a paru quelquefois adhérente au grain noir. On découvre aisément avec la loupe des milliers de trachées; mais ce qui occupe le plus de place, sur-tout dans le corps des formica-leo prêts à se métamorphoser, est une matière blanche qui semble analogue à ce qui a été nommé le corps graisseux dans les chenilles: elle est un amas de corps oblongs, comme de petits boudins appliqués les uns sur les autres, & mis les uns au bout des autres.

Les crisalides qui doivent devenir des papillons, sont plus courtes considérablement que les chenilles sous la forme desquelles elles ont pris leur accroissement. Les nymphes des formica-leo ^a au contraire, sont plus longues que les formica-leo: leur corps n'est pas blanc, comme l'est communément celui des nymphes; il tient encore de la couleur qu'avoit le formica-leo, il est grisâtre, mais pourtant d'un gris plus clair, fait par des taches brunes distribuées sur un fond jauneâtre. On trouve aisément à ces nymphes toutes les parties propres à une mouche, & dans un arrangement semblable à celui qu'elles ont sur le corps des nymphes de différents genres. Ces parties se fortifient dans la coque: après que l'insecte y a passé environ trois semaines dans une parfaite tranquillité, les aîles ne demandent plus qu'à être tirées des fourreaux qui les

^a Pl. 34. fig. 3, 4 & 5,

les tiennent plissées, pour être propres à soutenir le petit animal en l'air; & les jambes n'ont qu'à sortir des leurs, pour être en état de le porter sur terre. L'insecte se défait alors d'une dépouille mince & blanche, il devient une mouche *a* munie de dents, dont elle ne tarde pas à faire usage pour briser une partie des fils qui tapissent la coque, & une partie de ceux qui lient des grains de sable; en un mot, avec ses dents elle perce une porte par laquelle elle sort: c'est même en sortant qu'elle achève de se dépouiller; car l'enveloppe se trouve en partie seulement en dehors du trou de la coque *b*.

Ces mouches dont le corps est très-long & presque cylindrique, qui volent le long des ruisseaux & des prairies, sont assez généralement connues sous le nom de demoiselles: la mouche qui a été *formica-leo*, a été mise au rang des demoiselles, mais elle en est une d'un genre différent de celui des demoiselles qui aiment à voler le long des rivières. Quoiqu'elle ait de longues ailes, & plus longues même que son corps, & qui ont plus d'ampleur que celles des demoiselles les plus communes, son vol le cède beaucoup en agilité au vol de ces dernières; il a quelque chose de pesant, aussi ne se soutiennent-elles pas en l'air, purement pour s'y soutenir, comme les autres le semblent faire; on ne les y voit que rarement, même dans les pays où il y a le plus de *formica-leo*. Ce n'a guères été que dans les premiers jours de Juillet que j'ai commencé à en voir sortir
de

a Fig. 7.

b Fig. 6. *o d.*

de leurs coques, d'autres n'ont paru au jour qu'après la fin du même mois. Lorsqu'elles marchent, elles portent leurs ailes en toit au-dessus du corps; alors il est entièrement caché: il n'a rien dans ses couleurs qui invite à le considérer, il est grisâtre; on apperçoit seulement un petit bordé jauneâtre à la fin de chaque anneau: un grisâtre fait d'un mélange de petites taches jauneâtres jettées sur un fond brun, est aussi la couleur du corcelet & celle de la tête: les ailes sont d'une espece de gaze presque blanche; six ou sept petites taches brunes sont semées sur chacune des supérieures, & trois ou quatre seulement sur chacune des inférieures.

A en juger par la force de leurs dents *a*, & les différents accompagnements de leur bouche *b*, ces mouches sont voraces, comme elles l'ont été dans leur premier âge sous la forme de formica-leo. Il ne m'est pourtant pas arrivé de les surprendre dans le temps où elles mangeoient un insecte; & je dois croire qu'elles ne dédaignent pas les fruits. Une Dame qui semble ignorer les agréments & les talents qu'elle a en partage, ou au moins n'en faire aucun cas, & qui avec de très-beaux yeux cherche à voir, & voit très-bien des objets dont son sexe est communément peu touché, voulut prendre soin d'une de ces mouches née chés elle, & qui l'avoit amusée pendant qu'elle étoit formica-leo; elle lui offrit la moitié d'une prune, la demoiselle en détacha avec ses dents des parcelles, & les mangea: l'expérience fut répétée plusieurs fois, & une fois en ma présence;

a Pl. 34. fig. 8, 9 & 10. *dd.* *b* *kk.*

ce; la demoiselle montra toujours le même goût pour les morceaux de prune.

Quoique j'aye mis des mâles avec des femelles dans de très-grands poudriers, je ne les y ai pu voir s'accoupler avec elles. Les femelles ont pourtant besoin d'être fécondées peu de temps après leur transformation: elles laissent quelquefois un œuf dans leur coque, ce qui a été observé par M. Poupert. Il paroît donc qu'après avoir pris l'effort, elles ne sont pas longtemps à faire leur ponte: je ne sçais pas quel est à peu-près le nombre de leurs œufs, il ne doit pas être grand, car on leur en trouve peu dans le corps; aussi ont-ils une grandeur assez considérable, ils sont longs de plus d'une ligne & demie ^a, & n'ont guères plus d'une demi-ligne de diamètre où ils sont le plus gros, vers leur milieu. Au reste, ils sont presque de petits cylindres un peu courbés & dont les deux bouts sont arrondis: leur coque est dure; leur couleur approche fort de celle d'une agathe pâle, excepté à un de leurs bouts qui est plus rougeâtre que le reste, & même presque rouge. Nos demoiselles les laissent un à un dans un terrain sablonneux, où, dès que le petit formica-leo est éclos, il se fait un entonnoir d'une grandeur proportionnée à ses forces & au volume de son corps: cet entonnoir est quelquefois si petit, qu'il ne peut être appercu que par des yeux attentifs.

Les mâles sont plus petits que les femelles: si on presse le derrière de celles-ci, assez souvent on en fait sortir un œuf; & si on presse le

^a Pl. 34. fig. 12 & 13.

le derrière des mâles, on fait paroître au-dessous de l'anus *a* la partie charnuë qui doit opérer la fécondation, & d'autres parties qui l'accompagnent *b* propres à tenir saisi le bout postérieur du corps de la femelle. Après avoir pressé entre mes doigts de ces mouches de différents sexes, & sur-tout des mâles, je me suis apperçu qu'il y étoit resté une odeur agréable de rose. J'ai quelquefois trouvé la même odeur, mais plus foible, à des poudriers dans lesquels plusieurs de ces mouches étoit renfermées.

Les petits yeux disposés en triangle sur la tête de plusieurs mouches, & qui sont sur celle des demoiselles les plus communes, manquent aux demoiselles des formica-leo, comme nous avons dit qu'ils manquoient à celles des petits lions.

Quoique je n'aye trouvé qu'une espece de formica-leo aux environs de Paris, & depuis Paris jusqu'au fond du Poitou, comme je l'ai dit au commencement de ce Mémoire, je suis pourtant persuadé qu'elle n'est pas la seule qui existe. M. le Marquis de Caumont m'a envoyé une mouche des environs d'Avignon *c*, qui ne differe presque que par sa grandeur, de la mouche du formica-leo de ce pays, elle en a tous les caractères essentiels; d'où il y a lieu de croire qu'elle sort d'un formica-leo dont l'espece differe de celle du notre par sa grandeur. Une semblable raison me porte à croire qu'il y a à Saint-Domingue une autre espece de formica-leo, encore supérieure en grandeur à l'espece que je suppose aux environs d'Avignon. Dans
les

a Fig. 11. *a*. *b c, c*. *c* Pl. 34. fig. 14.

les envois d'insectes qui m'ont été faits de cette Isle, par M. du Hamel Docteur en Médecine, j'ai trouvé une très-grande mouche *a* qui a tous les caractères de celle dont il s'agit actuellement.

L'espece de formica-leo que M. Vallisnieri a observée, ne doit pas être celle de ce pays, au moins s'il en a parlé avec assez d'exactitude: il rapporte que ces insectes marchent le plus souvent à reculons, sur-tout lorsqu'ils sont irrités, & qu'ils ont peur; ce qui suppose qu'ils vont au moins quelquefois en avant, ce que les nôtres font dans l'impuissance de faire: ceux d'Italie ne semblent pas travailler aussi habilement que ceux de notre pays, à la construction de leur entonnoir, si, comme il est à présumer, toutes leurs manœuvres ont été bien décrites par M. Vallisnieri.

Aux environs de Geneve il y en a sûrement une espece qui marche en avant, mais qui y est rare: M. Bonnet ayant remarqué cette allure singulière à un de ces insectes qu'il venoit de tirer de terre, en chercha qui lui ressemblassent, il ne put parvenir à en trouver que deux autres; de ces trois, il m'en a envoyé un. Ces formica-leo rares auprès de Geneve, different de ceux qui y sont communs, & aux environs de Paris, en ce que leur couleur est moins claire, qu'elle tire plus sur le gris-de-fer; cette couleur plus brune se fait sur-tout remarquer sur la tête & sur les cornes: leur corps est plus allongé, & leur derrière se termine plus en pointe: leur tête est plus large,

ge, & leur col est plus long: leur yeux sont plus gros, plus vifs, mieux séparés, & posés sur un tubercule plus saillant: leurs anneaux sont plus marqués: leurs jambes de la dernière partie sont moins repliées sous le corps. Une autre différence qui ne sçauroit être équivoque, demande qu'on considère avec une loupe le bout du derrière de l'un & de l'autre formica-leo; en dessous de celui du formica-leo commun, on voit deux demi-couronnes de poils courts *a*, assez gros, & qui le sont également depuis leur origine jusqu'à leur bout: la demi-couronne *b* la plus proche de l'extrémité, a huit poils, & l'autre *c* n'en a que quatre. En dessous du nouveau formica-leo, on ne trouve point ces deux demi-couronnes de poils, mais il semble avoir l'équivalent de la supérieure dans deux plaques *d*, dont chacune *e* paroît faite de quatre poils collés les uns contre les autres. Quand on regarde le bout de chacune de ces plaques *f*, on croit le voir percé d'autant de trous que nous lui avons donné de poils; aussi feroit-on tenté de regarder ces plaques comme analogues aux filières des araignées, si on ne sçavoit que le formica-leo en a une seule *g* posée tout autrement, & qui a une mobilité qui lui est nécessaire.

M. Bonnet a eu & m'a envoyé la dépouille laissée par un de ces derniers formica-leo: en devons-nous conclurre qu'il leur est particulier de

a Pl. 33. fig. 10. *rr*, *qq*. *b* *qq*. *c* *rr*.
d Fig. 11 & 12. *q*, *q*. *e* Fig. 11. *f* Fig. 11.
g Pl. 32. fig. 7 & 8. *f*.

de changer de peau , ou devons-nous penser que les dépouilles que laissent les formica - leo ordinaires , ont échappé à ceux qui les ont observés jusqu'ici , car je ne sçache personne qui les ait vûs ?

Au reste , le genre des formica-leo ne seroit pas autant en honneur qu'il l'est , il ne seroit pas devenu fort célèbre , si toutes ses especes n'avoient eu qu'une industrie aussi bornée que l'est celle de l'espece observée nouvellement. Jamais M. Bonnet n'a vû faire aucun entonnoir aux derniers formica - leo ; ils se contentent de se cacher sous le sable , & de saisir les insectes qui passent auprès d'eux ; ils font apparemment des pas en avant pour ne les pas laisser échapper.

Nous avons parlé de quelques autres especes d'insectes qui appartiennent au genre des formica-leo , quand nous avons donné l'Histoire des Lions des Pucerons ^a : ce sont eux qui méritent véritablement le nom de lions , ils ne sçavent ce que c'est que de se mettre en embuscade , ils parcourent les plantes pour y chercher de la proie , ils attaquent des insectes de bien des genres ; il faut pourtant avouer que leur victoire est très-facile , quand ils se contentent de faire un carnage de pucerons. Ils se transforment en de très-jolies demoiselles , qui ont une manière très-singulière de placer leurs œufs au bout d'un long pédicule de matière soyeuse.

^a Tom. III. Mém, II.



EXPLICATION DES FIGURES
DU DIXIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXXII.

Les Figures 1 & 2 représentent un formica-leo de l'espèce commune, vû par - dessus, & de la grandeur qu'il a lorsqu'il est prêt à se métamorphoser. Celui de la figure 1, a le col retiré sous le corcelet, & celui de la figure 2, a le col allongé. *c, c*, les cornes. *i, i*, les jambes de la première paire. *m, m*, les jambes de la seconde paire. Celles de la troisième paire sont cachées par le corps dans ces deux figures.

La Figure 3 fait voir la partie antérieure d'un formica-leo dont le col est allongé, très-grossie, c'est-à-dire, sa tête, son col & son corcelet. *c, c*, les deux cornes. *t*, la tête. En *yy* sont les tubercules sur lesquels les yeux sont posés. *ed*, le col fait de deux espèces d'anneaux *e* & *d* articulés ensemble. *gg*, le corcelet. *i, i*, la première paire de jambes.

La Figure 4 montre un formica-leo grossi à la loupe, de côté & par-dessus, & dans la position où il est lorsqu'il marche à reculons, qui est la seule manière dont il sçait marcher. *c, c*, ses cornes, dont les bouts se croisent ; elles sont ouvertes dans les figures 1, 2 & 3, & fermées dans celle-ci. *i, i*, les jambes de la première

mière paire. *m*, une des jambes de la seconde paire, les plus longues de toutes. *n*, une des jambes de la troisième paire; celles-ci ne s'avancent pas en-dehors du corps comme les autres, elles le débordent rarement. *d*, le corps qui est rendu convexe dans le temps que le formica-leo se tire en arrière par le bout de sa partie postérieure *a*. Le col de celui-ci est ramené sous le corcelet.

Dans la Figure 5, un formica-leo grossi, est vû par-dessous. *c, c*, les cornes. *f, f*, les antennes qui partent de dessus la tête. *t*, la tête. *i, m, n; i, m, n*, les six jambes. *d*, la partie postérieure, l'endroit où est la filière.

La Figure 6 est celle d'une jambe de la seconde paire, assez grosse pour rendre sensibles les poils qui en partent, & les deux crochets par lesquels le pied se termine.

La Figure 7 représente le bout postérieur du corps du formica-leo, vû par-dessus, & dans un instant où, en le pressant entre deux doigts, on a obligé les parties charnuës qui composent la filière, à se montrer en partie. *aa*, le dernier anneau. *p*, partie charnuë. *q*, tuyau charnu qui sort de la partie *p*. *r*, second & dernier tuyau qui s'est tiré en partie du tuyau *q*. *f*, fil de soye.

La Figure 8 montre par-dessous la partie représentée par-dessus, figure 7, & dans un moment où la pression a forcé la filière à paroître en entier, c'est-à-dire, aussi allongée qu'elle l'est lorsque le formica-leo se file une coque. *aa*, le dernier anneau. *p*, partie charnuë qui sert de base au tuyau *q*. Le second tuyau *r*, est plus brun que le tuyau *q*, d'où il est sorti.

s, espe-

f, espece de tête précédée par un étranglement. *f*, fil qui sort du bout *f* de la filière.

La Figure 9 fait voir, très en grand, & par-dessus, une portion de la tête du formica-leo c'est-à-dire, la base d'une corne *c*, & ce qui est aux environs. Elle a été principalement dessinée pour rendre très-sensible le tubercule *y*, & pour montrer l'arrangement de six petits corps hémisphériques posés sur le bout de ce tubercule, qui sont six yeux. *a*, une des antennes.

La Figure 10 est celle d'une antenne du formica-leo, très-grossie.

La Figure 11 représente une de ces traces, un de ces fossés qui marquent la route qu'a suivie un formica-leo. Il y en a un en *l* dont on ne voit que la partie antérieure, & dont une portion du corps est couverte de sable; il est parti de *p*, & est arrivé en *l*. *ssss*, &c. couche de sable. Le fossé qui regne depuis *p*, jusqu'en *l*, est traversé par des especes de sillons *aa*, *bb*, *cc*, &c. dont chacun est la mesure d'un des pas de l'insecte.

La Figure 12 est celle d'un entonnoir vu presque de face: le formica-leo qui en occupe le fond, s'est saisi d'une mouche à qui les ailes avoient été ôtées.

La Figure 13 représente une boîte *abcdef*, pleine de sable. Trois formica-leo de différents âges ont fait dans ce sable trois entonnoirs de différentes grandeurs. *t t*, le grand entonnoir, au fond duquel est un formica-leo dont on ne voit que les cornes ouvertes qui attendent de la proie, & le bout de sa tête. Une fourmi qui a donné dans le piège, fait son

son possible pour se tirer du précipice en grim-pant. *uu*, entonnoir de grandeur au - dessous de la médiocre. *x*, entonnoir d'un formica-leo nouvellement né.

P L A N C H E XXXIII.

La Figure 1 représente l'enceinte qu'un for-mica-leo a tracée, & qu'il est occupé à élar-gir & approfondir pour faire un entonnoir. *fff*, &c. masse de sable. *c*, partie du chemin qu'a suivi le formica-leo. *ffff*, &c. fossé que le formica-leo a creusé, & qui marque le con-tour de la grande ouverture de l'entonnoir. *l*, formica-leo dont les seules cornes sont actuel-ment à découvert. *nnn*, masse de sable qui doit être enlevée pour que le trou ait une fi-gure conique : on doit regarder cette masse comme un cône renversé.

La Figure 2 fait voir l'ouvrage d'un formi-ca-leo plus avancé qu'il ne l'est dans la figure 1. *fff*, &c. le fossé creusé dans le sable *fff*, &c. qui est plus large & plus profond que ce-lui de la figure précédente. *nnnn*, la masse de sable du milieu de l'enceinte, qui a pris une figure qui tient de la conique, parce que les bords de sa partie supérieure se sont ébou-lés.

Les Figures 3 & 4 montrent une corne de formica-leo grosse. Elle est vüe par - dessus dans la figure 3, & par - dessous dans la figu-re 4.

Les Figures 5, 6 & 7 sont encore celles d'une corne de formica-leo, mais beaucoup plus grosse que dans les deux figures précé-dentes,

dentes, & vûë par-dessous dans les trois dernières. Dans la figure 5, les deux pièces dont la corne est composée, sont jointes ensemble comme elles le sont naturellement ; il ne paroît en *i* qu'une seule pointe. Dans la figure 6, la dernière portion *ip* de la pièce qui a été nommée le piston, a été séparée de la dernière portion de la pièce *bck* qui a été comparée au corps de pompe, & qu'on a nommée simplement le corps de la trompe. Dans la figure 7, le piston *ip* est presque entièrement sorti du corps de pompe *kcb*, & on voit dans le corps de pompe la place qu'il y occupoit.

Les Figures 8 & 9 montrent le reste d'une trompe qui a été coupée transversalement. *b*, en est la base ou l'origine. Dans la figure 8, le piston *p* se trouve au-dessous du bord de la coupe *cc*. Dans la figure 9, le piston *p* est plus élevé que le même bord *cc*. On le voit successivement s'élever à cette hauteur, & descendre ensuite où il est dans la figure 8, & cela à diverses reprises, lorsqu'on observe le reste d'une corne qui a été coupée.

La Figure 10 est celle du bout de la partie postérieure du formica-leo extrêmement grosse, & vûë par-dessous. *f*, l'endroit d'où sort la filière. *qq*, rangée de huit poils courts & gros, & qui le sont presque également dans toute leur longueur. *rr*, rangée de quatre autres gros poils.

Les Figures 11 & 12 représentent la partie postérieure d'un formica-leo d'une espèce différente de la commune, trouvée auprès de Geneve par M. Bonnet. Elle est très-grosse & vûë par-dessus, figure 11, & par-dessous, figure,

gure 12. *q, q*, marquent dans l'une & dans l'autre deux plaques qui occupent les places des poils *q, q*, de la figure 10. Le bout de chaque plaque, figure 11, semble percé de quatre trous; & mieux considéré on croit que ce qui paroît un trou est le bout d'un poil, dont quatre ont été collés les uns contre les autres pour former une plaque.

P L A N C H E XXXIV.

La Figure 1 est celle d'une de ces boules creuses que chaque formica-leo se construit, & dans laquelle il se renferme lorsqu'il se prépare à sa métamorphose. Tout l'extérieur est de grains de sable ou de terre liés ensemble par des fils de soye.

La Figure 2 représente la boule ou coque de la figure 1, ouverte. La partie de l'intérieur qui se trouve en vûë, & de même tout le reste de l'intérieur, est très-lisse; la coque est tapissée d'un tissu de soye.

La Figure 3 fait voir de côté une nymphe de formica-leo à peu-près de grandeur naturelle.

Dans la Figure 4, la nymphe de la figure 3, est vûë ayant le corps un peu moins recourbé; ses aîles & quelques-unes de ses jambes ont été soulevées & un peu écartées du corps, pour les rendre plus sensibles qu'elles ne le sont dans leur arrangement naturel.

La Figure 5 est encore celle de la nymphe des figures précédentes, mais grossie à la loupe; les taches qui sont sur son corps sont plus distinctes. On peut aussi y voir assez nettement les deux

aîles d'un côté, les jambes qui ont été éloignées du corps sur lequel elles étoient appliquées, & les antennes qui sont dans leur véritable place.

La Figure 6 représente une coque d'où est sortie la mouche qui a crû sous la forme de *formica-leo*. C'est en *o* que cette coque a été percée. *d*, est la dépouille que l'insecte a quittée lorsqu'il a passé de l'état de nymphe à celui de mouche. Le bout postérieur de cette dépouille est resté engagé dans le trou. La portion de la dépouille qui se trouve alors en-dehors de la coque, n'est pas toujours aussi longue qu'elle l'est dans cette figure; souvent elle s'élève très-peu au-dessus du bord du trou.

La Figure 7 fait voir la mouche ou demoiselle qui a été *formica-leo*, ayant ses aîles écartées du corps, & dans la position où elles sont lorsque cette demoiselle vole.

Les Figures 8 & 9 montrent la tête de la mouche précédente, grossie au microscope, elle est vûë par-dessous, figure 8, & par-dessus, figure 9. Dans cette dernière *a, a*, sont les antennes qui tiennent de la figure de celles en massüe. *i, i*, dans l'une & dans l'autre figure les yeux à rezeau. *k, k*, barbes écailleuses en pinces dont la mouche peut se servir comme de deux mains pour tenir de petits corps & les porter à sa bouche. *b, b*, petites barbes articulées comme les antennes à filets grainés. *d, d*, les deux dents faites en portion de croissant, & dont le bord intérieur & concave est dentelé. Au-dessous de chacune de ces dents est une pièce plate, cartilagineuse, qui n'a pas la dureté de la dent, & dont

dont le côté intérieur est moins courbe que celui de la dent, & bordé de poils. Les poils dont nous parlons, peuvent faire trouver ces deux pièces dans la figure 9. On seroit tenté de les prendre pour des dents, mais comme elles n'ont pas la dureté de celles-ci, je ne les juge destinées qu'à tenir & aider à conduire dans la bouche les corps que les dents hachent. *l*, figure 8, la lèvre inférieure.

La Figure 10 représente la mouche de la figure 7, vûë de côté & très-grossie. Ses trois paires de jambes ont été coupées en *c, c*, & ses ailes en *e, e, e, e*. Les lettres employées dans les figures 8 & 9, pour désigner les différentes parties de la tête, le sont aussi dans cette figure 10, pour marquer les mêmes parties. *f*, un des deux stigmates antérieurs du corcelet. L'écaille marquée *f*, s'éleve & s'abaisse alternativement. En *z* est un des deux stigmates postérieurs du corcelet. *np, mo*, un anneau. La partie *np* qui est du côté du dos, est séparée de la partie *mo* qui est du côté du ventre, par une bande blanche membraneuse & capable de se plisser au point de disparaître entièrement: alors le bord de la partie *pn*, s'applique sur le bord de la partie *mo*. Les parties *pn, mo*, sont cartilagineuses, & peu souples par conséquent. Un point noir qui paroît sur la bande blanche à la hauteur de *nm*, a du relief, & est probablement un stigmate. On ne trouve pas à cette figure le nombre complet des anneaux; le corps ne sembleroit en avoir que six, & on peut lui en compter neuf ou même dix, mais il y en a deux très-courts qui ne peuvent être vûs que du côté du dos, la

partie *q* qui est ici plissée, étant étendue, fournit les autres.

La Figure 11 fait voir par-dessous & très-grossi, le bout postérieur de la mouche mâle, dans un instant où la pression a obligé des parties ordinairement cachées, à se montrer. *a*, l'anus. *c, c*, deux pièces bordées de poils, avec lesquelles le mâle peut saisir le derrière de la femelle. *p, p*, plaques écailleuses. En *n* sort une partie charnuë qui est peut-être celle qui opere la fécondation des œufs.

La Figure 12 est celle d'un œuf de demoiselle, qui n'a que sa grandeur naturelle.

Dans la Figure 13, l'œuf de la figure 12 est considérablement grossi. Le bout *b*, est plus rouge que le reste. On trouve dessus une matière étrangère rougeâtre, une espèce d'excrément presque rouge; c'est probablement cette matière qui teint le bout de l'œuf.

La Figure 14 représente une demoiselle qui m'a été envoyée d'Avignon par M. le Marquis de Caumont, plus grande que celles de nos formica-leo des environs de Paris, & qui, selon toute apparence, vient d'un formica-leo plus grand aussi que les nôtres.

La Figure 15 est encore celle d'une demoiselle qui, à ce que je crois, a été formica-leo; elle m'a été envoyée de Saint-Domingue par M. du Hamel Médecin du Roy en cette Isle.



ONZIEME MEMOIRE.

DES MOUCHES A QUATRE AISLES

N O M M E' E S

D E M O I S E L L E S.

LES Mouches *a* appellées ordinairement en Latin *Libellæ*, par quelques Auteurs *Persæ*, & par d'autres *Mordellæ*, sont connues dans presque toute la France, même par les Enfants, sous le nom de *Demoiselles* : ne le devroient-elles point à la longueur de leur corps, à leur taille fine, pour ainsi dire ? Il n'est point au moins de mouches qui ayent le corps plus long & plus délié que celui des *Demoiselles* de plusieurs especes ; on lui compte aisément onze anneaux. Si les épithetes de jolies & même de belles peuvent être données à des mouches, c'est à celles-ci : leurs quatre aîles, à la vérité, n'ont point à nous offrir des couleurs aussi variées que celles qui ornent les aîles de divers papillons ; les leurs sont extrêmement transparentes, & comme celles de beaucoup de différentes mouches, elles paroissent de gaze, mais d'une gaze plus éclatante, qui semble de talc, ou n'être qu'un talc ouvrage : regardées en certains sens, on
leur

^a Pl. 35. fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 & 8.

leur découvrir du luisant , celui des unes est doré, & celui des autres argenté ; quelques-unes ont pourtant des taches colorées. C'est sur la tête, le corcelet & le corps des Demoiselles de beaucoup d'espèces différentes, que brillent les couleurs qui les parent : on ne trouve nulle part un plus beau bleu tendre que celui qui est couché sur tout le corps de quelques-unes ; d'autres n'ont de ce beau bleu qu'à l'origine & à l'extrémité du corps & sur le corcelet , le reste est brun : le corps de quelques autres est verd , celui de quelques autres est jaune *a* , & celui de quelques autres est rouge *b*. Ces couleurs se trouvent combinées sur le corps, le corcelet & la tête de plusieurs, par rayes & par taches avec différents bruns ou du noir ; il y en a dont les couleurs modestes sont rehaussées par l'éclat de l'or qui y est mêlé : ce ne sont pas seulement les bruns & les gris de quelques-unes qui sont dorés, les verds & les bleuâtres de plusieurs autres le sont aussi ; mais il y en a qui sont simplement brunes ou grises.

Ces mouches se rendent dans nos jardins , elles parcourent les campagnes , elles volent volontiers le long des hayes ; mais où on les voit en plus grand nombre , c'est dans les prairies , & sur-tout le long des ruisseaux & des petites rivières , & près des bords des étangs & des grandes mares. L'eau est leur pays natal ; après en être sorties , elles s'en rapprochent pour lui confier leurs œufs. Quoique par la gentillesse de leur figure , par un

air

a Pl. 35. fig. 1.*b* Pl. 41. fig. 11. *m.*

air de propreté & de netteté, & par une sorte de brillant, elles soient dignes du nom de demoiselles, on le leur eût peut-être refusé si leurs inclinations meurtrières eussent été mieux connues : loin d'avoir la douceur en partage, loin de n'aimer à se nourrir que du suc des fleurs & des fruits, elles sont des guerrières plus féroces que les Amazones ; elles ne se tiennent dans les airs que pour fondre sur les insectes ailés qu'elles y peuvent découvrir, elles croquent à belles dents ceux dont elles se saisissent. Elles ne sont pas difficiles sur le choix de l'espece : j'en ai vû se rendre maîtresses de petites mouches à deux ailes, & d'autres qui attrapotent devant moi de grosses mouches bleuës de la viande ; j'en ai vû une qui tenoit entre ses dents & emportoit en l'air un papillon diurne à grandes ailes blanches. C'est leur inclination vorace qui les conduit le long des hayes sur lesquelles beaucoup de mouches & de papillons vont se poser, & qui les ramene souvent le long des eaux où voltigent des moucheron, des mouches & de petits papillons ; elles cherchent les cantons peuplés de gibier.

L'onzième Mémoire du troisième volume nous a déjà fait connoître un genre de très-jolies mouches, que nous avons cru devoir placer parmi ceux des demoiselles. Dans leur premier âge, elles ont été des vers à six pieds, qui ont été nommés petits lions, ou lions des pucerons, parce qu'ils se nourrissent principalement de ces insectes si tranquilles & si peu capables de se défendre contr'eux. Dans ce volume-ci, le Mémoire précédent vient de

nous donner l'Histoire des Demoiselles qui ont été des Formica-leo : en comparant ces dernières avec les premières, on remarquera assés de caractères propres à faire distinguer le genre des unes de celui des autres. Les demoiselles dont nous allons parler actuellement, sont plus généralement connues, & presque les seules connues de ceux qui n'ont point fait une étude particulière des petits animaux : les lieux de leur naissance & ceux où elles croissent, jusqu'à ce qu'elles soient en état de paroître avec des aîles, peuvent leur faire donner le nom de demoiselles aquatiques, & celui de demoiselles terrestres sera propre aux autres. Les demoiselles aquatiques ont des aîles moins grandes que celles des demoiselles terrestres, cependant elles volent beaucoup plus, & s'il est permis de parler ainsi, avec plus de grace ; elles ne sont pas obligées d'élever leurs aîles aussi haut, ni de les faire descendre aussi bas que les autres élèvent & abbaissent les leurs : le vol des premières approche plus de celui des oiseaux qui sçavent planer, & celui des secondes ressemble davantage au vol de ces oiseaux lourds, qui n'avancent dans l'air qu'au moyen de très-grands battements d'aîles.

Les différentes especes de demoiselles aquatiques, peuvent être rangeés sous trois genres, dont chacun a un caractère très-marqué, & qui le rend aisé à distinguer des autres. J'appellerai demoiselles à corps court & applati *a*, celles que je mettrai dans le premier : ce n'est pas que leur corps ne soit long par rapport à celui
de

a Pl. 35. fig. 1 & 2.

de la plûpart des mouches; mais il est court, comparé avec celui des autres demoiselles, & d'ailleurs autrement conformé: le leur souvent plus large qu'épais, diminuë insensiblement de largeur jusqu'à son extrémité. Celui des demoiselles des deux autres genres, depuis le second anneau jusqu'au dernier inclusivement, a à peu-près le même diametre en tout sens, il ressemble à un petit bâton; leur corps est grêle, arrondi, aussi épais que large, & d'un même diametre dans la plus grande partie de sa longueur. Celles que je place dans le second genre, ont une grosse tête *a* arrondie, qui tient de la sphérique; & celles que je mets dans le troisiéme genre *b*, ont proportionnellement une tête plus menuë; mais ce qui lui est particulier, c'est qu'elle est courte & large *c*, c'est-à-dire que d'un côté à l'autre, d'un œil à rezeau à l'autre *d*, elle a beaucoup plus de diametre que de devant en arriere; ces yeux plus détachés, son plus saillants.

Les demoiselles du premier genre *e* ne different de celles du second *f*, que par la forme de leur corps; mais elles different encore par celle de leur tête, des demoiselles du troisiéme genre *g*. Toutes celles que je connois du premier & du second, portent leurs aîles de la même manière; lorsqu'elles sont en repos, elles les tiennent toutes quatre perpendiculaires à la longueur du corps, & dans un plan parallele

a Pl. 35. fig. 3 & 5, & pl. 41. fig. 11. *b* Pl. 35.
fig. 6, 7, 8, & pl. 40. fig. 1, 2, &c. *c* Pl. 35. fig. 9
& 10. *d* *cl.* *e* Fig. 1 & 2. *f* Fig. 3 & 5.
g Fig. 6 & 7, &c.

rallèle à celui de position : étant toutes attachées, comme elles le sont, à une même hauteur, on ne sçauroit les distinguer en supérieures & en inférieures ; elles ne doivent l'être qu'en antérieures & en postérieures. Le port des ailes des demoiselles du troisième genre, est plus varié, & peut servir à en déterminer des genres subordonnés ; elles ont, comme les autres mouches & les papillons, des ailes supérieures & des ailes inférieures. Quelques demoiselles dans leurs moments de tranquillité, les tiennent toutes quatre appliquées les unes contre les autres *a*, elles en forment un paquet très-mince dont le milieu est occupé par les deux supérieures, & qui fait un angle aigu avec le corps au-dessus duquel il s'éleve ; d'autres dans un temps semblable portent leurs ailes en toit *b*, & arrangées de manière qu'une des supérieures paroît seule de chaque côté, & passe par-delà le corps logé sous le toit : d'autres demoiselles, lorsqu'elles sont en repos, laissent voir leurs quatre ailes qu'elles tiennent alors un peu écartées les unes des autres, un peu élevées au-dessus du corps & inclinées à ses côtés *c*.

Les demoiselles des trois genres que nous venons de déterminer, naissent dans l'eau, & y prennent leur accroissement complet : tant qu'elles y vivent, elles y ont une forme assés semblable à celle qu'elles avoient en naissant ; elles sont d'abord des vers hexapodes *d* ou des six-pieds. Le ver est encore jeune & très-pe-

tit

a Pl. 35. fig. 7 & 8.
3, 4 & 5.

b Fig. 4.

c Pl. 40. fig.

d Pl. 37. fig. 1.

tit lorsqu'il devient nymphe : ce changement d'état n'en produit aucun bien sensible dans la figure de l'insecte ; on apperçoit seulement sur le dos de la nymphe quatre petits corps plats & oblongs , dont on ne trouve aucun vestige sur celui du ver : chacun de ces petits corps est le fourreau d'une aîle. On découvre ces fourreaux d'aîles à des insectes encore bien éloignés de la grandeur qu'ils auront, lorsqu'ils se changeront en mouches ; mais alors ils sont appliqués à plat sur le dos , & de chaque côté il y en a un de caché sous l'autre : ils se séparent & se redressent à mesure qu'ils croissent , & dans les derniers temps ils sont quelquefois posés de champ. Les nymphes étant semblables aux vers , à ces fourreaux près , nous aurons assés fait connoître ceux-ci , lorsque nous aurons décrit celles-là ; nous ne parlerons même dans la suite que des nymphes , parce que dans la plus grande partie de l'année , elles sont plus communes que les vers , & que leur grandeur les rend en tout temps plus aisées à trouver.

Aux trois principaux genres sous lesquels les différentes especes de demoiselles ont été rangées , répondent aussi trois genres de nymphes. Les demoiselles à corps court , viennent des nymphes les plus courtes *a* : les nymphes *b* qui donnent des demoiselles à corps long & à tête ronde , ont elles-mêmes un corps plus long que celui des nymphes du premier genre , dont elles different encore par une autre particularité qui sera bien-tôt expliquée. Enfin , les demoiselles à corps long & éfilé , & à tête lar-

ge

a Pl. 36. fig. 1 & 2.

b Fig. 3 & 4.

ge & courte, viennent de nymphes dont la forme est sensiblement différente de celle des nymphes des deux autres genres; elles sont d'ailleurs plus éfilées *a*, moins grosses par rapport à leur longueur.

Les figures & les couleurs des nymphes de ces trois genres, n'ont rien de bien propre à leur attirer l'attention de ceux qui n'accordent la leur que quand ils y sont invités par le premier coup d'œil. Pour la plûpart elles sont d'un verd brun, souvent sali par la bouë qui s'est attachée au corps. Celles de quelques especes qui se tiennent dans l'eau claire, & d'autres après avoir été lavées, montrent pourtant des taches blancheâtres & d'autres verdâtres assez agréablement combinées *b*. On leur trouve à toutes une tête, un cou, un corcelet & un corps composé des dix anneaux: six jambes sont attachées au corcelet; cette disposition de parties leur donne plus de ressemblance avec des animaux terrestres qu'avec des poissons; elles sont pourtant de la classe de ceux-ci, car non seulement elles nagent comme eux & assez bien quoique quelques-unes, comme les nymphes du premier genre, n'ayent que leurs jambes pour nageoires, & non seulement elles vivent comme eux dans l'eau, elles la respirent.

Les nymphes du premier genre *c* & celles du second *d*, peuvent aisément être observées dans des moments où elles inspirent, & dans ceux où elles expirent l'eau; comme nous inspirons

a Fig. 5 & 6. *b* Pl. 37. fig. 2 & 3. *c* Pl. 36.
fig. 1. *d* Fig. 3.

spérons & expirons l'air; mais c'est par notre bouche que l'air entre dans nos poulmons, c'est par notre bouche qu'il en fort; & c'est au bout du corps *a* de ces nymphes, qu'est l'ouverture qui donne entrée à l'eau, & par laquelle elle est ensuite chassée: cette ouverture est entourée par cinq petits corps dont quatre au moins sont de figure triangulaire *b*, & dont il n'y en a que trois bien sensibles dans les nymphes du premier genre *c*; ces trois pièces triangulaires sont à peu-près égales entr'elles, l'une *d* est en-dessus, dans la ligne du dos, & les deux autres en embas & sur les côtés. C'est aussi sur chaque côté & dans l'intervalle qui reste entre la supérieure & une des inférieures, qu'est placée une pièce bien plus petite que les autres, & de même triangulaire. Dans certains temps; dans ceux où l'animal ferme son derrière, ces cinq pièces lui forment une espèce de queue pyramidale *e*; elles sont faites pour se bien ajuster les unes contre les autres, chacune est une lame concave vers l'intérieur de la pyramide. Dans les demoiselles de la seconde espèce, la pièce supérieure ne se termine pourtant pas en pointe, son bout est large *f*. Toutes les fois que la nymphe a des excréments à rendre, & ce qui arrive plus souvent, toutes les fois qu'elle veut respirer l'eau, elle ouvre cette pyramide *g*, elle écarte les pointes qui étoient réunies à son sommet, de manière qu'elles sont plus éloignées les

a *q.* *b* Pl. 37. fig. 12. *p, p, i, i, q.* *c* Pl. 36.
 fig. 8 & 9. *p, q, p.* *d* *q.* *e* Fig. 4. *q.* *f* Pl.
 37. fig. 12. *q.* *g* Pl. 38. fig. 8 & 9.

les unes des autres, que les bases des pièces auxquelles elles appartiennent, ne le sont entr'elles.

Ces pointes triangulaires peuvent servir en quelques circonstances, d'assés bonnes armes, soit offensives, soit défensives : j'ai vû quelquefois une nymphe du second genre *a*, que je tenois entre deux doigts, recourber alternativement son corps vers l'un & vers l'autre, pour tâcher de le saisir entre les pointes alors écartées les unes des autres ; quand elle y parvenoit, elle le ferroit avec une force assés considérable, les pinces faisoient une impression douloureuse.

Pendant que les pointes de ces pièces sont écartées les unes des autres, il est permis de voir une ouverture ronde au moins d'une demi-ligne de diametre dans des nymphes de grandeur médiocre *b* : des jets d'eau en sortent par intervalles, & sont quelquefois assés gros pour la remplir entièrement, & poussés avec assés de force pour être portés à plus de deux à trois pouces de l'animal. Il y a des circonstances où ces gros jets sont fréquents, il y en a d'autres où ils ne paroissent que de loin à loin. Si on tient une nymphe hors de l'eau, on lui rend le besoin de la respirer, plus grand ; quand après l'en avoir privée pendant un quart d'heure, ou pendant un temps plus long, on la remet ensuite dans un vase plat où il y a à peine la quantité d'eau qui suffit à la couvrir, c'est alors qu'on voit des inspirations & des expirations fréquentes, & que les jets de ces dernières sont plus considéra-

a Pl. 36. fig. 3. *b* Fig. 8 & 9.

dérables. Dans d'autres temps on n'apperçoit quelquefois qu'une lente circulation d'eau autour du derrière de la nymphe ; on ne reconnoît presque le mouvement de l'eau que par celui des corps étrangers qui nagent : il y en a de ceux-ci qui après avoir été attirés jusqu'au derrière , sont ensuite renvoyés assés loin ; mais chaque fois qu'on met une nymphe hors de l'eau, on ne manque guères de voir partir un jet de son derrière.

Pendant qu'on la tient à sec entre ses doigts, on peut appercevoir le jeu des principales parties au moyen desquelles elle respire l'eau : le trou qui est au bout du dernier anneau, est le plus souvent bouché par des chairs verdâtres ; mais dans plusieurs moments, & qui ne se font pas trop attendre, il se fait une ouverture *a* au milieu de ces chairs, qui permet de voir dans la capacité du corps. Trois pièces plates *b* qui étoient dans un même plan, & dont on distinguoit mal alors la figure, s'élevent *c* ; elles sont à peu-près égales en grandeur, & faites en demi-cercle ou plutôt en coquille, car elles sont un peu concaves vers l'intérieur. Une est attachée à la circonférence de la partie supérieure de l'anneau, & chacune des deux autres l'est à la circonférence d'un côté : leur contour au moins est cartilagineux. En tout temps elles laissent entre leurs bouts, un vuide triangulaire, mais peu sensible, parce qu'il est bouché par des parties qui sont dans l'intérieur. Lorsque ces trois pièces en se relevant

&

a Pl. 36. fig. 9.
c, l.

b Fig. 8. *c, c, l.*

c Fig. 9.

& se portant vers le derrière, s'écartent les unes des autres, les parties qui étoient dessous, s'en éloignent, & s'approchent du corcelet; on voit alors par le trou qu'ont laissé ouvert les trois pièces en coquille, l'intérieur de la capacité du corps, qui paroît un tuyau vuide, & qui l'est réellement en partie dans l'étendue qui répond aux cinq derniers anneaux : la capacité qui est vuide alors, ou qui s'est seulement remplie d'air, se seroit remplie d'eau, s'il s'en fût trouvé à portée du derrière.

Pour voir distinctement ce qui se passe pendant que la nymphe fait entrer l'eau dans son corps, & pendant qu'elle l'en fait sortir, pendant qu'elle l'inspire & pendant qu'elle l'expire, on en fera tomber quelques gouttes sur le derrière de celle qu'on tient entre ses doigts la tête en embas, & cela dans un moment où les cinq pièces écailleuses qui lui forment une espece de queue, se sont écartées les unes des autres; à peine ces gouttes seront-elles tombées que les trois pièces en coquille *a* se releveront *b*, pour laisser une ouverture qui permette à l'eau d'aller plus loin. Qu'on jette un coup d'œil sur l'extérieur du corps, & on jugera que dans ce même instant, sa capacité intérieure s'est agrandie; on verra les deux côtés s'éloigner l'un de l'autre: on pourra encore appercevoir quelque chose de plus; le corps a un certain degré de transparence, si on le regarde vis-à-vis le grand jour dans l'instant où l'eau va être poussée dans son intérieur, on remarquera une espece de gros tampon qui s'éloignera

a Pl. 36. fig. 8. *c, c, l,* *b* Fig. 9. *c, c, l,*

loignera du derrière pour aller vers le corcelet : la capacité formée par les cinq anneaux postérieurs, paroîtra devenir vuide. On imagine aisément la cause qui fait entrer l'eau dans une capacité aggrandie, & où on a vû le jeu d'une espece de piston. Dans le moment suivant on verra ce piston ou tampon retourner vers le derrière, & les parois du corps se rapprocher, un jet d'eau sortira; on ne sera donc pas plus embarrassé sur la cause qui le fait sortir, que sur celle qui le fait entrer.

Pour m'assûrer que des apparences ne m'en imposoient pas, lorsque je croyois voir que la capacité formée par les cinq anneaux postérieurs, étoit alternativement occupée par des parties solides qui alternativement la laissoient vuide; pour m'assûrer que le jeu d'une espece de tampon étoit réel, j'ai tenu la nymphe entre des ciseaux ouverts, & posés de manière que je n'avois qu'à les fermer pour couper le corps en deux vers le cinquième des anneaux postérieurs. Dans un moment où le tampon me paroissoit s'être autant éloigné du derrière qu'il lui étoit permis de le faire, je donnai le coup de ciseau, la capacité de la partie postérieure qui fut détachée du reste, se trouva alors presque vuide de parties solides. Un coup de ciseau semblable donné à une autre nymphe, dans un instant où le tampon m'avoit paru s'être autant rapproché du derrière qu'il le pouvoit, détacha une partie postérieure remplie d'un grand nombre de parties solides.

Dans la dernière circonstance, ou lorsqu'on ouvre tout du long le corps d'une nymphe, cette masse à laquelle nous n'avons donné que
le

le nom de tampon, & qui ne paroît être rien de plus vûë au travers de paroïstrop peu transparentes, offre de quoi fixer des yeux qui sont sensibles aux merveilles qui se trouvent dans l'organisation des animaux: ils remarquent avec admiration qu'elle est un lacis *a* de ces vaisseaux qui servent aux insectes pour respirer l'air; ce sont des branches de trachées sans nombre, entrelacées les unes dans les autres: quatre troncs *b* presque aussi longs que le corps, & dont il y en a deux de chaque côté l'un au-dessus de l'autre, commencent chacun à jeter des branches vers le milieu de leur longueur, & de-là jusqu'à leur extrémité en jettent de plus en plus. Leur bout en a de si proches les unes des autres, qu'il semble se refendre pour les fournir *c*: c'est du côté intérieur de chaque tronc qu'il en part le plus, & ce sont celles qui vont se lacer avec les branches des autres troncs. Il faudroit avoir donné à l'examen de ces vaisseaux plus de temps que je n'ai fait, pour découvrir ce que leur disposition a de régulier, & comment ils se terminent; mais au moins puis-je assurer, sans crainte de me tromper, que ce sont de vraies trachées; non seulement ils en ont la blancheur & le luisant satiné, mais on peut aisément se convaincre qu'ils ont cette admirable structure propre aux trachées des insectes, que chacun de ces tuyaux est fait d'une infinité de tours d'un fil cartilagineux tourné en spirale. J'ai quelquefois dévidé une longueur de fil de plus de trois pouces, en prenant le bout qui se présentoit dans
l'en-

a Pl. 37. fig. 11. *ff, p, rr.* *b t, t, p.* *c f, f.*

l'endroit où une grosse trachée avoit été cassée en deux. C'est même sur ces trachées qu'il est le plus facile de voir, & que j'ai vû pour la première fois, que celles des insectes ne sont qu'une suite d'un prodigieux nombre de tours d'un fil extrêmement délié, appliqués les uns contre les autres. Une de ces trachées observée au microscope, paroît cannelée transversalement.

Mais à quoi servent tant de vaisseaux à air à un insecte qui respire l'eau ? Nous avons déjà vû qu'ils ne lui sont pas inutiles dans le temps qu'il attire l'eau dans son corps, & dans le temps qu'il l'en chasse, qu'alors le lacin admirable de ces vaisseaux, a le jeu d'un piston. D'ailleurs cet insecte qui respire l'eau, n'a pas moins besoin de respirer l'air ; c'est de quoi on a une preuve décisive quand on examine son corcelet : on y découvre quatre stigmates dont deux ^a placés en-dessus & près de sa jonction avec le corps, sont surtout remarquables par leur grandeur. Chacun a quelqu'air d'un œil à demi-fermé dont la paupière seroit cartilagineuse, ou plutôt d'un œil qui auroit deux de ces sortes de paupières bordées comme les nôtres, de cils formés d'une suite de poils. Chacun des deux autres stigmates est posé au-dessus de l'origine d'une des premières jambes, assés près de la jonction du corcelet avec le col, car ces sortes de nymphes ont un col.

La nymphe a d'autres stigmates plus difficiles à voir, ils sont beaucoup plus petits que
les

^a Pl. 36. fig. 7. *f, f.*

les précédents & plus cachés : chaque anneau , excepté peut-être le dernier & le pénultième , en a deux , un de chaque côté . En-dessous du ventre , & près de l'endroit où celui-ci se joint à la partie supérieure de l'anneau , regne de chaque côté une espece de gouttière dans laquelle il faut chercher les stigmates dont il s'agit : ce sont de petits ovales posés obliquement , & dont chacun est d'un tiers plus proche du bout antérieur de l'anneau à qui il appartient , que de son bout postérieur .

On peut pourtant huiler les stigmates de ces nymphes , sans les faire périr , soit que l'huile ne s'y attache pas à cause de l'eau qui les mouille , soit qu'ils soient si prêts à se fermer que l'huile n'ait pas le temps d'y pénétrer .

On suit assez aisément le canal des aliments depuis la bouche jusqu'à l'anus ; il va en ligne droite tout du long du corps , mais il a trois renflements qu'on peut regarder comme trois estomacs , analogues peut-être aux différents estomacs des ruminants . Ce canal passe au travers du lacin de trachées , plusieurs de celles-ci lui sont adhérentes , d'où il paroît que le canal des aliments est obligé de les suivre dans les mouvements qu'elles font de devant en arrière , & de l'arrière en devant , pendant que l'insecte attire l'eau dans son corps & qu'il l'en fait sortir ; cette agitation produit peut-être un effet plus considérable que celui du mouvement peristaltique des intestins des grands animaux . Le bout de ce canal , le véritable anus , ne m'a pas paru être fixe , j'ai cru le voir tantôt de niveau avec les pièces en forme

me

me de coquilles, pendant qu'elles ferment le bout du derrière *a*, & tantôt très-loin de-là, selon que le lacis de trachées se trouvoit près ou loin de l'extrémité du corps.

La patience & la dextérité d'un grand anatomiste trouveroient de quoi s'exercer longtemps dans l'intérieur de cet insecte; mais son extérieur fournit des particularités dignes d'être vûës, & heureusement aisées à voir: c'est sur le devant & sur le dessous de la tête qu'on les peut observer. Chaque nymphe porte une espee de masque *b*, & ceux des nymphes des trois différents genres ont des formes différentes. Les nymphes à corps court *c*, ou du premier genre, en ont un que je nommerai en casque, parce qu'il forme sur le front de ces insectes une convexité arrondie en quelque sorte, comme la partie antérieure d'un vrai casque *d*. Le masque *e* des nymphes du second genre, est applati; aussi l'appellerai-je simplement masque plat, & je donnerai le nom de masque plat & éfilé *f* à celui des nymphes du troisième genre, parce que le leur, plat comme le masque des nymphes du second genre, est plus long & plus étroit par embas. Nous nous arrêterons d'abord à faire connoître celui des nymphes du premier genre.

Les insectes qui ont des dents, comme les chenilles & les vers de beaucoup d'especes, n'en ont communément que deux, ordinairement grandes & fortes, & d'autant plus visibles

a Pl. 36. fig. 8. *c, c, l.* *b* Fig. 2, 4 & 6. *m.*
c Pl. 36. fig. 2. *d* Fig. 10. *e* Fig. 4. *f* Fig. 6.

bles qu'elles sont placées en-dehors de la bouche: nos nymphes de demoiselles en sont mieux fournies, elles en ont quatre solides, larges & longues, qui viennent se rencontrer deux à deux en devant & sur le milieu d'une bouche beaucoup plus grande que celle de la plupart des autres insectes. Cette bouche & ces dents ne sont pourtant visibles que quand on fait violence à une nymphe pour les mettre à découvert *a*: le masque *b* qui couvre le devant & le dessous de la tête, les cache, car il n'a point, comme les nôtres, une ouverture vis-à-vis la bouche, & deux pour les yeux; ceux *c* de l'insecte sont posés sur sa tête, & par conséquent, hors du masque qui, en un mot, n'est nulle part à jour. Ce n'est pas seulement en cela qu'il diffère des nôtres, il s'en faut bien qu'il soit si simple: il est une vraie & très-belle machine: il est beaucoup plus long qu'il ne seroit nécessaire pour couvrir la partie de la tête contre laquelle il est appliqué: il se termine par une espèce de menton *d*: il est solide, étant fait d'une matière cartilagineuse, ou même écailleuse. On y distingue aisément une espèce de future *e* qui le divise en deux parties, dont l'antérieure *f* plus courte que l'autre, sera dans la suite nommée le front du masque: c'est celle qui par une sorte de rondeur donne aux masques des nymphes du premier genre, l'air d'un casque; l'autre partie *g* sera appelée la mentonnière: le bout *h* de celle-ci ressemble à une espèce de menton. Ce
masque

a Fig. 11. *b* Fig. 10. *c* *i*, *i*. *d* Fig. 10. *p*.
e Pl. 36. fig. 10. *s*, *s*. *f* *u*, *u*. *g* *m*. *h* *p*.

masque n'est qu'appliqué contre la tête, il ne lui est aucunement adhérent. Si on introduit, ce qui est aisé, une pointe fine comme celle d'un canif ou celle d'une épingle, entre le front du masque & la tête de l'insecte, on peut ensuite aisément l'éloigner *a* de la partie qu'il couvroit; & c'est après l'avoir fait qu'on voit distinctement la bouche, & les dents dont elle est munie.

Quand on éloigne le masque de la tête, on le fait tourner comme sur un pivot. Le menton est articulé avec une pièce *b* qui est en quelque sorte le pied ou le support du masque: elle a la même figure & les mêmes dimensions que la partie postérieure de la mentonnière, contre laquelle elle est appliquée dans les temps ordinaires: son origine *c* est auprès du col, c'est-là qu'elle est assujettie. La face extérieure de cette pièce qui tient lieu de pied au masque, comme la face extérieure du masque, est cartilagineuse; mais les faces intérieures de l'une & de l'autre, qui s'entre-touchent, sont recouvertes de chairs: là sont des muscles qui tendent à tenir le masque assujetti contre la tête, & auxquels on fait violence lorsqu'on l'en éloigne.

Le seul usage du masque n'est pourtant pas de couvrir la bouche & ses environs, il en a un autre plus important & plus singulier: c'est lui qui doit fournir la bouche d'aliments; aussi si sa structure eût été mieux connue de Swammerdam, il n'eût pas dit, comme il l'a fait, que les demoiselles auxquelles il a été accordé,

a Fig. II. *ms.* *b p b.* *c b.*

dé, se nourrissoient de terre. Outre la future transversale que nous avons fait remarquer, le masque en a une longitudinale *a* sur le front, qui divise celui-ci en deux parties égales *b*, elle atteint la future transversale *c*, mais elle ne passe pas outre. Ces futures ne sont pas superficielles, elles pénètrent toute l'épaisseur du masque, elles tiennent réunies dans les tems où elles doivent l'être, des parties qui peuvent être séparées dans d'autres tems. Au moyen de ces futures, le masque se trouve avoir deux especes de volets *d* dont l'insecte ouvre l'un ou l'autre *e* à son gré, & qu'il ouvre tous deux à la fois quand il veut, soit en partie *f*, soit entièrement: chacun de ces volets est articulé avec la mentonnière, à un des bouts de la future transversale *g*. Quand nous ne le dirions pas, on imagineroit assés qu'il y a des muscles attachés au masque, propres à produire le jeu des volets: s'ils s'ouvrent, ce n'est pas au reste pour donner du jour à l'insecte; ses yeux *h*, comme nous l'avons déjà fait remarquer, ne sont pas placés dessous, mais une moitié de la bouche se trouve sous chacun d'eux, & il est nécessaire qu'ils s'ouvrent pour laisser passer les aliments sur lesquels les dents doivent agir. Ces volets sont plus; nos nymphes sont carnicières, elles se nourrissent d'insectes aquatiques, à l'affût desquels elles sont continuellement; ces nymphes parviennent à en attraper de plus gros & de plus agiles qu'elles ne sont: j'en ai vû d'occupées à manger des testards. C'est avec les volets du masque qu'elles attrapent leur

a Pl. 36. fig. 10. *r.* *b* *u*, *u*. *c* *s*, *s*. *d* Fig. 10. *u*, *u*.
e Fig. 12. *n*. *f* Fig. 13. *u*, *u*. *g* *s*. *h* *i*, *i*. *o*, *o*.

leur proie, ils valent d'excellentes ferres : les bords de ces pièces ont des dentelures qui les tiennent assemblées, lorsque le masque est fermé ; ces dentelures sont de vraies dents, très-fines, mais fortes, & propres à bien retenir l'insecte qui a été saisi : chaque volet a encore une longue pointe, *a* ou dent beaucoup plus longue, qui part de son angle antérieur.

Lorsque l'insecte qui a été pris par les deux volets est petit, les dents le leur ôtent tout entier ; mais lorsqu'il est trop gros pour être logé dans la bouche, ou entre la bouche & le front du masque, une partie reste en-dehors des volets qui le tiennent saisi, & qui ne l'abandonnent aux dents que quand ce qu'elles avoient à leur disposition a été haché & avalé. J'ai trouvé un assez gros testard tenu ainsi entre les volets, la portion de cet animal qui étoit passée sous les volets, étoit défigurée & comme broyée.

Au reste on peut faire faire aux volets avec la pointe d'une épingle, le même jeu que la nymphe leur fait faire au moyen des muscles qui leur sont propres ; je veux dire qu'on peut les entr'ouvrir, les écarter l'un de l'autre, en lever un seul, ou les lever tous deux.

Le masque plat *b* des nymphes du second genre est, pour l'essentiel, construit comme celui en casque : le principal usage auquel il est destiné, est pourtant plus aisé à voir : la partie antérieure, le front, au lieu d'être faite de deux volets, l'est de deux especes de ferres

a Fig. 12 & 13. *e, e.*
& 7. *m.*

Tom. VI. Part. I.

b Pl. 37. fig. 3, 4, 6

I

res *a* dont chacune est terminée par une longue & forte pointe écailleuse *b*; outre la pointe, chaque ferre est composée de deux parties, qui ensemble forment une espece de bras *c*: la première attache de chaque bras *d*, car ils en ont chacun deux *e*, est tout auprès de celle de l'autre, au milieu du masque: de-là, chacun d'eux se dirige vers un côté du masque; & c'est-là qu'est le coude *f* ou l'articulation sur laquelle peut jouer l'avant-bras ou la pièce de la ferre qui est armée d'une pointe *g*. Une nymphe qu'on tient dans la main, fait quelquefois sentir que ces pointes sont très-capables de percer des insectes: quelquefois elle en perce les chairs de la main qui lui fait violence; mais leurs piquûres ne sont ni dangereuses, ni bien douloureuses. Dans les temps ordinaires les serres sont si bien pliées & si bien ajustées, que la partie formée de leur assemblage est aussi plate que le reste: la pointe de l'une est couchée sur celle de l'autre *h*; on ne les distingue que quand on cherche à les voir; mais on les rend très-vîsibles, & on s'assûre des mouvements qu'elles peuvent faire, quand on les écarte l'une de l'autre avec la pointe d'une épingle, & qu'on les oblige à se déplier.

Le masque des demoiselles du troisième genre, des demoiselles à courte & à large tête, plat & plus éfilé *i* par embas que celui dont nous venons de parler, en differe encore par d'autres particularités; c'en est une pour lui d'avoir,

a Fig. 4, 6 & 7 *e, e.* & fig. 8. *e.* *b e.* *c o c e.*
d o. *e o & e.* *f c.* *g c.* *h* Pl. 37. fig. 4,
 5 & 6, *i* Pl. 38. fig. 5. *m.*

voir, comme les nôtres, une ouverture vis à-vis la bouche *a* : cette ouverture a la figure d'un losange *b* dont les deux angles les plus aigus font dans la direction de la longueur du corps ; quoiqu'affés grande, elle n'est visible que quand on a éloigné le masque de la tête : tant que ce dernier reste dans sa position naturelle, elle est bouchée en grande partie par un bouton charnu *c* que je regardé comme la langue de la nymphe : on le trouve à celles de tous les genres ; il est capable de divers mouvements, & placé immédiatement auprès de la dernière paire de dents *d*. D'autres chairs qui partent des environs de la bouche, & les bouts des dents, achevent de remplir l'ouverture dont il s'agit. La forme des ferres de ces masques y est encore une autre particularité : celles des derniers dont nous avons parlé, ont été comparées à des bras ; les ferres des nouveaux masques peuvent l'être à des mains *e* ; plus courtes & plus larges que les autres, elles se terminent par quatre longues pointes écailleuses, courbes, qui semblent être des doigts déliés, dont l'un plus court que les autres, est analogue au pouce. Chacune de ces ferres est articulée à un des bords du masque *f* ; quand elles sont écartées l'une de l'autre, environ vis-à-vis le milieu de l'ouverture en losange, on voit deux pièces *g* également larges dans toute leur longueur, qui s'arcbutent mutuellement par leur bout antérieur, & qui renferment la moitié anté-

a Fig. 6. *l.* & fig. 7. *o.* *b* Fig. 7. *c* Fig. 6. *l.*
d Fig. 8. *l.* *e* Fig. 7. *d, d.* *f* *c, o.* *g* Pl. 38. fig.
 7. *a, a.*

antérieure de l'ouverture en losange ; chacune de ces pièces sert d'appui à une des ferres, quand celles-ci sont fermées ou posées sur le masque : alors les ferres sont si bien ajustées qu'elles semblent faire corps avec le reste *a* ; les crochets de l'une s'engrangent réciproquement dans les intervalles que laissent entr'eux les crochets de l'autre, de sorte qu'alors on ne peut les appercevoir, ni distinguer nettement la figure des pièces auxquelles ils appartiennent.

Les nymphes qui portent les masques du dernier genre, ont, comme nous l'avons déjà dit, un corps plus long & plus éfilé que celui des autres nymphes, par rapport à sa grandeur : elles en diffèrent encore par la grandeur & la figure des pièces attachées au bout de leur corps ; quelques-unes y ont trois nageoires plates, cartilagineuses & d'une figure qui tient de l'ovale *b*, mais pourtant plus étroites à leur origine qu'à leur bout. Chacune a une grosse côte *c* par laquelle elle est partagée en deux parties égales, comme une feuille de plante l'est par sa principale nervûre : de cette côte partent des fibres dirigées avec régularité vers la circonférence, comme le sont les barbes des plumes. D'autres espèces de nymphes de ce même genre, au lieu des trois nageoires plates ont trois pièces cartilagineuses *d*, analogues aux picquants des nymphes du premier & du second genre, en ce qu'elles se peuvent réunir pour former à l'insecte une queue pointuë, & qui

a Pl. 38. fig. 6. *dd.* *b* Fig. 3. *n, n.* *c* Fig. 4. *t, v.*
d Fig. 1, 2 & 5. *n, q, n.*

qui femble d'une seule pièce : ces dernières nageoires font pourtant beaucoup plus longues que les picquants auxquels nous les comparons : celle du milieu *a* attachée au-dessus du corps, est plus courte que les deux autres, dont chacune part d'un des côtés : toutes les trois deviennent de plus en plus menuës pour se terminer en pointe, & sont pliées en gouttière.

: La plûpart des nymphes, & toutes peut-être, doivent vivre dix à onze mois sous l'eau avant que d'être en état de se transformer en demoiselles ; je ne sçais pourtant si on n'a pas en Automne des demoiselles qui viennent d'œufs pondus au Printemps : les nymphes qui passent sous l'eau les mois les plus favorables à l'accroissement, doivent croître plus promptement que les autres. Quoi qu'il en soit, depuis le mois d'Avril jusqu'à la fin de Septembre, & même jusqu'au milieu d'Octobre, il y a journellement des nymphes qui se métamorphosent en demoiselles. Les transformations de celles de certaines especes ne m'ont pourtant paru arriver que dans certains mois : ce n'est qu'en May & en Juin que j'ai vû des demoiselles jaunes & à corps court, *b* se tirer de l'état de poisson ; mais j'ai vû paroître d'aussi bonne heure, & quelques mois plus tard, des demoiselles du second genre.

Celles qui se sont métamorphosées chés moi en Avril, quoique grandes *c*, l'étoient moins que celles *d* qui n'y ont quitté leur dépouille qu'à la fin de Juin, & dans les mois de Juillet & d'Août. Ce n'est pas seulement par la grandeur

a 9. *b* Pl. 35. fig. 1 & 2. *c* Fig. 5. *d* Fig. 3.

deur à laquelle font parvenuës des nymphes d'une certaine espece, qu'on connoît que le temps de leur métamorphose approche; d'autres signes l'annoncent; avant que ce temps arrive, les quatre fourreaux dans lesquels les aîles sont renfermées, deviennent plus distincts, les deux d'un même côté paroissent plus détachés l'un de l'autre, & enfin dans plusieurs especes de nymphes, ils changent de position: au lieu qu'ils étoient appliqués à plat sur le corps des jeunes nymphes, ils le sont par la tranche sur le corps de celles à terme; ils se sont redressés.

C'est hors de l'eau que doit s'accomplir la grande opération qui fait passer l'insecte de l'état de poisson à celui d'habitant de l'air. Toutes les nymphes que l'on voit hors de l'eau en partie ou en entier, soit sur les bords d'un ruisseau, soit sur ceux d'un étang ou d'un bassin, ne sont pourtant pas prêtes à devenir aîlées: souvent celles qui ne se sont éloignées de l'eau que d'un pouce ou deux, y rentrent après avoir respiré l'air; mais celles qui ont fait un plus grand chemin, qui en ont parcouru un sur terre de quelques pieds de longueur, & celles sur-tout que l'on trouve cramponnées sur des tiges ou des branches de plantes, se préparent à quitter le fourreau qui les empêche de paroître demoiselles.

J'en ai eu de la même espece qui se sont métamorphosées une heure ou deux après être sorties de l'eau, & d'autres qui ont passé un jour entier chés moi avant que de prendre une nouvelle forme. L'opération même est de quelque durée: ceux qui la verront commencer,

ne

ne la quitteront pas cependant avant qu'elle soit finie, elle a de quoi occuper agréablement. On peut même ne pas se laisser à l'attendre, on peut lire, pour ainsi dire, dans les yeux de la nymphe, si elle est prête à se transformer, si elle ne tardera pas plus d'un quart d'heure ou d'une demi-heure; les siens qui jusque-là ont été ternes & opaques, deviennent brillants & transparents. Cet éclat qui n'est pas propre aux cornées de la nymphe, est dû à celles de la demoiselle, qui sont alors appliquées immédiatement sous les autres, & qui ont acquis tout le luisant qu'elles doivent avoir dans la suite: c'est de quoi je me suis assuré en enlevant les cornées à des nymphes, après qu'elles avoient semblé être devenues transparentes; j'ai trouvé sous chacune un œil de la demoiselle, auquel il ne manquoit rien.

Enfin si l'on veut se procurer le plaisir de voir & de revoir ce qui se passe pendant la transformation de ces nymphes, on se fournira au Printemps, comme je l'ai fait, d'un bon nombre de celles de quelque espèce, qu'on jettera dans un bassin, ou qu'on tiendra dans des bacquets pleins d'eau. Quand des dépouilles trouvées aux environs auront appris qu'il y a eu des nymphes qui se sont métamorphosées, on examinera à différentes heures du jour les bords de l'eau où l'on tient les autres, & on prendra celles qui se feront renduës sur ces bords: elles y restent ordinairement quelque temps pour se ressuyer & se sécher parfaitement, avant que de songer à aller plus loin. C'est ainsi que je me suis mis à portée de voir autant de fois que je l'ai voulu, ce qui se passe

pendant la transformation des nymphes du premier & du second genre : ce que nous allons raconter en détail, regarde les unes & les autres.

La nymphe après être restée au bord de l'eau d'où elle est sortie, autant de temps qu'il lui en a fallu pour se bien sécher, se met en marche, & cherche un lieu où les manœuvres qui doivent opérer le grand changement auquel elle se prépare, se puissent faire commodément : souvent elle se détermine pour une plante sur laquelle elle grimpe ; après l'avoir parcourüe, elle se fixe, soit contre la tige, soit contre une branche, soit même contre une feuille, quelquefois elle s'attache à un brin de bois sec ; mais elle se place toujours la tête en haut, il lui est essentiel d'être dans cette position. Ce qui ne lui est pas moins nécessaire, c'est de se cramponner de manière que des efforts assez considérables ne soient pas capables de la faire changer de place. Elle y parvient sans peine & sans industrie, car elle n'a qu'à presser le bout de ses pieds contre le corps sur lequel elle veut s'arrêter : chaque pied est terminé par deux crochets roides *a*, & dont la pointe est si fine, qu'elle pénètre dans des plantes, dans du bois, &c. qu'elle ne fait presque que toucher. J'ai souvent décroché des fourreaux d'où des demoiselles s'étoient tirées, & j'ai admiré ensuite la facilité avec laquelle je les accrochois solidement contre des corps sur lesquels je les posois sans les presser sensiblement.

Pour être en état de répéter mes observations
avec

a Pl. 37. fig. 13 & 14. c, c.

avec facilité, j'ai eu à la fois pendant plusieurs jours à la campagne, un grand nombre de nymphes fixées dans un lieu où il m'étoit aisé de les voir toutes d'un coup d'œil; une des pièces d'une tapifferie de toile peinte d'une chambre très-bien éclairée, & la pièce qui étoit très-garnie. On apportoit sur cette pièce toutes les nymphes qu'on avoit prises hors de l'eau; elles s'y trouvoient bien, & la plupart se cramponnoient à demeure, assés près de l'endroit où on les avoit placées: aussi y avoit-il peu d'heures dans le jour, où cette piécé de tapifferie ne fournissoit un spectacle amusant & varié. Pour l'essentiel, la métamorphose de ces nymphes en demoiselles n'a rien de différent de celle des crisalides en papillons, & de celle de différentes autres nymphes en mouches, soit à deux, soit à quatre aîles: dans toutes c'est toujours un animal qui quitte une dépouille sous laquelle étoient cachées, & hors d'état de se développer, des parties qui, quand elles sont mises au jour, le font paroître tout autre qu'il n'étoit auparavant. La métamorphose dont il s'agit à présent, a pourtant ses particularités que nous allons détailler.

La nymphe qui s'est fixée, & dont les cornées paroissent beaucoup plus transparentes qu'elles ne l'avoient paru jusque-là, se tient tranquille: les mouvements par lesquels la transformation est préparée, se passent dans son intérieur: le premier effet sensible qu'ils produisent, est de faire fendre en-dessus la partie du fourreau qui couvre le corcelet: par la fente qui s'y est faite, on voit une portion qui s'éleve bien-tôt au-dessus des bords de la fente,

se gonfle, & fait ainsi l'office de coin pour l'obliger à devenir plus longue. Elle gagne l'extrémité antérieure du corcelet, elle parvient ensuite au col, enfin elle avance jusque sur le crâne, à la hauteur des yeux : là se fait une seconde fente dont la direction est perpendiculaire à celle de la première, elle va vers l'une & l'autre cornée, & s'étend jusqu'au centre de chacune, & par-delà. Pour faire cette dernière fente, & la partie de l'autre qui se trouve sur le crâne, il a été accordé à la demoiselle prête à naître, de pouvoir gonfler sa tête, comme nous avons vu ailleurs que des mouches à deux ailes gonflent la leur dans une semblable circonstance : cette tête qui, quand elle sera devenue dure & écailleuse, aura une forme constante, peut, alors qu'elle est encore molle, en prendre successivement de différentes, se gonfler & se contracter, comme si elle étoit membraneuse.

A mesure que la fente du fourreau qui est au-dessus du corcelet s'aggrandit, une plus grande portion de celui-ci devient à découvert & s'élève; & dès que cette fente est parvenue jusqu'à l'endroit du crâne où elle doit aller, & que la fente transversale qui s'étend jusqu'aux cornées, a été faite, la tête de la demoiselle trop pressée auparavant, est plus à l'aise, & en état de se dégager : elle se tire un peu arrière, & sort de la dépouille; elle s'élève au-dessus des bords d'une fente assez grande pour la laisser passer. La tête de la mouche est si grosse alors, qu'on a peine à concevoir qu'elle ait pu être contenue quelques instants auparavant sous le crâne de la dépouille. La partie

tie antérieure de la mouche dans laquelle je comprends sa tête & son corcelet, est donc à découvert & en l'air, au-dessus du fourreau, hors duquel elle se tire de plus en plus; les jambes qui tiennent au corcelet ne tardent pas à commencer à se montrer, à sortir en partie de leurs étuis, qui sont ces jambes que la nymphe a si bien cramponnées contre quelque corps solide: pour dégager encore davantage celles qui lui sont propres, la mouche naissante renverse en arrière la partie qui est hors du fourreau *a*. Pendant que les jambes se dégagent, on peut observer de chaque côté deux cordons attachés chacun par un bout à la partie de la dépouille qui couvroit auparavant le corcelet: ces quatre cordons sont les quatre gros troncs de trachées de la nymphe, dont nous avons eu occasion de parler, ils ne doivent pas servir à la demoiselle, ils sortent de son intérieur par les quatre stigmates de son corcelet. A mesure qu'elle s'élève davantage sur sa dépouille, la portion de chaque trachée qui paroît hors de son corps, & qui en est sortie, devient plus longue; mais pour faire sortir une plus longue portion de ces trachées devenues inutiles, & sur-tout pour achever de tirer ses jambes de leurs étuis, la demoiselle pousse le renversement en arrière bien plus loin qu'elle n'avoit fait, elle se renverse à un tel point qu'elle se trouve avoir la tête pendante, en embas *b*; elle n'est alors soutenue que par ses derniers anneaux qui sont restés dans la dépouille, ils for-

a Pl. 39. fig. 1,

b Fig. 2.
16

forment une espece de crochet qui l'empêche de tomber.

Quand elle s'est mise dans cette dernière position, ses jambes se trouvent fort éloignées des étuis dans lesquels elles étoient logées un peu auparavant, aussi sont-elles libres; alors la mouche les plie en différents sens, elle les remuë pendant deux ou trois minutes, comme pour les essayer, ou les rendre propres aux mouvements qu'elles auront à exécuter dans la suite; mais bien-tôt elle cesse de les agiter, & elle se tient dans la plus grande inaction. La première que je vis dans ce temps de repos, me parut morte ou mourante; je crus ses forces épuisées par des manœuvres qui avoient mal tourné; à peine pouvois-je appercevoir de fois à autres de très-légers mouvements au bout de ses pieds: elle resta pendant plus d'un quart-d'heure dans cet état où je la croyois presque sans vie, & j'en ai vû d'autres y rester près d'une demi-heure. J'étois prêt à cesser d'observer la première dont j'ai parlé, n'espérant plus qu'elle devînt en état de se mouvoir, lorsqu'elle m'apprit que dans le temps où je l'avois cru mourante, ses parties trop molles avoient pris de la consistance, s'étoient affermies, & qu'elle avoit acquis des forces. Elle fit sous mes yeux une action qui en demandoit beaucoup, une vraie action de vigueur. Dans son état de foiblesse apparente, ou plutôt de tranquillité, son corps étoit un peu contourné, étant concave du côté du dos, & convexe du côté du ventre; elle lui donna une courbure directement contraire, elle le rendit concave du côté du ventre; elle se recourba

en-

ensuite beaucoup davantage dans le même sens, & si subitement, qu'elle sembla faire une espèce de saut qui mit sa tête à la hauteur de la partie du fourreau dans laquelle elle avoit été logée : ses jambes se trouverent au-dessus de la grande ouverture ; bien-tôt leurs crochets saisirent la partie antérieure du fourreau *a*, & s'y cramponnerent. Il est donc essentiel que cette manœuvre ne se fasse qu'après que les crochets ont pris de la roideur. Il fut aisé alors à la demoiselle d'achever de tirer la partie postérieure de son corps, de la dépouille dans laquelle elle étoit restée jusque-là ; elle augmenta la courbure du corps, elle le plia presque en deux, & par ce dernier mouvement elle en conduisit le bout jusqu'à l'ouverture par laquelle elle tarda peu à le faire sortir : elle étendit ensuite son corps à peu-près en ligne droite, & elle se trouva dans une attitude plus naturelle.

Voilà la demoiselle entièrement née, mais bien éloignée encore de paroître telle que celles qui parcourent les airs, ou qui se posent sur des plantes ; elle est toute contrefaite : le corps quoique plus long que la dépouille d'où il s'est tiré, n'a pas encore toute sa longueur ; les ailes qui font la grande & l'utile parure de ces mouches, n'ont pas beaucoup plus de volume qu'elles n'en avoient pendant qu'elles étoient renfermées dans de courts & étroits fourreaux ; elles ne sont que des plaques fillonnées *b*, assez épaisses, posées de champ, & les unes contre les autres, ou comme mises en paquet les unes
sur

a Pl. 39. fig. 3.

b Pl. 39. fig. 3. *l.*

sur les autres : on a peine à imaginer comment chacune de ces aîles pourra parvenir à acquérir l'ampleur qui lui convient, comment elle pourra s'élargir & s'allonger suffisamment. Ce qu'elles ont de trop en épaisseur, fournira au volume qu'elles prendront dans les deux autres dimensions; elles sont plissées comme le papier d'un éventail, ou comme une feuille d'arbre prête à se développer, & c'est ce qui les rend si étroites; mais ce qui les rend courtes, c'est que chacune de leurs parties longitudinales est pliée comme ces lanternes de papier plus à l'usage des Religieuses que des gens du monde.

Le développement des aîles avance dans la suite à vûë d'œil, & on aime à en voir les progrès: ils sont tels que lorsque j'ai voulu les faire dessiner, le trait qu'on traçoit pour représenter l'état où une aîle venoit de se montrer, ne représentoit pas l'état de la même aîle sur laquelle on jettoit les yeux pour rectifier ce trait. Quelquefois la mouche reste cramponnée sur la dépouille, & c'est-là que les aîles se développent; & assés souvent elle s'éloigne de la dépouille pour aller se placer mieux *a*. Pendant tout le temps que le développement dure, elle est & doit être dans la plus grande inaction; sur-tout doit-elle éviter de donner aucun mouvement à ses aîles, & avoir fait choix d'une position où elles n'aient à craindre le frottement d'aucun corps: ces aîles qui bientôt auront la roideur d'un talc, sont plus flexibles alors, & plus molles qu'un papier mouillé,

a Fig. 4.

lé; si elles prenoient un mauvais pli, elles le conserveroient toujours: il seroit à craindre pour elles de toucher même quelque une des parties de la mouche à qui elles appartiennent; & c'est ce que celle-ci semble sçavoir: les ailes pourroient même se rencontrer & s'entre-nuire, si elles étoient toutes quatre dans un même plan, comme le sont dans la suite celles des especes de demoiselles dont il s'agit actuellement, si elles étoient toutes quatre dans un plan parallèle à celui de position; elles lui sont alors perpendiculaires, & mises les unes à côté des autres. Cette manière dont elles sont placées, peut n'être aucunement dûë à la prévoyance de la mouche, mais ce que la mouche paroît prévoir, & qui fut remarqué par Melle **, plutôt que par moi, pendant qu'elle dessinoit une demoiselle dont les ailes s'étendoient en tout sens; ce que, dis-je, la mouche paroît prévoir, c'est que ses ailes se chiffonneroient si leur bord venoit à toucher le dessus du corps: or pendant qu'elles s'allongent, & sur-tout pendant qu'elles s'élargissent, leur bord pourroit s'appuyer sur le corps; afin que cela n'arrive pas, la demoiselle courbe son corps *a*, elle le rend concave du côté du dos, & de plus en plus concave à mesure que les ailes s'élargissent, de sorte qu'il est aisé d'observer un vuide qui se conserve toujours entre le bord arrondi & convexe de l'aile & le corps; l'aile en s'élargissant, cherche le corps qui la fuit.

Elles se déplient en même temps en long & en large: on voit dans ce dernier sens des especes

a Fig. 4. p, q, r,

peces de fibres qui s'écartent les unes des autres, des fillons qui s'élargissent, & de même des rayes transversales qui s'affoiblissent en s'étendant; enfin chaque aîle s'applanit en devenant plus large & plus longue. Les liqueurs qui sont poussées avec force & vitesse dans les aîles, produisent apparemment des effets prompts; le mouvement des liqueurs paroît même nécessaire pour aider à soutenir des especes de feuilles si molles, dans des positions où elles restent. S'il falloit prouver que la circulation des liqueurs est nécessaire pour écarter ici les unes des autres des parties trop rapprochées, s'il falloit détruire un soupçon qu'on pourroit avoir, que les fibres quoique molles, ont un ressort, ou qu'en se séchant, elles en prennent un qui tend à les étendre en tout sens, je n'aurois qu'à rapporter une expérience faite sur une demoiselle périe pendant la transformation. Je dégageai moi-même les aîles de leurs fourreaux: elles se laisserent allonger & élargir à mon gré; mais dès que je les abandonnai à elles-mêmes, elles redevinrent trop courtes; le ressort de leurs parties ne tendoit qu'à les tenir pliées comme elle l'avoient toujours été.

Au reste, le développement va, comme je l'ai déjà fait entendre, plus vite que je ne l'eusse voulu lorsque j'avois à faire représenter une aîle vûë dans quelqu'un des états par où elle passe: pour en rendre la durée fixe, je sacrifiai la mouche, je la plongeai dans l'esprit de vin, elle y resta peut-être une demi-minute avant que d'être étouffée, & dans un temps si court

si court & de souffrance, les ailes s'étendirent beaucoup. Le développement des ailes est ordinairement complet en moins d'un quart-d'heure: cette durée ne paroîtra pas longue, si on fait attention au chemin que le bout de chaque aile a eu à parcourir, & combien de parties ont été obligées de s'écarter les unes des autres. Mais les ailes qui ont acquis toute leur ampleur, ne sont pas prêtes encore à avoir assez de consistance, à être desséchées, fermes & friables, comme elles le deviennent. J'ai eu chés moi des demoiselles qui les ont tenuës toutes quatre sur leur corps, comme elles y sont pendant que le développement s'opere, plus de deux heures: ce n'étoit qu'au bout de ce temps qu'elles avoient pu les éloigner les unes des autres, les placer toutes quatre dans un même plan, les disposer par rapport au corps, comme des avirons le sont par rapport à une galere; & quoiqu'en liberté, elles n'ont essayé à s'en servir pour voler, qu'au bout de deux ou trois autres heures.

Le corps n'acheve de s'allonger, chacun de ses anneaux n'acheve de s'étendre & de se déboîter de celui qui le précède ou le suit, que quand il ne manque plus rien à la grandeur des ailes. Il y a un temps où elles vont par-delà son bout, & dans la suite ce bout passe ceux des ailes. Dans l'instant où la demoiselle commence à paroître au jour, les couleurs sont très-effacées. Les demoiselles ^a à corps long, de la plus grande espee, qui ont sur le corcelet & sur le corps des taches bleuës

^a Pl. 35. fig. 3.

bleuës ou des taches jaunes , & souvent des unes & des autres, combinées avec des noires, font en naissant, d'un blanc jaunâtre , ayant des ondes & des taches d'un brun clair : le jaunâtre prend une nuance d'un beau jaune citron , le brun s'obscurcit , & se change par degrés en un beau noir : par la suite, des taches jaunes deviennent bleuës ; & il y a de ces demoiselles sur le corps desquelles il ne reste que du bleu & du noir.

Dans la métamorphose les insectes ne quittent pas seulement un fourreau qui empêchoit les parties extérieures auxquelles ils devront leur nouvelle forme, de paroître & de se développer ; ils se défont en même temps de parties bien autrement organisées qu'une simple enveloppe, qui leur avoient été nécessaires dans leur état précédent, & qui leur seront inutiles dans celui où ils passent. Le masque ^a particulier aux nymphes demoiselles, est de ce nombre, on ne le retrouve point aux demoiselles : pour sçavoir si outre ses usages connus il n'avoit point encore celui de servir d'étui à quelqu'une des parties de la mouche, pendant que je tirois successivement des leurs, celles d'une demoiselle qui avoit péri après être seulement parvenuë à faire faire à son fourreau les fentes par lesquelles elle auroit dû sortir ; pendant, dis-je, que je tirois chacune de ses parties de leur étui propre, je fus sur-tout attentif à observer si je n'en dégagerois pas quelqu'une du masque : aucune

ne

^a Pl. 36. fig. 10, &c. Pl. 37. fig. 4. &c. Pl. 38. fig. 6 & 7 &c.

ne fortit du véritable masque, ni n'y étoit contenuë ; mais je vis que son pied *a*, que sa partie qui est postérieure lorsqu'on le regarde en face, étoit le fourreau de la lèvre inférieure de la demoiselle. Cette lèvre avoit alors une figure bien différente de celle qu'elle devoit prendre, elle étoit mince, longue & platte, & dans la demoiselle elle est courte, épaisse & convexe vers le dehors *b* ; au lieu que pendant que la demoiselle est nymphe, ses autres parties sont extrêmement raccourcies & plissées dans leurs étuis, celle-ci est donc extrêmement allongée dans le sien. Dès que je l'eus mise dehors, elle prit la figure qu'elle devoit avoir dans la demoiselle, le ressort seul de ses fibres la façonna : dans l'instant je la saisis entre mes doigts, & l'ayant tirée, je lui fis reprendre la figure qu'elle avoit dans son étui ; quand je la laissai libre, elle reparut faite en vraie lèvre de demoiselle.

Puisqu'aucune des parties de la demoiselle n'est contenuë dans le masque, on ne sera pas surpris qu'il n'en ait manqué aucune à une demoiselle, quoique j'eusse coupé un des volets d'un masque en casque.

Il n'en est pas des dents de la mouche comme de la lèvre inférieure ; chacune a une figure qui n'est pas fort différente de celle qu'elle avoit dans la nymphe ; chacune pourtant, toute solide qu'elle est, étoit contenuë dans un étui hors duquel elle doit être tirée, & qui reste à la dépouille.

L'inté-

a Pl. 37. fig. 7. *p* 0.

b Pl. 39. fig. 5. *m*.

L'intérieur de l'insecte qui vient de subir une métamorphose, paroîtroit peut-être plus différent de l'intérieur qui lui étoit propre dans son état précédent, que son nouvel extérieur ne nous paroît différent de l'ancien. Il doit se faire de grands changements dans les parties intérieures d'un insecte à qui il étoit essentiel de vivre dans l'eau, lorsqu'il devient tellement conformé, qu'il perdrait la vie s'il y restoit plongé pendant quelque temps. Nos demoiselles ne sçauroient vivre sous l'eau aussi long-temps qu'y vivent d'autres insectes qui sont nés & ont pris leur accroissement sur terre. Elles ont donc perdu les parties au moyen desquelles elles la respiroient; celles même qui leur servoient à respirer l'air pendant qu'elles étoient nymphes, ne peuvent plus leur y servir quand elles sont devenuës mouches. Nous avons vû ci-dessus les quatre grosses trachées propres à la nymphe, sortir du corps de la demoiselle ^a qui achevoit de se tirer de son fourreau; ses especes de poulmons, ses vaisseaux à air doivent être faits tout autrement que dans la nymphe. Il y a un temps où l'on peut avoir le plaisir de les voir sans disséquer la mouche; c'est sur-tout dans celles à corps plat, qu'il m'a été aisé de les observer dans leur intérieur. Après que leurs ailes ont été entièrement développées, mais pendant qu'elles sont encore perpendiculaires au plan de position, vient un moment qui mérite qu'on cherche à le saisir: dans ce moment la nouvelle mouche remplit son corps d'air, soit pour lui faire prendre
toute

^a Pl. 39, fig. 2, f.

toute la longueur qui lui convient, en en développant tous les anneaux, soit pour quelque raison qui m'est inconnuë; elle le gonfle comme un balon, il semble qu'elle le souffle. Le corps qui dans les demoiselles de cette espece, est mol & aplati dans l'état naturel, est alors distendu au point d'être ferme; c'est une circonstance bien favorable à l'Observateur; les membranes de l'enveloppe extérieure, qui ne se sont pas encore desséchées, étant étendûes, ont par-tout une si grande transparence, qu'on peut presque aussi-bien voir les parties intérieures que si elles étoient sous une glace: tout l'art imaginable de disséquer ne parviendroit pas à mettre sous les yeux ce qui y est alors: on voit nettement les trachées, leurs ramifications, & de jolis sacs faits en bourse à Berger, par lesquels elles se terminent: on a représenté dans la Fig. 8 de la Planche 39, une partie des objets qui s'offrent alors aux yeux. En regardant par-dessus le dos, je distinguois sûrement les femelles des mâles; les premières me montroient de chaque côté une longue partie que je ne trouvois pas aux autres.

Pendant qu'une demoiselle tenoit ainsi son corps gonflé, je lui ai fait le plus vite qu'il m'a été possible, deux ligatures avec un fil de soye, l'une au bout du corps, & l'autre auprès de sa jonction avec le corcelet. La demoiselle a péri, & l'air ne s'est pas échappé: le corps est resté gonflé & distendu, & il est encore à peu-près dans le même état depuis plusieurs années que je le garde; on y peut distinguer encore toutes les trachées, qui étant des vaisseaux cartilagineux, ne sont pas de ceux qui se

se pourrissent, ou qui se réduisent à rien en séchant.

Dans différents mois de l'année on voit des nymphes de demoiselles à masque plat, long & étilé ^a, se métamorphoser, comme on en voit de celles à masque simplement plat & à masque en casque; mais leur transformation ne m'ayant rien offert de particulier, je ne m'arrêterai pas à en décrire les circonstances, je me contenterai de dire que cette grande opération paroît moins laborieuse pour les demoiselles à large tête, que pour les autres; au moins s'acheve-t-elle plus promptement: les aîles de ces demoiselles sont développées dans la moitié du temps nécessaire au développement de celles des autres.

Dès que les demoiselles de quelque genre & de quelque espèce que ce soit, ont leurs aîles suffisamment affermies, elles prennent l'essor comme les oiseaux de proie, & pour la même fin: elles doivent passer une partie de leur vie au milieu des airs, elles y font cent tours & retours pour y découvrir d'autres insectes aîlés auxquels elles soient supérieures en force, & s'en emparer. Les mâles ont bien-tôt un autre objet dans les vols qu'ils dirigent successivement vers différents côtés, celui de trouver des femelles auxquelles ils puissent s'unir. Leurs amours, pour ainsi dire, la manière dont se fait la jonction d'un mâle avec une femelle, est ce que l'histoire de ces mouches a de plus particulier à nous apprendre, & peut être vû par ceux qui sont le moins exercés à faire des ob-

^a Pl. 41. fig. 1 & 2.

observations. Les promenades les plus agréables, celles qui se font dans de belles prairies bordées par une rivière ou par un ruisseau, offrent depuis le Printemps jusque vers le milieu de l'Automne, des demoiselles de différentes grandeurs & de différentes espèces : pour peu qu'on leur donne d'attention, outre celles que l'on verra posées sur les plantes, on en verra beaucoup d'autres en l'air, & parmi ces dernières on en remarquera qui y volent par paires *a*. Les deux de chaque paire paroîtront singulièrement disposées : le bout du corps de l'une, de l'antérieure *b*, est posé sur le col de la postérieure *c* : toutes deux volent de concert, ayant le corps étendu en ligne droite; l'antérieure est le mâle qui avec des crochets qu'il a au bout du derrière, tient la femelle saisie par le col, & la conduit où il veut & où celle-ci semble se laisser conduire volontiers, puisqu'elle agite ses ailes pour aller en avant, comme elle feroit si elle étoit libre.

Leeuwenhoek *d* a cru que les deux demoiselles ainsi jointes l'étoient de la manière dont il a été établi qu'elles le seroient pour que le mâle fécondât les œufs de la femelle : il a cru que le mâle avoit à son derrière la partie qui sert à les vivifier, & que l'ouverture destinée à recevoir cette partie, se trouvoit sur le col de la femelle, ou plutôt sur son corcelet; il a cru y voir le trou par lequel les œufs devoient sortir. Quoique l'accouplement des demoiselles

a Pl. 40. fig. 2. *b m.* *c f.* *d Arcana Naturæ detecta*, Tom. 1. pag. 19.

les se fasse d'une façon singulière, il ne suppose pas une position si bizarre de l'entrée du conduit par lequel doit passer la liqueur qui opere la fécondation : l'ouverture que Leeuwenhoek avoit placée en-dessus au col ou au corcelet de cette mouche, l'est, comme dans les mouches des autres especes, en-dessous, & presqu'au bout de son long corps.

Mais les parties propres au mâle sont tout autrement placées dans le corps des demoiselles que dans celui des autres mouches ; elles ne sont point au bout du derrière où Leeuwenhoek les a cru, & où il étoit naturel de les croire, en s'en tenant simplement à l'analogie. Pour peu néanmoins qu'on examine le dessous du corps du mâle, près de sa jonction avec le corcelet, à ses premiers anneaux, on remarque aisément des parties ^a qu'on cherche inutilement à celui de la femelle : c'en est assez pour soupçonner au moins avec vraisemblance, que ce sont celles qui constituent son sexe ; leur figure fortifie le soupçon. Enfin si on persévère à observer des demoiselles qu'on avoit vû voler par paires, on parvient à se convaincre que ce que Leeuwenhoek avoit pris pour l'accouplement, n'en est que le prélude, & que les parties du mâle situées si proche du corcelet, sont cependant celles qui doivent s'introduire dans l'ouverture qui est au-dessous de l'anus de la femelle.

L'accouplement complet d'une espece de ces mouches a été très-bien vû par M. Homberg, qui l'a décrit & en a donné une bonne figure
dans

^a Pl. 39. fig. 4. p. Pl. 41. fig. 7.

dans les Mémoires de l'Académie de 1699, pag. 145.* il avoit été vû même long-temps auparavant par Swammerdam, comme il paroît par l'édition de ses Œuvres, qui a été procurée au Public depuis peu d'années par les soins de feu l'illustre M. Boerhaave. Mais j'ai eu apparemment plus d'occasions de le voir & revoir, que n'en ont eu ces célèbres Auteurs; j'ai pu observer divers petits manéges qui le précédent, dont ils ne nous ont pas parlé, parce qu'ils ne se font pas présentés à leurs yeux. Un étang mal soigné qui se trouve très-près de chés moi, à Reaumur, semble être placé pour donner ce spectacle à qui en est curieux, il a peu d'étendue, & est rempli de roseaux & de glayeuls; mais ce que sa position a de plus favorable, c'est qu'il est entouré de côteaux qui en sont très-proches: il est placé comme dans le fond d'un entonnoir; l'air est tranquille autour de ses bords, pendant qu'il est agité plus loin, ce qui invite les demoiselles à se réunir par paires tout auprès de l'étang même; elles y sont rarement emportées loin par ces coups de vent qui les font perdre de vûë à l'Observateur, comme il arrive dans les lieux plus découverts. D'ailleurs l'air y est plus échauffé que par-tout aux environs. C'est-là que depuis la mi-Septembre jusque par-delà la mi-Octobre, & dans les beaux jours depuis onze heures du matin jusqu'à quatre & cinq heures du soir, j'étois sûr de trouver des demoiselles de toutes especes, unies ensemble ou qui cherchoient à s'unir; souvent huit à dix couples se présentoient à la fois à mes yeux: je n'étois

Tom. VI. Part. II. K embar-

* De l'édition in 4°. & pag. 206. de l'in 12°.

embarrassé que par le choix de celui sur qui je devois fixer mes regards. Je ne parlerai que de deux especes de demoiselles qui j'y ai le plus suivies, dont l'une est assez petite & à tête large *a*, & dont l'autre *b* est de grandeur médiocre, à tête ronde : les façons de procéder des autres especes, quand il s'agit de s'entre-faire l'amour, reviennent aux façons de celles-ci.

Il n'en est pas des demoiselles comme des papillons & de beaucoup d'autres insectes ailés, parmi lesquels différentes couleurs servent ordinairement à faire distinguer les unes des autres des especes différentes : parmi les demoiselles les couleurs ne dénotent le plus souvent que des différences de sexe. Les femelles de la grande espece, à corps court & aplati *c*, qui sont jaunes, ont pourtant des mâles jaunes; mais elles en ont aussi d'une belle couleur ardoisée *d*. J'ai vû à Paris au-dessus de l'eau du bassin de mon orangerie, de ces mâles ardoisés, s'accoupler avec des femelles jaunes. Des demoiselles au-dessous de la grandeur médiocre, à tête large, qui sont si communes dans les prairies, & qui s'y font remarquer par leur beau bleu *e*, s'accouplent avec des demoiselles d'un verdâtre doré, & avec d'autres purement grisâtres : toutes les bleuës que j'ai prises, étoient des mâles. Ce qui mérite encore plus d'être remarqué, c'est qu'ils surpassoient un peu les femelles en grandeur; car c'est une exception à une règle que nous avons donné comme générale pour les insectes,

a Pl. 40.

b Pl. 41. fig. 11.

c Pl. 35. fig. 1.

d Fig. 2.

e Fig. 7.

êtes, sçavoir, que parmi eux les femelles sont plus grandes que les mâles. D'autres especes de demoiselles ont confirmé cette exception; je n'ai jamais trouvé de mâles sensiblement plus petits que leurs femelles, & quelquefois j'en ai trouvé de sensiblement plus grands. Dans une des deux especes auxquelles nous allons nous fixer, pour raconter tous les préludes de l'accouplement, & comment il devient complet, les mâles ont pour le moins une grandeur égale à celle des femelles : la suite des procédés des premiers, apprendra qu'il étoit nécessaire qu'ils surpassassent les autres en force. On ne voit pas de même, quoique sans doute il y en ait des raisons, pourquoi les couleurs propres à celles-ci, ne le sont pas à ceux-là.

Les demoiselles de cette espece *a*, ont le corps un peu moins long & plus délié que celui des bleuës dont il vient d'être parlé; leur tête a d'un côté à l'autre une fois plus de diametre que du devant au derrière. Lorsqu'elles sont en repos, elles portent leurs aîles d'une façon qui n'est pas des plus ordinaires aux mouches de ce genre : elles les tiennent pourtant parallèles, ou à peu-près, au plan de position; mais elles ne sont pas perpendiculaires à la longueur du corps, elles font avec lui un angle toujours aigu, mais tantôt plus & tantôt moins. La couleur du dessus du corcelet & du dessus du corps de la femelle, a beaucoup d'éclat, & est faite d'un mélange de rouge & de verd bronzé; les côtés & le dessous du corcelet sont d'un blancheâtre qui tient du gris de perle : le ventre

a Pl. 40.

tre est un peu plus jaunâtre; mais ni le gris de perle ni le jaunâtre n'ont aucune teinte de dorure : ses yeux à rézeau sont jaunâtres.

Les yeux à rézeau de quelques-uns des mâles des dernières femelles sont d'un verd brun, & ceux de quelques-autres du plus beau bleu. Ces mâles ont aussi sur les arêtes du corcelet, des traits d'un très-beau bleu, & le bout de leur queue est encore de cette belle couleur : sur le reste de leur corps est étendue une couleur bronzée, qui diffère de celle des femelles, en ce qu'elle est plus verdâtre.

Dès que la chaleur du jour a commencé à se faire sentir, elle anime les mâles que nous venons de décrire. Une femelle qui badine en l'air avec ses ailes, ou qui y va en avant, en a bien-tôt quelqu'un à sa suite : si une autre femelle se pose sur quelque plante, elle n'y reste pas long-temps seule, quelque mâle ne tarde pas à venir voler autour & au-dessus d'elle; car le mâle tend toujours à prendre le dessus de la femelle, soit qu'elle vole, soit qu'elle soit en repos. C'est au-dessus de sa tête qu'il en veut d'abord, il cherche à s'en approcher assez pour être à portée de la saisir avec ses jambes *a*; dès qu'il la tient, il contourne son corps en boucle pour en amener le bout sur le col de la femelle, & dans l'instant il l'y cramponne de façon, qu'il n'est plus dans le pouvoir de celle-ci de se séparer de lui. Au bout du derrière du mâle sont deux grands crochets *b* dont le bout est mouffe; il les entr'ouvre pour faire

a Pl. 40. fig. 1

b Pl. 41 fig. 3. *c, c,*

re passer entr'eux, comme dans une pince, le col de la femelle, & il les ferme ensuite autant qu'il est nécessaire pour s'affûrer d'elle, pour la mettre hors d'état de lui échapper. J'ai quelquefois vû des mâles agiles & adroits, saisir le col de la femelle sans avoir commencé par prendre la tête de celle-ci entre leurs jambes.

Si cette première jonction s'est faite en l'air, le couple ne continuë pas long-temps d'y voler; il se détermine à venir se poser sur quelque branche ou tige de plante : là il se place de manière que le mâle *a* se trouve toujours plus élevé que la femelle. Soit que l'un & l'autre aiment à prendre plusieurs petits vols, soit que le premier lieu qu'ils ont choisi ne soit pas à leur goût, les deux mouches le quittent pour l'ordinaire au bout de deux ou trois minutes, sans se séparer l'une de l'autre; elle vont ainsi successivement se poser sur trois ou quatre plantes peu éloignées, avant que de se fixer.

Quoique le mâle se soit rendu maître de la femelle qu'il tient accrochée, il n'est pas en son pouvoir de consommer l'accouplement : nous avons dit que celles de ses parties par lesquelles il doit être fait, sont placées en-dessous de son ventre, assés près du corcelet *b*; il y a loin de là jusqu'au bout du derrière de la femelle : pour que l'accouplement s'accomplisse, il faut donc que celle-ci le veuille, c'est à elle à achever ce qui reste à faire. Mais il semble établi par une loi de la nature, que les

a Pl. 40. fig. 3.

b Fig 3, 4 & 5. *m.*
K 3

fémelles ne se rendront aux mâles qu'après leur avoir résisté : parmi les insectes, si on en excepte les reines des abeilles, toutes paroissent au moins se refuser aux premières caresses du mâle : la demoiselle aussi semble d'abord peu disposée à répondre aux desirs du sien ; elle tient son corps allongé, & il faudroit qu'elle le contournât beaucoup pour en conduire le bout sur l'endroit où il doit être posé pour que ses œufs soient fécondés. L'amour de sa postérité n'est pas d'abord assez puissant sur elle pour la forcer à faire une action qui nous doit paroître plus qu'indécente : ce n'est que par des importunités, qu'en laissant pour ainsi dire sa patience, que le mâle parvient à l'y déterminer, ou, si l'on veut, ce n'est que par des caresses de longue durée, si de lui tenir le col serré, est une façon de la caresser. Il en a peut-être encore une autre ; de temps en temps il recourbe son corps en arc *a*, il élève la femelle plus haut qu'elle n'étoit, il approche ainsi du bout du derrière de cette dernière, le terme qu'il doit aller chercher. Mais enfin la femelle quelquefois après un quart d'heure, quelquefois après un temps plus long, semble moins éloignée de se prêter à ce que le constant mâle exige d'elle ; elle cesse de tenir son corps étendu & droit, elle le courbe d'abord un peu, & ensuite de plus en plus, mais toujours cependant sans le faire passer sous celui du mâle ; elle le contourne quelquefois au point d'en amener le bout auquel elle laisse une espece d'empâ-

d'empâtement, jusqu'auprès de son corcelet *a* : son corps forme alors une espece de boucle affés semblable à celles de fil de fer qui ont été nommés des portes. Elle semble s'effayer, disposer son corps à prendre cette courbûre qui doit rendre l'union complete entre son mâle & elle ; bien-tôt pourtant elle redresse son corps, mais pour n'être pas long-temps sans le plier de nouveau ; souvent alors le mâle courbe le sien en même temps, comme pour faire de nouvelles & plus pressantes invitations dans un moment où il semble qu'elles doivent être acceptées.

Ces préludes durent quelquefois une heure & plus, selon qu'il fait plus ou moins chaud. J'ai observé un couple de demoiselles pendant plus d'une heure & demie, qui se sépara sans que le mâle fût venu à bout de vaincre l'obstination de la femelle : le soleil étoit aussi alors prêt à se coucher. Lorsque j'allois autour de l'étang chercher de ces mouches, à peine en appercevois-je sur les onze heures quelques paires d'accrochées, & à midi j'en voyois en grand nombre, & de parfaitement accouplées.

Quand la femelle ne peut plus tenir contre de trop longues caresses, quand elle s'est déterminée à une action pour laquelle elle avoit montré de l'éloignement pendant un temps affés long, elle contourne son corps tout autrement qu'elle n'avoit fait jusque-là *b* ; auparavant elle en laissoit le bout en-dehors de la boucle *c*, alors elle lui donne une direction

op-

a. Fig. 3. *b* Pl. 40. fig. 4. *p*. *c* Fig. 3. *p*.

K. 4.

opposée; elle le porte ensuite sous le ventre du mâle, qui de son côté ne manque pas de courber son corps en arc; mais à peine a-t-elle fait parvenir le bout du sien vers le milieu du ventre de ce dernier, que comme si elle s'en repentoit, elle le retire en arrière, & reprend sa première attitude; elle tarde peu pourtant à courber son corps de nouveau, à en porter le bout plus loin, mais elle le ramène encore en arrière. Après avoir fait de pareilles façons deux ou trois fois, elle conduit enfin & pose le bout de sa partie postérieure *a* sur l'endroit du ventre du mâle où sont des parties propres à l'y fixer: si elle ne l'a pas placé exactement sur le lieu où il convient qu'il soit, elle le fait glisser un peu en avant ou en arrière, selon qu'il en est besoin.

La figure composée des deux demoiselles ainsi réunies, forme une espèce de las en cœur dont la tête du mâle *b* fait la pointe, & dans l'échancrure duquel se trouve la tête de la femelle *c*: les jambes de celle-ci n'ont plus alors d'appui que sur son propre corps *d*, elles sont cramponnées sur les anneaux dont elles sont le plus proche; ou, si l'on veut, les corps des deux demoiselles composent ensemble une courbe fermée qui a un point de rebroussement; la femelle en est une des branches, & l'autre est faite par le mâle; mais les deux branches ne sont pas semblables: l'une & l'autre ne conservent pas la même courbure pendant toute la durée de l'opération; car tantôt

il

a Fig. 5. *p.* *b* *m.* *c* *c.* *d* *f.*

il prend envie au mâle, & tantôt à la femelle d'approcher ou d'éloigner quelque portion de son corps, de la portion du corps de l'autre, qui y répond; d'ailleurs, quand l'accouplement est une fois devenu complet, pendant sa durée il ne se fait aucun changement considérable dans la position des deux insectes; ils ne se donnent l'un & l'autre aucun mouvement bien sensible. Lorsque j'ai observé de très-près & avec une loupe, un couple bien uni, ce que j'ai fait plusieurs fois, j'ai vu seulement de petits gonflements & de petites contractions du corps aux environs de l'endroit où la jonction étoit la plus parfaite.

Quoique les deux demoiselles ne semblent demander qu'à rester tranquilles dans le lieu où elles se sont unies, souvent elles sont déterminées à en partir par des mouvements qui les inquiètent: l'Observateur peut malgré lui en faire de tels, le vent en occasionne lorsqu'il pousse brusquement sur elles quelque petite branche; mais le plus souvent elles quittent un lieu où elles se trouvoient bien, pour se délivrer des importunités d'un mâle qui ayant inutilement cherché fortune, voltige trop obstinément autour du couple content. C'est sur-tout dans le temps qui précède l'accouplement réel, lorsque la femelle a simplement son col accroché par le derrière du mâle *a*, qu'un autre mâle qui n'a pas sçu s'emparer d'une femelle, vient troubler celui qui en tient une; il ne se contente pas de voler autour du couple, il tombe quelquefois en volant sur le mâle, du sort duquel il paroît

K 5

ja-

jaloux; celui-ci qui n'est pas en posture de se défendre, n'a d'autre parti à prendre que celui de fuir; mais il fuit sans abandonner sa femelle.

Si le couple ne part qu'après que l'accouplement est bien complet ^a, il ne se fait pour l'ordinaire aucun changement dans la disposition des contours du corps de l'une & de celui de l'autre mouche. C'est au mâle à transporter la femelle en l'air, à être chargé de tout son poids: la position dans laquelle est celle-ci, ne lui permet pas d'agiter commodément ses ailes; d'ailleurs, les mouvements qu'elle leur donneroit, étant placées comme elles le sont, ne conspireroient pas assés avec les mouvements des ailes du mâle pour pousser le couple en avant dans la direction où les mouvements des ailes de ce dernier tendent à le conduire. Il convenoit donc qu'un mâle qui est obligé de voler chargé du poids de sa femelle, fût grand & fort; il devoit y avoir, par rapport à ces mouches, une exception à la règle qui veut que parmi les insectes les mâles soient plus petits que les femelles; & nous avons vu ci-devant que cette exception a aussi été faite en faveur des mâles des demoiselles. Lorsque le couple part très-peu de temps après que l'accouplement a été rendu parfait, il arrive souvent que la femelle dégage le bout de son corps, & qu'elle se remet en ligne droite; alors l'un & l'autre volent de concert, les deux mouches vont se poser sur une nouvelle plante, & la femelle se rejoint au mâle, sans faire
autant

^a Pl. 40. fig. 5.

autant de façons qu'elle en avoit fait d'abord. Quand l'accouplement a duré quelques minutes, les deux demoiselles ne sont pas aussi effrayées à effrayer qu'elles l'étoient auparavant : j'en ai pris alors avec les doigts sans qu'elles se soient séparées ; & ayant besoin, soit pour les faire dessiner, soit pour mieux voir la disposition des parties propres au mâle, & de celles qui le sont à la femelle, de les avoir mortes dans l'attitude de la jonction, il m'a fallu avoir la cruauté de les faire périr, en pressant la tête & le corcelet tant du mâle que de la femelle ; souvent elles sont restées unies après leur mort.

La durée de l'accouplement, comme celle de ses préludes, est plus ou moins longue selon qu'il fait plus ou moins chaud : dans un beau jour, j'ai pourtant observé deux demoiselles qui restèrent parfaitement jointes ensemble pendant plus d'une demi-heure, au bout de laquelle elles furent troublées par le mouvement d'une branche que je pouffai inconsidérément pendant que je les examinai à la loupe, elles prirent ensemble l'effor, la femelle ramena le bout de son corps en arrière, & elle se redressa ; elles se posèrent sur une plante peu éloignée de celle qu'elles venoient de quitter. Il sembloit que l'accouplement précédent eût été assez long pour la femelle ; elle tint pendant cinq à six minutes contre les invitations du mâle qui à plusieurs reprises différentes mit son corps en arc, pendant qu'elle laissoit obstinément le sien étendu ; enfin pourtant elle se raccoupla : un nouvel accident les fit repartir, & m'empêcha de voir le moment

où la séparation fut volontaire de la part du mâle.

Je crois que c'est constamment en l'air que se fait la jonction parfaite du mâle & de la femelle de beaucoup d'espèces de demoiselles, & entr'autres de celles à tête ronde & à corps long *a*. Je ne m'arrêterai qu'à rapporter ce que j'ai pu observer d'une espèce de demoiselle *b*, plus grande & sur-tout plus grosse que celle dont il vient d'être tant & peut-être trop parlé, mais qui n'est pourtant par rapport à celles de son genre, que de grandeur médiocre: elle porte toujours ses ailes perpendiculaires à la direction du corps & parallèles au plan de position; sa tête est grosse, & de celles qui sont le plus arrondies; le corps du mâle est rouge, & d'un rouge qui paroît assés beau, lorsque la mouche est en l'air; mais qui paroît médiocre lorsqu'on la tient à la main: outre le rouge, le dessus & les côtés du corcelet, regardés dans des jours convenables, ont du jaune qui semble or; il est dû à des poils assés ferrés les uns auprès des autres, mais qui ne font voir une couleur d'or que lorsqu'ils sont mouillés. Les yeux à rézeau qui couvrent le dessus & les côtés de la tête, sont agathe; le ventre est moins rouge que le dessus du corps, & les jambes sont brunes. Si l'on pose une des ailes sur quelque corps opaque, & sur-tout blanc, on y apperçoit une teinte jaunâtre, près du bout du côté antérieur. Si l'on compte du côté du dos les anneaux de son corps, on s'assûre plus aisément de leur nombre, qu'en les comp-

a Pl. 35. fig. 3.

b Pl. 41. fig. 11.

comptant du côté du ventre; on en trouve onze, dont les trois premiers n'ont guères ensemble que la longueur de l'anneau suivant; le cinquième & les autres sont encore plus grands que le quatrième, mais le dernier est extrêmement court.

Le corps de la femelle un peu plus long que celui du mâle, mais en revanche un peu moins gros, est brun, à peine y voit-on une teinte de rougeâtre: son ventre est ardoisé; la différence des couleurs fait qu'on distingue aisément le mâle de la femelle dans chaque paire qu'on voit en l'air.

Jamais je n'ai observé de mâle de demoiselle de la dernière espèce, qui allât accrocher le col d'une femelle posée sur une plante, quoique j'aie vû cent & cent fois des paires, & en même temps plusieurs paires de ces mouches en l'air. J'y ai vû aussi bien des fois un mâle saisir une femelle au-dessus de laquelle il s'étoit élevé, la prendre par le col. Ces demoiselles se tiennent beaucoup plus long-temps dans l'air que les dernières dont il a été fait mention, & elles y volent avec plus de rapidité: j'y ai quelquefois suivi des yeux la même paire, qui n'en étoit qu'aux préludes, pendant un temps assés long: je lui voyois faire des tours de différents côtés: c'est toujours le mâle qui dirige le vol, & qui peut-être cherche en laissant la femelle, à la rendre plus traitable. De temps en temps le couple descend avec vitesse tout près de la surface de l'eau, il s'en éloigne ensuite perpendiculairement avec la même rapidité; c'est un manège qui est répété à bien des reprises. Il semble

que le mâle conduise la femelle auprès de l'eau, pour lui montrer l'élément auquel elle doit confier ses œufs, & pour l'engager à se prêter plutôt à la jonction qui doit précéder le temps où elle s'en délivrera. Quel que soit le motif qui fait ainsi descendre le couple à différentes reprises, ce n'est pas sans risque qu'il descend si bas, des grenouilles font alors à l'affût, en sautant elles s'élèvent au-dessus de la surface de l'eau, pour attraper les demoiselles qui volent auprès.

Après avoir suivi pendant quelque temps une paire, dont l'une & l'autre demoiselle avoit le corps bien droit & bien allongé, je voyois ensuite une autre figure à ce même couple; je distinguois très-bien le corps de la femelle recourbé sous celui du mâle, alors l'accouplement étoit parfait, & l'étoit devenu en l'air. Mais dès que la femelle a pris la position où le mâle la souhaitoit, c'est à lui à la soutenir entièrement, elle n'est plus en état d'agiter ses aîles avec succès, aussi le couple ne continuë-t-il pas long-temps de voler: quand on en a apperçu en l'air un de mouches ainsi unies, on le voit bien-tôt s'approcher de terre, & aller s'appuyer sur quelque plante *a.* Plusieurs fois je me suis rendu sur le champ dans l'endroit où je l'avois vû se poser, j'ai toujours trouvé les deux mouches disposées à peu-près de la même manière; le mâle tenoit ses jambes cramponnées ordinairement à une petite tige, ou à une branche, & quelquefois à un brin de bois sec; son corps *b* étoit étendu

a Pl. 41. fig. II.

b Pl. 41. fig. II. *m.*

du en ligne droite, & dirigé presque horifontalement, jusqu'assés près du bout où il se courboit en crochet *a*, pour passer sur la tête de la femelle & lui tenir le col faisi; celle-ci se trouvoit au-dessous du mâle, & avoit son corps couronné en arc autant qu'il étoit nécessaire pour que son bout s'appliquât contre le ventre du mâle, tout près du corcelet: le mâle n'étoit pourtant pas chargé de tout le poids de la femelle, les ailes de cette dernière étoient en embas, & s'appuyoient par leur extrémité sur des feuilles de gramen.

Les meilleurs observateurs ne sont pas toujours assés en garde contre l'envie de deviner des faits, ni assés attentifs à faire distinguer ceux qu'ils ne rapportent qu'après les avoir vûs, de ceux qu'ils ont imaginés en grande partie: c'est ce qui est arrivé à Swammerdam par rapport à l'accouplement dont il vient d'être question; quoiqu'il ne l'ait observé qu'en l'air, il en détaille des circonstances qui, si elles étoient réelles, n'auroient pu être vûes que dans le cas où les préjudes se feroient passés sur terre, & extrêmement près de celui qui les observoit. Il fait faire à la femelle des avances qui ne sont nullement dans le goût de ces mouches; il nous dit qu'elle va avec ses jambes au-devant du bout du derrière du mâle, qu'elle le faisit, & qu'elle le place sur son col, où elle le retient avec ses deux premières jambes; il a fait représenter celles-ci passées sur la tête de cette mouche, & pressant doucement le bout du corps du mâle. Enfin la courbure

bûre qu'il a donnée à la partie antérieure de la femelle, & celle qu'il a donnée au corps du mâle dans le deſſein qui les représente accouplés, ne ſont pas celles qu'on leur trouvera lorsqu'on les observera d'auffi près qu'il m'a été permis de le faire, & dont on a une image ſur laquelle on peut compter, dans la fig. 11 planche 41; les demoifelles qui y ſont représentées, ſont ſouvent reſté tranquilles pendant plus d'un quart d'heure ſous les yeux de la perſonne qui les deſſinoit.

Les mâles des demoifelles de toutes les eſpeces ont au derriere ces crochets que nous avons vû leur être ſi néceſſaires; mais dans les différentes eſpeces ces crochets n'ont pas les mêmes proportions avec la grandeur du mâle; ceux des petites demoifelles *a* dont nous avons décrit tout le tendre manège, ſont longs proportionnellement à la grandeur du corps. Entre ces crochets *b* ſe trouvent encore deux languettes *c* comme écailleuſes, un peu pointuës, que le mâle appuye ſur le col de la femelle, & qui aident à le tenir. Les crochets n'ont pas auffi précifément la même figure dans toutes les eſpeces de demoifelles.

La femelle ne garde pas long-temps ſes œufs dans ſon corps, après qu'ils y ont été fécondés. Vers midi je renfermai dans un poudrier une *d* de celles dont les mâles ſont rouges, que j'avois priſe accouplée; la journée n'étoit pas finie qu'elle avoit fait ſa ponte dans un lieu qu'elle
n'eût

a Pl. 40. *b* Pl. 41. fig. 3. *c*, *c*. *c* *k*, *k*.
d Fig. 11. *f*.

n'eût pas choisi pour la faire, si elle eût été libre. Tous les œufs y étoient réunis dans une masse, dans une espèce de grappe; tous sortent ainsi à la fois du corps de la mouche, & collés les uns contre les autres. J'ai pris des demoiselles qui avoient cette grappe au derrière *a*, & en pressant le corps de quelques autres, je l'en ai fait sortir. Le Mémoire suivant nous fera connoître d'autres mouches qui pondent de même tous leurs œufs à la fois, & réunis en une grappe qu'ils laissent tomber dans l'eau. J'ai négligé de compter combien il y avoit d'œufs dans celle de la demoiselle; ils sont blancs & moins oblongs que des œufs ordinaires. L'ouverture par laquelle ils sortent, qui est aussi celle dans laquelle s'est introduite la partie du mâle qui les a fécondés, est du côté du ventre, assez proche de l'anus: une plaque écailleuse *b* la recouvre dans les temps ordinaires, & peut être soulevée quand il en est besoin.

Les femelles des petites demoiselles *c* dont l'accouplement a été décrit au long, ne pondent pas, comme les autres, tous leurs œufs à la fois, & réunis en une grappe; au moins est-ce un à un qu'ils font sortir des corps que j'ai pressés à dessein de les faire paroître au jour: ils sont blancs comme ceux dont il vient d'être fait mention, mais d'une figure un peu différente, ils sont pointus par les deux bouts. On trouve au derrière de ces petites demoiselles, des parties que les autres n'ont pas, & qui doivent faire soupçonner qu'elles ne se

CON-

a Fig. 6. *o.* *b* Pl. 41. fig. 11. *l.* *c* Pl. 40.

contentent pas de jeter leurs œufs dans l'eau, qu'elles les confient à quelque plante aquatique, après lui avoir fait des entailles propres à les recevoir; au moins les parties que je veux faire connoître, paroissent-elles propres à entailler: ce sont deux plaques écailleuses *a*, appliquées l'une contre l'autre, dont le bord extérieur est taillé en scie, & convexe; le côté intérieur de chacune de ces plaques, est coupé en ligne droite, & logé dans une espece de gouttière *b*. C'est en pressant le derrière de la mouche, qu'on oblige ces deux lames à se montrer & à s'écarter l'une de l'autre: quand on augmente la pression, d'entre les lames précédentes on en fait sortir deux autres aussi longues & plus étroites *c*, & dont le bord convexe est dentelé comme celui des premières, mais à dentelures plus fines. Ces quatre especes de scie ne sont pas assurément des instruments inutiles à la demoiselle, quoique les usages qu'elle en fait ne me soient pas assez connus: leurs dents peuvent servir à empêcher de glisser, & à fixer le bout du derrière de la mouche, dans les temps où elle le tient appliqué contre la tige de quelque plante *d*. C'est près de l'origine des lames en scie, que s'introduit dans le corps de la femelle la partie propre au mâle; les dents de ces lames peuvent faire sur les anneaux contre lesquels elles s'appliquent, des impressions qui ne sont pas inutiles pendant la durée de l'accouplement: mais, comme je l'ai déjà dit, on doit soupçonner

a Pl. 40. fig. 6. *s*, *s*.
d Fig. 8 & 9.

b *g*.

c Fig. 7. *t*.

ner que ces quatre scies ont été données à la mouche pour faire des entailles dans des branches ou tiges de plantes, & pour la même fin que d'autres mouches armées de scies en font, pour y loger leurs œufs.

C'est principalement dans une portion du dessous du premier anneau, & dans toute la longueur du dessous du second *a*, que sont placées les parties du mâle, au moyen desquelles il se joint intimément avec la femelle. Au bout d'une arcade *b* située assés près de l'origine du premier anneau, commence une coulisse qui regne tout du long du second, & se prolonge dans le troisième; elle est assés large & assés profonde pour contenir beaucoup de pièces. Les plus essentielles & les plus remarquables se trouvent dans le second anneau *c*. Celle qui caractérise véritablement le mâle, est de ce nombre, elle saille toujours hors de la coulisse *d*, & paroît au premier coup d'œil un mammelon d'un brun presque noir. Au reste cette dernière partie & quelques autres ne sont ni faites ni disposées précisément de la même manière, dans les demoiselles mâles de différents genres; on trouve même quelques variétés par rapport à leur figure & à leur disposition, dans les mâles de différentes especes. Mais pour donner une idée générale de ces parties & de leur arrangement, nous nous fixerons à un mâle *e* d'une assés grande espece du second genre, qui paroît de bonne heure au Printemps. Le petit corps propre au mâle,

qui.

a Pl. 41. fig. 7 & 8. *b* Fig. 8. *a*, *a*. *c* *b* *g*.
d Pl. 39. fig. 4. *p*. *e* Pl. 35. fig. 5.

qui en tout temps fort un peu de la coulisse, demande pour être bien vû, qu'on l'en fasse sortir davantage en pressant l'anneau dans lequel il est logé; alors la coulisse qui s'élargit, & dont le fond s'élève, permet de voir ce petit corps *a* & un plus gros *b* auquel il tient. Pour se faire à la fois une image de l'un & de l'autre, on se représentera un vase en forme de pot qui auroit une anse qui s'éleveroit au-dessus de ses bords, & dont le bout le plus élevé se termineroit par un bouchon engagé dans l'ouverture du vase. Le petit corps *c* qui faillit hors de la coulisse dans les temps ordinaires, est l'anse, & nous lui en laisserons le nom; on ne voit alors que son coude, il faut que la pression ait obligé le fond de la coulisse à s'élever, pour voir qu'un bout de l'anse est logé dans le vase même & fait en bouchon. Cette espece d'anse est probablement destinée à porter la fécondité dans les œufs de la femelle, dans le corps de laquelle elle s'introduit après s'être redressée. Avec la pointe d'une épingle il est toujours aisé de faire sortir son gros bout *d* du vase destiné à le recevoir, mais auquel il n'est aucunement adhérent. Ce bout est charnu & refendu; quand on le presse, on peut remarquer qu'il s'ouvre comme s'il étoit fait de deux petites coquilles. Le vase n'a que par sa partie antérieure *e* la forme d'un vase, car il se termine par une espece de queue *f* qui devient de plus en plus déliée, & qui est logée dans le troisième anneau *g*. Dans le second

a Pl. 41. fig. 8. *m.* *b* *u.* *c* Fig. 8 *m.* *d* Fig.
e Fig. 8 & 9. *u.* *f* *q.* *g* Fig. 8. *g h.*

cond anneau *a* à chaque côté de l'anse, est une espece de feuille cartilagineuse *b*, qui par son bout antérieur peut s'élever au-dessus de la coulisse. Entre ces deux feuilles est la base d'un crochet écailleux *c* recourbé vers l'anse. Deux especes de feuilles écailleuses *d* beaucoup plus courtes & plus étroites que les premières sont attachées l'une d'un côté & l'autre de l'autre, près de l'origine du second anneau. Dans le milieu du premier, sont deux autres pièces écailleuses *e* qui s'écartent l'une de l'autre en s'élevant, & se dirigeant vers l'anse. Enfin près de l'arcade du premier anneau & sur chaque bord de la coulisse il y a un crochet *f* court, peu courbé, & dont la pointe est assés fine. Si on excepte l'anse & le vase, toutes les pièces dont nous venons de parler, paroissent avoir été destinées à saisir les parties de la femelle qui touchent celles du mâle pendant l'accouplement.

Le mâle des demoiselles de la grande espece *g* a l'anse & le vase *h* assés semblables à ceux du mâle d'après lequel nous venons de décrire ces pièces; mais la figure & la disposition des feuilles écailleuses & des crochets, ne sont pas les mêmes. Dans les mâles des demoiselles du premier genre la partie qui les caractérise, n'est point faite en anse, elle est plus grosse & d'une forme moins simple. Nous ne nous arrêterons pas à détailler des différences encore plus grandes, qui se trouvent dans les parties des mâles des demoiselles à tête

courte,

<i>a g b.</i>	<i>b f, f.</i>	<i>c c.</i>	<i>d k, k.</i>	<i>e i.</i>
<i>f Pl. 41. fig. 8. a, a.</i>		<i>g Pl. 35. fig. 3.</i>		<i>h Pl. 41.</i>
<i>fig. 10. m, n.</i>				

courte, on en pourra prendre quelque'idée dans la figure 7 planche 41. nous ferons seulement remarquer que la partie qui, dans la figure 8 de la même planche, a la forme d'une anse, est faite en cœur *a* dans celle-ci.



EXPLICATION DES FIGURES

DU ONZIEME MEMOIRE.

P L A N C H E XXXV.

LES différentes Figures de cette Planche présentent des demoiselles aquatiques des trois genres différents, sous lesquels nous avons cru pouvoir ranger toutes les especes de mouches à qui on donne ordinairement ce nom. Les demoiselles des figures 1 & 2 appartiennent au premier genre, celles des figures 3 & 5 au second, & celles des figures 4, 6, 7 & 8 sont du troisième genre.

La Figure première est celle d'une demoiselle à tête ronde, & à corps applati & sensiblement plus large près de son origine qu'à son extrémité; il diminuë de diametre en s'approchant de celle-ci: le jaune est la couleur qui y domine. Cette demoiselle est une femelle & vient d'une nymphe à masque en casque, planche 36. figures 1 & 2.

La Figure 2 fait voir une demoiselle qui est
le

* Fig. 7. f.

le mâle de celle de la figure première, elle est de couleur ardoisée; il y a pourtant des mâles de la même espèce jaunes, & des femelles ardoisées.

La Figure 3 nous montre une demoiselle d'une des plus grandes espèces du second genre.

La Figure 4 représente une demoiselle grise, d'une petite espèce du troisième genre; son port d'ailes fournit un caractère propre à faire distinguer des espèces de ce genre, de la plupart de celles du même genre. Ses ailes sont disposées en toit sur le corps, qui ici est vû au travers de deux ailes.

La Figure 5 est celle d'une demoiselle de grandeur au-dessus de la médiocre, & d'une espèce du second genre. La nymphe dont elle sort, est à masque plat, & représentée planche 36. figure 3 & 4.

La Figure 6 montre une demoiselle du troisième genre, dont le corps est gris. Elle vient d'une nymphe à corps & à masque éfilés, dont la figure est gravée planche 41. fig. 1.

La Figure 7 fait voir une demoiselle du troisième genre plus grande que celle des figures 6 & 4; elle est un mâle. Cette demoiselle est celle dont le corps est d'un très-beau bleu, & dont les ailes ont de grandes taches d'un noir bleuâtre.

La Figure 8 est encore celle d'une demoiselle du troisième genre.

Les Figures 9 & 10 représentent en grand deux têtes de demoiselles du troisième genre. Dans la figure 9 est la tête de la figure 6, grosse; & c'est celle de la figure 7 qui est grosse

grossie dans la figure 10. *c*, le col. *y, y*, les yeux à rézeau; *i*, les trois petits yeux disposés triangulairement. *l*, la lèvre antérieure: depuis cette lèvre *l*, jusqu'à l'origine du col, il y a bien moins de distance que de convexité d'un œil à rézeau *y*, à l'autre œil, ce qui rend ces têtes courtes & larges.

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

Les Figures 1 & 2 sont celles d'une nymphe de demoiselle à masque en casque, ou d'une nymphe du premier genre, & de laquelle sort une demoiselle du premier genre*; elle est vûë par-dessus figure 1, & par-dessous figure 2. Elle paroît ici telle qu'elle est lorsque sa transformation est prochaine. *i, i*, ses yeux. *a, a*, les antennes. *f, f*, figure 1, les quatre fourreaux où sont renfermées les quatre aîles de la mouche. *q*, la queue ouverte comme elle l'est lorsque la nymphe respire l'eau. *m m*, figure 2, le masque en casque.

Les Figures 3 & 4 représentent une même nymphe de demoiselle, qui est du second genre, ou de celles dont le masque est plat, & de celles qui donnent des demoiselles du second genre d'une grandeur au-dessus de la médiocre, planche 35. figure 5. *i, i*, ses yeux. *a, a*, ses antennes. *f, f*, figure 3, les fourreaux des aîles de la demoiselle. *q*, la queue dont les pointes se sont écartées les unes des autres, comme elles le font lorsque la nymphe respire l'eau. Dans la figure 4 la queue est mieux formée,
parce

* Pl. 35. fig. 1 & 2.

parce que les pointes sont appliquées les unes contre les autres: dans cette même figure *m* marque le masque.

Les Figures 5 & 6 font voir, la première par-dessus & l'autre par-dessous, une nymphe du troisième genre, & de celles qui donnent des demoiselles du troisième genre *. Dans la figure 5, *i, i*, sont les yeux. *a, a*, les antennes. *f, f*, les fourreaux des ailes. *q*, la queue qui est fermée. Dans la figure 6, la queue *q* est ouverte. *m*, est le masque.

La Figure 7 représente la partie antérieure du corcelet d'une nymphe, telle que celle de la figure 1, très-grossière, & cela pour rendre plus sensibles les deux stigmates *f, f*, qui s'y trouvent.

La Figure 8 & la figure 9 nous montrent très-en grand la partie postérieure du corps de la nymphe, figure 3, très-grossière, & vûë dans deux états différents, quoique dans l'un & dans l'autre la queue soit ouverte. *p, q, p*, dans l'une & dans l'autre sont les trois pointes qui, quand elles sont réunies, forment une queue *q*, figure 4. Entre les grandes pointes *p, q, p*, il y en a de plus courtes qui ne sçauroient paroître ici, à cause des autres parties qu'on a cherché à mettre en vûë. Celles qu'on a voulu faire voir, sont les pièces *c, l, c*, qui tiennent de la figure circulaire; dans la figure 8 elles sont dans un même plan, elles ferment l'ouverture du bout postérieur, elles ne laissent au moins qu'un petit vuide au milieu. Dans la figure 9 ces trois pièces sont relevées, & laissent

* Pl. 35. fig. 4, 6 & 7.
Tom. VI. Part. II.

laissent entr'elles un grand trou qui pénètre dans le corps de la nymphe, & qui est la grande ouverture par laquelle l'eau y entre.

Les cinq dernières Figures de cette Planche sont principalement destinées à mettre sous les yeux la structure des masques en casque, qu'elles font voir très-grossis & en différents états.

La Figure 10 représente une tête de demoiselle, vüe par-dessous. *i, i*, les yeux. *r u s u m p s u r*, le masque en casque. *u r u*, la partie que j'ai appelée le front du masque, & à laquelle ce dernier doit le nom de masque en casque. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *f f*, future par laquelle la mentonnière se trouve jointe au front. *u, u*, deux pièces dont chacune a été nommée un volet, & qui ensemble composent le front du masque. En *r* est le bout d'une future qui va jusqu'à la mentonnière, & dans laquelle est l'assemblage des deux volets *u, u*.

La Figure 11 est encore celle de la tête vüe par-dessous, mais dans un moment où on a fait violence au masque, & où il a été éloigné de la bouche qu'il laisse à découvert. *i, i*, les yeux. *p m s u*, le masque, dont un seul côté paroît ici, & une portion du dedans. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *f*, future qui joint la mentonnière avec un des volets. *u*, ce volet. *p b*, le pied ou support du masque. Au-dessus de *b* est la bouche; immédiatement au-dessus de *b* est une partie charnuë qui peut être prise pour la langue, par-delà laquelle les quatre dents sont aisées à distinguer.

La Figure 12 montre un masque en casque appliqué contre la tête, mais dont un volet est ou-

ouvert. *n*, ce volet ouvert & dont ici la face intérieure ou concave est en vûë. En *f*, au bout de la future *ff*, est le pivot sur lequel il tourne. *e, e*, épine qui part de l'angle antérieur de chaque volet. Le volet *n*, qui est ouvert, laisse voir deux dents, les deux autres sont cachées sous le volet *u. m*, la mentonnière.

La Figure 13 fait voir le masque dans un moment où les deux volets ne sont qu'entr'ouverts. *i, i*, les yeux. *e, e*, les épines de l'un & de l'autre volet. L'intervalle qui est entre les deux volets *u, u*, laisse voir les bouts des dents. Les volets *u, u*, en s'éloignant l'un de l'autre, se sont aussi éloignés de la mentonnière *m*; en *ff*, il en reste un vuide entre la mentonnière & les volets.

La Figure 14 présente un masque détaché de la tête de la nymphe, par sa face antérieure & concave. *u, u*, les deux volets. *r*, future dans laquelle les volets sont joints l'un à l'autre. *ff*, future qui fait l'assemblage des volets avec la mentonnière. *mm*, la mentonnière. *p*, le menton. *b*, partie du pied ou support du masque. *l*, espèce de genou charnu.

PLANCHE XXXVII.

La Figure première est celle d'un ver de demoiselle, qui ne diffère d'une nymphe à masque plat, qu'en ce qu'on ne lui trouve pas encore les fourreaux des ailes. La partie antérieure de son corps a des points bruns joliment distribués sur un fond d'un verd pâle.

La Figure 2 fait voir par-dessus, & la figure

re 3 par - deffous, une nymphe du genre de celles à masque plat, mais dont le masque *m*, figure 3, est plus court que ceux des autres especes de nymphes du même genre; quoique sa couleur soit verdâtre comme celle des autres, elle a des taches brunes arrangées avec régularité, qu'on ne trouve pas à la plûpart des nymphes.

Les Figures 4, 5, 6 & 7 représentent la tête de la nymphe des figures 3 & 4, Planche 36, vûë par-deffous & très-grossie; elles nous apprennent quelle est la structure des masques propres aux nymphes du second genre.

Dans la Figure 4, *a, a*, les antennes. *i, i*, les yeux. *l*, la lèvre supérieure. *comp c*, le masque. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *c, c*, les deux crochets qui sont ici à la place des volets, Planche 36, figure 10, 12 & 13. Ces crochets *c, c*, peuvent s'ouvrir & tourner sur le point *c*; chacun d'eux est fait en espece de bras, comme on le voit dans la figure 8, qui est celle d'un crochet séparé du reste. Dans la figure 4, les deux crochets se touchent en *o*, par le bout *o* de leur partie *co*. au-dessus d'*o*, l'épine *e* de l'un, fig. 8, croise l'épine *e* de l'autre.

La Figure 5 montre par - deffous, une tête dont le masque a été coupé & emporté, au moyen de quoi la bouche est entièrement à découvert. *i, i*, les yeux. *l*, la lèvre. *d, d, e, e*, les quatre dents. *g*, bouton charnu que je suis disposé à prendre pour la langue.

La Figure 6 représente une tête dont le masque a été éloigné & jetté sur le côté; les dents & la langue se trouvent à découvert. *p*, le menton. *b p*, le pied ou support du masque.
m, les

m, la mentonnière. *c*, un des deux crochets qui sont couchés sur la mentonnière.

Dans la Figure 7, le masque est plus écarté de la tête que dans la figure 6 : il y est même renversé de manière que la face intérieure est seule en vûë. *g*, la langue. *bp*, le pied du masque. *p*, le menton. *m*, mentonnière. *c*, un des crochets; la pointe de celui-ci croise en *e* celle de l'autre.

La Figure 8 est celle d'un des crochets extrêmement grossi & détaché de la mentonnière. *co*, le bras du crochet, la partie qui est attachée sur le bout antérieur de la mentonnière, & sur le milieu duquel *o* se trouve. En *c*, est une articulation au moyen de laquelle la partie *ce* du crochet peut s'éloigner du bras *oc*. *e*, pointe du crochet, qui est écaillée.

La Figure 9 fait voir très en grand une des dents intérieures de la bouche, une de celles marquées *d*, figure 5.

La Figure 10 montre une des dents du second rang, & marquée *e*, figure 5, aussi grosse que l'est celle de la fig. précédente.

La Figure 11 représente le corps d'une nymphe telle que celle de la Planche 36, figures 3 & 4, ouvert dans toute sa longueur. De tout ce qui se trouve dans son intérieur, on n'a représenté que deux des quatre troncs de trachées, avec une partie de leurs ramifications. *t, t*, ces deux troncs. *f, f, f*, &c. quelques-unes des branches que ces troncs jettent vers les côtés, & dont il y en a une au moins qui va se rendre à chaque stigmate; mais c'est de leur côté intérieur, & sur-tout vers *rr*, que de l'une & de l'autre de ces trachées partent

des branches sans nombre, & que celles d'un tronc s'entrelacent avec celles de l'autre. En *p* paroît une partie d'un troisième tronc de trachées; celui qui étoit de l'autre côté a été emporté. En *f.* & *f* on voit comment les troncs *t*, *t* se terminent en se ramifiant. *q*, un bout de la queue.

La Figure 12 est en grand celle de la partie postérieure de la nymphe de la Planche 36, figure 3 & 4, & qui y est marquée *q*, vûë dans un moment où toutes les pointes qui la terminent, sont écartées les unes des autres. *p*, *p*, les deux grandes pointes des côtés, dont chacune est pliée en gouttière. *i*, *i*, deux pointes plus courtes. *p*, la cinquième pièce dont le bout naturellement coupé comme il est ici, & courbé en gouttière; au moyen de quoi quand les cinq pièces sont ajustées ensemble, & forment une queue comme celle marquée *q*, fig. 4, planche 36, il reste encore au bout de cette queue une petite ouverture qui peut permettre la circulation à une petite quantité d'eau.

La Figure 13 & la figure 14 font voir chacune en grand une jambe de la nymphe représentée planche 36, figure 1. La jambe de la figure 13 est de la première paire, & celle de la figure 14, de la troisième. *c*, *c*, les crochets par lesquels chaque jambe est terminée. *e*, figure 13, espèce d'épine qui sert aussi à accrocher la nymphe.

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

Les Figures 1, 2, 3 & 5 représentent des nym-

nymphes de demoiselles du troisième genre , de celles à masque plat & éfilé , & qu'on pourroit à aussi bon titre nommer des nymphes à corps éfilé ; ce sont celles qui donnent les demoiselles du troisième genre ou à tête large & courte, pl. 35, fig. 4, 6, 7 & 8 pl. 40, fig. 1 & 2, &c.

La Figure première est celle d'une nymphe dessinée, vûë à la loupe. La figure 2 est celle de la même nymphe moins grossie, & cependant plus proche de la transformation. Dans l'une & dans l'autre figure les mêmes lettres désignent les mêmes parties. *a, a*, les antennes. *i, i*, les yeux. *f, f*, les quatre fourreaux des ailes : au travers de ceux de la figure 2 on aperçoit des traits disposés avec ordre, comme des barbes de plume, dont on ne distingue aucun vestige dans la figure première ; ces traits sont les plis des ailes, qui ne paroissent que quand le temps de la métamorphose est proche. *n, n, n*, trois espèces de nageoires, toutes trois pliées en gouttière, qui composent la queue ; la nymphe les réunit quand elle le veut.

La Figure 3 fait voir une nymphe de même genre que celle des figures précédentes, mais d'une autre espèce. On peut juger combien elle paroît ici plus grande que nature, en jetant les yeux sur la fig. première de la pl. 41. quoiqu'elle y soit très-petite, elle n'a plus à croître ; en quoi cette nymphe diffère principalement de celle de la figure 2, c'est que sa queue est faite de trois véritables nageoires, semblables à de courts avirons.

La Figure 4 est celle d'une nageoire *n*, de la figure 2, qui est ici représentée encore plus

en grand ; elle est une lame cartilagineuse , dans l'intérieur de laquelle paroît une tige *ts* ; de celle-ci partent des especes de fibres disposées comme les barbes d'une plume , cette tige & ces barbes sont peut-être des vaisseaux.

La Figure 5 nous montre par-dessous, la nymphe qui est vûë en-dessus figure 3. *a, a*, les antennes. *i, i*, les yeux. *m*, son masque. *nqn*, les nageoires.

La Figure 6 représente très- en grand le masque *m*, de la figure 5. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *c, d, c, d*, les crochets placés comme ils le sont quand ils n'agissent pas. *l*, la langue qui paroît au milieu d'une ouverture faite en losange ; au-dessus de la langue on voit les bouts des dents. Au lieu de distinguer les masques propres à ce genre de nymphes, des masques plats propres aux nymphes d'un autre genre en ajoutant l'épithete d'éfilés, il eût été mieux peut-être de les appeller des masques plats percés, & cela à cause de l'ouverture faite en losange qu'ont ces derniers masques & que les autres n'ont pas.

La Figure 7 nous met mieux sous les yeux que la fig. 6, la structure de ce masque singulier, parce que les crochets y sont posés comme ils le sont lorsque la nymphe les fait jouer, & que l'ouverture du masque n'y est pas rempli par la langue & les parties voisines. Ce masque a été coupé en *p* près de la mentonnière. *m*, la mentonnière. *o*, l'ouverture en losange. *a, a*, les deux pièces dont chacune fournit un appui à un des crochets. *cd, cd*, les deux crochets dont chacun a quelque ressemblance à une main pliée selon sa longueur,
&

& qui n'auroit que quatre doigts : quatre longues pointes dont chaque crochet est armé, lui tiennent lieu de doigts. *c, c*, articulation de l'un & de l'autre crochet avec la mentonnière : le plus relevé montre sa partie concave, & celui qui l'est moins, sa partie convexe.

La Figure 8 représente une tête de la nymphe de la figure 5, de laquelle le masque a été éloigné. *e, e, f, f*, les quatre dents, dont il n'y en a ici que trois à découvert. *l*, la langue. *bp*, le support du masque. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *cd*, un des crochets qui est vû par le côté. La position dans laquelle se trouve ici la partie antérieure du masque, ne donneroit pas une juste idée de sa forme, si on ne l'avoit prise auparavant dans les figures précédentes.

PLANCHE XXXIX.

La Figure première représente une demoiselle du second genre, qui s'est déjà tirée en partie du fourreau qui tenoit toutes ses parties emmaillotées, sous lequel elle étoit une nymphe, & obligée de vivre dans l'eau. *ail*, la partie de la demoiselle qui est déjà sortie du fourreau, & qui s'est élevée au-dessus. *i*, les jambes. *l*, deux ailes d'un côté. *td*, la dépouille accrochée contre les feuilles *f, f*.

La Figure 2 fait voir une demoiselle du premier genre plus sortie de sa dépouille que celle de la figure première ne l'est de la sienne. Elle paroît ici dans cette attitude singulière où elle reste sans se donner de mouvement pendant un temps assez long : on n'imagineroit

pas que pour laisser mieux affermir ses différentes parties, il convînt qu'elle demeurât pendue la tête en embas. *i, i*, les jambes qui sont libres. *f*, une des trachées qui par un bout tient à un des stigmates du corcelet de la dépouille. Tout ce qu'on voit ici de cette trachée, est sorti par un des stigmates du corcelet de la demoiselle.

La Figure 3 nous montre encore une demoiselle du premier genre, & de même espece que celle de la figure première, à qui il reste peu à faire pour être entièrement hors de sa dépouille : elle vient de faire cette espece de saut qu'on eût jugé un moment auparavant bien au-dessus de ses forces ; c'est-à-dire, que d'une attitude semblable à celle de la demoiselle de la figure 2, elle est parvenue à porter subitement sa tête & son corps en haut, & à saisir avec ses jambes la partie antérieure du fourreau. Il n'y a plus que le bout *g* de sa partie postérieure, qui soit engagé dans ce fourreau, & de l'en tirer, n'est pas un ouvrage difficile.

La Figure 4 est celle de la demoiselle de la figure 3, qui après s'être tirée entièrement de sa dépouille, s'en est éloignée & a été s'accrocher dans une place qui lui a paru convenable pour y rester tranquille, jusqu'à ce que ses ailes fussent parfaitement développées & affermies. Si on compare les ailes de cette figure avec celles de la figure 3, on verra qu'elles se sont déjà bien allongées & élargies ; mais on jugera qu'elles ne se sont encore ni assez étendus ni assez applanies, si on les compare avec les ailes de la demoiselle de la planche 35, figure 3. Ce qu'on doit sur-tout remarquer dans

la

la figure 4, c'est que le corps *p r q*, est courbé de manière qu'il présente sa concavité aux ailes, & qu'entre cette concavité & le bord des ailes ne touche jamais alors le corps. *p*, la partie propre au mâle.

La Figure 5 représente une partie de ce que l'on voit avec la loupe dans le corps d'une demoiselle naissante, lorsqu'elle l'a, pour ainsi dire, soufflé d'air, lorsque l'air qu'elle y a introduit & retenu, en a distendu les parois en tout sens. *t, f*, deux des principales trachées qui jettent beaucoup plus de branches qu'il n'en paroît dans cette figure, où on a eu principalement en vûë de rendre sensibles les espèces de sacs ou vessies *b, b, b*, &c. semblables à des bourses à berger, par lesquelles plusieurs ramifications paroissent se terminer : on apperçoit aussi des vessies *e, e, e*, &c. oblongues ou faites en olive, & qui forment d'assés longues files. Le vaisseau qui devient une vessie en chaque endroit où il s'est évasé, a peu de diametre entre deux de ces vessies.

La Figure 6 fait voir la tête de la demoiselle des figures précédentes en-devant & en-dessous. *i, i*, les yeux à rézeau. *l*, la lèvre supérieure. *n, m, n*, les trois pièces qui composent la lèvre inférieure : les dents sont au-dessus & dans l'intérieur de la bouche.

La Figure 7 est celle de la partie antérieure d'une demoiselle, grossie & vûë de côté ; les ailes sont coupées en *l*. Ce qu'on s'est proposé sur-tout, a été de faire connoître la position & la figure des deux stigmates qui sont sur chaque côté du corcelet. *S*, le stigmate antérieur. *s*, le postérieur.

La Fig. 8. représente en grand le bout du corps d'une demoiselle mâle, telle que celle de la fig. 4. *q*, le bout du corps. *c, c*, deux grands crochets qui ont été principalement donnés au mâle pour saisir le col de la femelle. *e*, partie languette, plus courte que les crochets, & qui se trouve entr'eux.

P L A N C H E XL.

La Figure première représente les premiers préludes de l'accouplement de deux demoiselles d'une espèce du troisième genre, & de médiocre grandeur. *m*, le mâle qui tient ses premières jambes cramponnées sur la tête de la femelle *f*, dont il cherche à bien saisir le col avec les deux crochets qu'il a au bout du derrière.

La Figure 2. fait voir deux demoiselles qui volent de concert; l'antérieure *m* est le mâle qui s'est rendu maître de la femelle, qui la force de le suivre où il veut la conduire.

Dans la Figure 3, les deux demoiselles des figures 1 & 2, se sont posées sur une plante; le mâle *m*, qui est toujours dans la place la plus élevée, attend le moment où la femelle se déterminera à rendre l'accouplement complet. Il ne le devient que quand celle-ci a porté son derrière en enhaut, en le faisant glisser le long du ventre du mâle, & l'a conduit très-près du corcelet en *m*, où sont les parties capables d'opérer la fécondation des œufs. La femelle qui dans l'instant où elle s'est posée & dans les suivans, avoit le corps étendu comme l'est actuellement celui du mâle, a recourbé le
sien

fien en anneau *fp*, ce qui marque une disposition prochaine à céder aux importunités ou aux caresses du mâle; le bout de son derrière est cependant encore bien cramponné sur la plante, à laquelle il tient par différentes dents qui s'y engrainent, comme le font voir les figures 8 & 9.

La Figure 4 nous montre les deux demoiselles, chacune dans une nouvelle attitude. Le mâle en contournant son corps en portion d'anneau *me*, a obligé la tête de la femelle à s'élever, & a rendu plus court le chemin que le bout du derrière *p* de celle-ci a à faire pour arriver en *m*. La femelle disposée enfin à tout ce que le mâle exige d'elle, a contourné son corps de la façon dont il doit l'être pour se porter en haut. Dans la fig. 3, le bout *p* étoit en-dehors de la boucle, & dans la fig. 4. il est en-dedans.

La Figure 5 représente les deux demoiselles accouplées: le mâle qui a son corps *me c*, contourné en boucle, ne cesse pas de tenir le col de la femelle. Le corps de la femelle *fp*, est contourné alors comme il convient qu'il le soit; les propres jambes de celle-ci sont posées sur la partie de son corps replié, qui leur répond, & aident peut-être à le maintenir dans une position si forcée.

La Figure 6 est celle du bout postérieur du corps de la femelle des figures précédentes, vû grossi à la loupe & dans un moment où la pression a contraint à se montrer, des parites qui sont cachées dans les temps ordinaires. *a*, *a*, deux appendices qui sont au bout du corps; ceux-ci paroissent en tout temps. *g*, pièce

pliée en gouttière, & qui sert à maintenir deux especes de feuilles de scie *f, f.*

La Figure 7, outre la pièce en gouttière *g* & les deux feuilles de scie *f, f*, de la figure précédente; fait voir deux autres feuilles de scie ou de lime *l*, plus étroites que les feuilles *f, f*, & d'une couleur plus brune; elles ne paroissent qu'au moyen d'une pression plus forte que celle qui suffit pour faire sortir les deux premières.

La Figure 8 montre la partie postérieure de la figure 6, arrêtée par les dents d'une des scies, contre une tige de plante.

La Figure 9 est encore celle d'une tige de plante, contre laquelle est arrêtée la partie postérieure d'une demoiselle femelle, mais c'est par les scies ou limes intérieures, par celles marquées *l* dans cette figure, & dans la figure 7.

P L A N C H E X L I.

La Figure première est celle d'une nymphe dont le derrière a trois nageoires plates *n, n, n.* On l'a dessinée très-grossière, pl. 38, fig. 3, elle ne devient jamais plus grande qu'elle l'est ici; la demoiselle qui en sort, est par conséquent très-petite.

La Figure 2 représente une tige de plante contre laquelle est accrochée par les jambes la dépouille qu'a quittée la demoiselle, qui avoit achevé de prendre son accroissement sous la forme de la nymphe de la fig. première.

La Figure 3 fait voir très-en grand du côté
du

du ventre, le bout du corps de la demoiselle mâle de la planche précédente, fig. 1, 2, 3, 4 & 5. *c, c*, les deux crochets avec lesquels le mâle tient le col de la femelle. *k, k*, deux crochets plus courts qui peuvent aider aux deux autres.

Les Figures 4 & 5 montrent, l'une de face & l'autre de côté, le bout du corps d'une demoiselle mâle d'une très-grande espèce, telle que celle qui est représentée planche 35, fig. 3. *c, c*, deux grands crochets écailleux, au moyen desquels le mâle parvient à se rendre maître de la femelle, en la prenant par le col. *g*, appendice en gouttière. *a*, figure 5, l'anus.

La Figure 6 représente le bout du corps d'une femelle, de l'espèce de celle qui est marqué *f*, figure 11, vuë par-dessous, & dans l'instant où la grappe d'œuf commence à sortir. *o*, la grappe d'œufs. *l*, lames écailleuses qui se soulèvent pour la laisser passer.

La Figure 7 montre par-dessous & en grand, le corps de la demoiselle mâle de la planche précédente, figures 1, 2, 3, 4 & 5; on y voit la suite complète des anneaux. Tout du long du ventre regne une coulisse *ikml*; chaque anneau est écailleux, excepté dans l'endroit où passe la coulisse: là il est membraneux, & c'est ce qui lui permet de se dilater & de se contracter. La coulisse est tantôt moins ouverte, comme en *k*, & aux environs, & tantôt fermée comme en *m*. *aa*, le premier anneau qui se réunit au corcelet en *ee*. *bbdd*, le second anneau dans lequel sont logées les parties propres au mâle. *bd, bd*, deux lames écailleuses qui peuvent être plus écartées l'une de l'autre qu'elles

qu'elles ne le sont ici, & être un peu redressées sur leur tranche. Entr'elles, vers *bb*, on apperçoit divers petits corps bruns qui semblent écailleux, & vers *dd* on distingue mieux un corps charnu *f*, blancheâtre, & dont le milieu a pourtant du brun: ce corps est soutenu par un godet cartilagineux & blancheâtre, qui a des bords comme ceux d'une soucoupe, qui se trouvent presque de niveau avec la portion la plus élevée du corps en cœur. Au bout de ce corps est une petite languette *h*, creusée à sa base, & qui semble être une espèce d'étui destiné à recevoir la pointe du cœur. Ce cœur est probablement la partie qui opere la fécondation des œufs.

Dans la Figure 8 une partie du corcelet, le premier & le second anneau, & une partie du troisième anneau d'une demoiselle mâle sont représentés vus au microscope; le dessein a été pris d'après une demoiselle de l'espèce de celle qui est gravée planche 35, figure 5, dans un moment où la pression des doigts forçoit la profonde coulisse qui regne le long des trois premiers anneaux, à être ouverte, & à laisser voir les parties au moyen desquelles se fait la jonction du mâle avec la femelle. *ee*, partie du corcelet. *aa*, premier anneau, qui avant l'endroit marqué par ces deux lettres, forme une arcade, après laquelle la coulisse commence: en *b*, est la fin du premier anneau. *bg*, le second anneau. *gh*, partie du troisième anneau. *m*, la partie du mâle destinée à la fécondation des œufs. *u*, corps fait en espèce de vase, dont la pièce *m* semble être l'anse; cette dernière *m* se

ter-

termine par une grosse tête qui entre dans le vase, & lui fait un bouchon. *q*, queue du vase, qui est logée dans le troisième anneau. *c*, crochet écailleux. *f, f*, feuilles écailleuses. *k, k*, deux autres feuilles plus courtes & qui se relevent moins. *i*, partie qui est une espece de crochet à deux branches. *a, a*, deux crochets dont le bout est pointu.

La Figure 9 montre encore plus en grand & séparées de tout le reste, les parties de la fig. 8, qui ont été nommées l'anse & le vase. *u*, le vase, dont *q* est la queue. *x*. l'endroit où est l'attache de l'anse *x m t*. le bout *t* de l'anse a été tiré hors du vase. En *t* paroît une fente qui marque la séparation de deux parties en forme de coquille, qu'on peut forcer à s'entr'ouvrir davantage qu'elles ne le font ici.

La Figure 10 représente une portion du premier anneau, & les second & troisième anneaux d'une demoiselle mâle de la grande espece, qui est gravée planche 35. fig. 3, grossis à la loupe. *c, c*, portion du premier anneau. L'anneau suivant qui se termine en *a*, est ouvert naturellement, mais on a écarté les bords de l'ouverture pour mettre plus à découvert les parties qui caractérisent le sexe du mâle. *f, f*, deux especes de feuilles cartilagineuses. *e, e*, deux corps oblongs qui, comme deux especes de goupillons, ont des poils. *k*, corps en forme de gouttière, qui se trouve entre les deux précédents. *m*, pièce faite comme le couvercle, ou plutôt comme le bouchon d'un pot qui tiendroit à une anse d'une matière

matière à ressort; le ressort de l'anse retient le couvercle ou bouchon dans le vase, d'où il peut être ôté. *u*, corps fait en vase par sa partie antérieure, qui a une panse, mais il se termine par une longue queue *f*, logée aussi dans l'anneau *ab*.

La Figure 11 représente deux demoiselles de la seconde espèce, accouplées. Le corps de la femelle, & celui du mâle ne sont pas contournés, comme le sont le corps d'une femelle & celui d'un mâle d'une autre espèce, planche 40, figure 5, dans un pareil moment. *m*, le mâle qui avec ses crochets *c*, tient le col de la femelle *f*.

La Figure 12 montre par-dessus & grossis à la loupe, deux anneaux de la même demoiselle, dont des anneaux sont vus par-dessous dans la figure 8. *aa*, *bb*, un des anneaux. *bb*, *cc*, l'autre anneau. *d*, *e*, arête de courts picquants, qui regne le long des anneaux. Le bout antérieur de l'anneau est aussi bordé de courts picquants, comme on le voit en *aa*.



DOUZIEME MEMOIRE.

DES MOUCHES

APPELLEES

EPHEMERES.

DES Mouches de plusieurs especes différentes doivent mourir, & meurent le jour même où elles sont nées, le jour où elles sont devenuës mouches. On leur a donné le nom d'Ephémères, qui n'exprime pas encore assez la courte durée qui a été prescrite à la vie de quelques-unes; il y en a qui ne doivent pas voir luire le soleil, qui ne naissent en Eté qu'après qu'il est couché, & qui périssent avant qu'il se leve. Dans quelques especes même, celles qui étant nées après le coucher du soleil, ne meurent que vers son lever, ont joui d'une vie aussi longue par rapport à celle du plus grand nombre de mouches de leur espece, que l'a été la vie des premiers hommes, par rapport à celle des hommes qui sont venus depuis le déluge: la plûpart des éphémères dont nous parlons, vivent à peine une heure, ou une demi-heure.

Ce sont de très-jolies mouches *a*, qui doivent

a Pl. 44. fig. 3, 4 & 6. & Pl. 46. fig. 8 & 13.

vent être rangées parmi celles qu'on nomme papillonacées, car tous ceux qui n'ont point assez examiné les insectes pour s'être mis au fait des caractères propres à leurs différentes classes, prennent pour des papillons les éphémères qu'ils voyent pour la première fois. Par la forme, leurs ailes ressemblent plus à celles des mouches ordinaires, elles sont plus courtes & plus larges proportionnellement que les ailes du commun des mouches, ayant une grande base, le côté extérieur fort long, & le côté intérieur court; mais elles diffèrent de celles des papillons, en ce qu'elles ne sont point couvertes de ces poussières qui colorent les autres & les rendent opaques; elles sont très-transparentes, très-minces, & joliment tissuës.

Les éphémères en ont quatre *a*, dont les supérieures *b* surpassent considérablement les deux autres *c* en grandeur; les inférieures de quelques-unes des espèces au-dessous de la grandeur médiocre, sont si petites, que lorsqu'on cherche à les voir, on a peine à y parvenir: il y a même des espèces *d* qui m'ont laissé incertain si elles en avoient réellement quatre, n'ayant pu leur trouver les deux inférieures. Quand l'insecte est en repos, il les porte souvent toutes quatre sur son dos *e* appliquées les unes contre les autres, & perpendiculaires au plan de position, comme la plupart des papillons diurnes portent les leurs.

Le corps de l'éphémère est long, formé de
dix

a Pl. 44. fig. 3, 4 & 5. *b* *l*, *l*. *c* *n*, *n*.
d Pl. 46. fig. 13. *e* Fig. 14.

dix anneaux, plus gros à son origine qu'au près de son extrémité: de celle-ci part une queue *a* beaucoup plus longue que tout l'animal, composée tantôt de trois filets d'une égale longueur, & tantôt seulement de deux longs filets, & d'un court qui est celui du milieu: les longs sont extrêmement fragiles, aussi est-il fort ordinaire de trouver de ces mouches à qui il en manque quelqu'un, ou qui n'ont pas tous les leurs bien entiers. Quelquefois même on n'en croit que deux à celle qui en a réellement trois, parce qu'un peu d'eau suffit pour en tenir deux collés ensemble.

Ce que nous avons dit de la forme & du port des ailes des éphémères, suffit pour faire distinguer celles-ci des mouches papillonacées dont nous avons parlé ailleurs *b*, qui viennent de teignes aquatiques, qui se font des fourreaux fort singuliers. Vallisnieri qui a publié avant nous une agréable histoire de ces dernières mouches, a soupçonné qu'elles étoient les éphémères des Anciens: il faut que les véritables éphémères si communes en France & en tant d'autres pays, soient au moins rares en Italie, puisqu'un Observateur si attentif n'est pas parvenu à les y voir.

Toutes les éphémères ont été d'abord des vers & ensuite des nymphes: c'est sous ces deux formes qu'elles ont pris leur accroissement au milieu de l'eau, & cela si lentement, qu'elles ont été au moins aussi bien traitées qu'aucun autre insecte, par rapport à la durée de cette première vie, de celle pendant laquelle elles

a Pl. 44. fig. 3, 4, 5, &c. *f, e, f.* *c* Tom. III.

elles font des especes de poissons. Swammerdam qui a donné une curieuse histoire de ces mouches, dont l'abbregé a paru en François en 1681, & qui se trouve en entier dans l'édition de ses œuvres imprimées en Hollandois & en Latin; Swammerdam, dis-je, prétend qu'il y en a des especes qui restent trois ans sous l'eau. D'autres especes qui me sont connues, y demeurent deux ans, & beaucoup d'autres une année ou environ. Mais quand les insectes de plusieurs de ces especes sont parvenus à être habitants de l'air, ils périssent presque sur le champ: ils ne se sont nourris & n'ont crû dans l'eau que pour arriver à l'état de mouches; ils n'ont pu être conduits à cette métamorphose, qu'au moyen d'un prodigieux nombre de parties admirables par elles-mêmes, & plus admirables encore par leur arrangement: combien l'insecte aquatique a-t-il à perdre de ces parties pour parvenir à être ailé, & combien en a-t-il qui lui étoient d'abord inutiles sous l'eau, qui se développent & lui sont essentielles quand il devient en état de parcourir les airs? Alors il paroît à nos yeux sous une forme très-différente des premières, beaucoup plus agréable, & sous laquelle il a réellement acquis son dernier degré de perfection: ce dernier état est cependant pour lui le terme fatal; malgré le grand appareil qui a été employé pour l'y amener, il doit périr presque dans l'instant où il y arrive. Si l'histoire des éphémères eût été mieux connue de ceux à qui nous devons des leçons de morale, ils n'eussent pas manqué de proposer la vie de ces insectes comme une image de celle

le des hommes, dont les plus heureux après avoir été tourmentés pendant une suite d'années par des projets inspirés par l'amour de la gloire, ou par celui des richesses, ne les voyent pas plutôt remplis, qu'ils se trouvent arrivés à un terme où tout leur devient inutile, où tout ce qui les environne, est pour eux un pur néant.

Il y a pourtant des mouches qui vivent pendant quelques jours, auxquelles nous donnerons le nom d'éphémères, comme à celles qui le portent à plus juste titre: c'est ainsi que le nom de crisalide a été étendu à tous les insectes qui sont dans un état moyen entre celui de chenille & de papillon, quoique le nombre de ceux qui ont alors des enveloppes dorées, soit très-petit en comparaison du nombre de ceux qui en ont de moins riches.

Tant que l'insecte qui doit devenir mouche éphémère, vit dans l'eau, il y paroît sous une même forme à qui ne le considère pas avec attention *a*; lorsqu'il a passé à l'état de nymphe *b*, on lui trouve seulement sur le corcelet des fourreaux d'ailes *c* qu'on lui eût inutilement cherchés dans le même lieu lorsqu'il étoit ver *d*: en un mot les vers des éphémères ne diffèrent pas plus des nymphes de ces mouches, que les vers aquatiques dont il a été parlé dans le Mémoire précédent, ne diffèrent des nymphes qui doivent se transformer en demoiselles. Dans l'un & dans l'autre état, l'insecte qui par
la

a Pl. 42. fig. 3, 4 & 5. *b* Pl. 43. fig. 1.
c *m m.* *d* Pl. 42. fig. 4 & 5.

la suite sera une éphémère, a six jambes écailléuses *a* attachées au corcelet ; celui-ci est double en quelques especes, ou comme divisé en deux parties, & dans d'autres especes il semble l'être en trois ; mais la partie du milieu *b* est étroite en comparaison des deux autres *c*. La tête est triangulaire, un peu aplatie de dessus en-dessous : les deux yeux qui sont en-devant, se font distinguer du reste par leur grosseur & leur couleur, ils sont bruns dans la plupart des especes. Assés près de la base de chaque œil, & du côté intérieur, part une antenne à filet grainé *d*. La bouche est munie de dents que nous ferons mieux connoître dans la suite. Le corps est composé de dix anneaux, dont le premier, celui qui tient au corcelet, a plus de diametre que les suivants, qui en ont de moins en moins : ainsi le dernier est le plus menu, & en même temps le plus court ; c'est cependant de celui-ci que partent trois filets *e* presque aussi longs dans plusieurs especes de ces insectes, que le corps même : ils forment au petit animal qui les tient écartés les uns des autres, une queue remarquable. Ceux *f* de quelques-uns sont depuis leur origine jusqu'à leur extrémité, bordés de deux côtés d'une frange de poils disposés comme les barbes d'une plume, & aussi proches les uns des autres que le sont ces barbes. D'autres *g* n'ont de ces poils que dans environ les deux tiers de leur longueur. D'autres *h* qui ont le
 filet

a Pl. 43. fig. 1. & pl. 46. fig. 1 & 2. *b* Pl. 43.
f, f. *c* Pl. 42. *ee, mm.* *d a, a.* *e f, gf.* *f f, g, f.*
g. Pl. 45. fig. 1 & 5. *h* Pl. 46. fig. 11.

filet du milieu barbu dans toute sa longueur, & des deux côtés, n'ont de barbe à chacun des autres filets, que du côté intérieur. Ces petites variétés à peine dignes d'être remarquées, nous paroîtroient peut-être importantes si nous en sçavions les causes; mais toujours nous peuvent-elles aider à faire distinguer les unes des autres des espèces de ces insectes.

Toutes celles que je connois, n'ont rien à offrir de frappant en couleur: les unes sont plus ou moins brunes, plus ou moins jaunâtres, plus ou moins blancheâtres que les autres. C'en fera assés de parler de ces particularités peu intéressantes, à l'occasion de chacune des espèces auxquelles nous nous arrêterons par choix: nous dirons encore alors en quoi certaines parties des unes different des parties analogues des autres; mais nous devons apprendre à présent qu'entre ces insectes il y en a qui different par les inclinations que la nature leur a données, & qu'il leur est essentiel de suivre. Les uns *a* passent leur vie dans des habitations fixes: chacun a la sienne qui n'est qu'un trou qu'il s'est creusé au-dessous de la surface de l'eau, dans la terre *b* qui forme le bassin d'une riviere ou d'une autre eau moins courante: rarement quittent-ils ce trou pour nager; ce n'est guères que dans les circonstances qui demandent qu'ils se creusent un nouveau logement. Les autres sont, pour ainsi dire, errants; tantôt il leur plaît de nager, & tantôt de marcher sur les corps qui se trouvent sous l'eau; tantôt ils se cachent

a Pl. 42. fig. 3. *b* Fig. 1.

Tom. VI. Part. II.

M

cachent sous des pierres ou sous des morceaux de bois, tantôt ils se tiennent tranquilles sur ces mêmes corps.

Ceux qui ne changent point de place, & qui sont à portée d'être vûs, donnent à l'Observateur un petit spectacle qui ne sçauroit manquer de fixer ses regards; il voit avec plaisir de chaque côté, & dans la plus longue partie du corps, l'agitation vive dans laquelle sont des especes de houppes ^a d'une grandeur fort sensible, dont nous n'avons encore rien dit: chacune paroît au premier coup d'œil, faite de filets déliés, & il y en a qui sont réellement composées. On ne sçauroit exprimer la vitesse avec laquelle chacune décrit en même temps un arc d'une petite étendue dans un sens, & ensuite dans un sens contraire; on est tenté de la comparer à celle d'un éclair. On seroit assés disposé à prendre ces touffes pour les nageoires ou pinnes du petit poisson; & quelques Auteurs, comme Clutius, les ont prises pour telles, parce qu'ils n'ont pas fait assés d'attention à leur structure. Pour rejeter cette idée, il leur devoit cependant suffire d'avoir remarqué que le temps où l'insecte reste fixe dans le même lieu, est celui où il les tient le plus en mouvement.

Quand pour mieux connoître ces houppes, on a recours à des loupes fortes, ou à des microscopes, on les admire encore plus qu'on n'avoit fait, & on croit connoître l'usage auquel elles sont destinées; on juge qu'elles sont les ouïes de cet insecte, qu'il est un vrai poisson,

^a Pl. 46. fig. 1 & 2. o, o, o, o, o, o, & fig. 10 & 11.

fon, sur-tout lorsqu'on sçait que divers autres poissons, de ceux qui paroissent appartenir au genre des insectes, ont les ouïes placées en-dehors du corps. Enfin, si on étudie la conformation qu'elles ont dans différentes especes de ces insectes qui donnent des éphémères, on leur en trouvera de différentes, & dignes d'être connuës. Mais ce qui peut être remarqué sans le secours des verres qui grossissent, & qui doit servir à diviser ces insectes en trois genres, c'est que tous ne portent pas leurs ouïes de la même manière. Les uns tiennent les leurs paralleles au plan sur lequel ils sont posés *a*: elles sont disposées par rapport au corps du petit animal, comme les rames le sont par rapport à celui d'une galere; aussi un de nos Académiciens qui, quoique grand Astronome, aimoit à étudier les plus petits corps animés, feu M. Maraldi ayant vû ces insectes aquatiques, & voulant sçavoir s'ils m'étoient connus, me les désignoit par le nom de petites galeres, qu'il leur avoit imposé.

D'autres de ces insectes tiennent leurs ouïes perpendiculaires ou presque perpendiculaires au plan de position *b*, ou ils les tiennent droites & élevées au-dessus de leur dos: entre celles d'un côté & celles de l'autre, il reste comme une espece d'allée formée par deux rangées de très-petits arbres. Les ouïes de quelques autres suivent la courbure du corps *c*, au-dessus duquel les bouts de celles d'un côté viennent ren-

a Pl. 46. fig. 1 & 2. *o*, *o*, *o*, *o*, *o*, *o*,
fig. 1. *c* Pl. 42. fig. 5.

b Pl. 45.

rencontrer les bouts de celles de l'autre côté : elles sont couchées & dirigées vers la queue.

Le nombre de ces ouïes n'est pas le même dans les insectes de différentes especes : Swammerdam n'en donne que douze ou six de chaque côté, à ceux de l'espece sur laquelle il a fait ses observations, & je n'en ai pas trouvé davantage à ceux de quelques autres ; mais j'en ai compté sept de chaque côté à plusieurs de ceux de diverses autres especes. La première paire d'ouïes part du premier ou du second anneau, & chacune des autres paires, d'un des anneaux suivants ; les trois derniers en sont seuls dépourvûs.

Lorsqu'on vient à examiner la structure des ouïes qui appartiennent aux vers ou aux nymphes de différentes especes, on y trouve des variétés plus considérables qu'on ne se seroit attendu d'en voir dans des parties destinées aux mêmes fonctions, & dans les parties d'animaux d'ailleurs assez semblables. Dès que le port des ouïes n'est pas le même, il est pourtant naturel de juger qu'elles ne doivent pas être toutes faites sur un même modèle. C'est principalement sur les nymphes *a* d'une espece commune dans la riviere des Gobelins, & dans beaucoup d'autres eaux, que j'ai observé comment sont faites les ouïes disposées comme les rames d'une galere *b*. Il ne faut que le secours d'une forte loupe pour reconnoître que chacune de celles-ci est composée de deux tiges à peu - près également longues & grosses, qui

a Pl. 46. fig. 1 & 2.

b Fig. 2. o, o, o, o, o, o.

qui partent d'un même tronc *a* fort court, & qui depuis leur origine jusqu'à leur extrémité *b*, diminuent de grosseur, en un mot qui sont à peu-près coniques: des deux côtés *c* de chacune diametralement opposés, partent des filets eux-mêmes coniques, disposés comme les barbes d'une plume, mais moins pressés les uns contre les autres: comme ces especes de barbes sont très-longues, celles qui partent du côté d'une tige qu'on peut appeller l'intérieur *d*, vont croiser celles qui partent du côté intérieur de l'autre tige *e*. Si on ne se contente pas de ce qu'une loupe ordinaire fait voir, si on met dans un microscope à liqueur une portion d'une des tiges dont nous venons de parler, avec quelques-unes de ses barbes coupées assés près de l'endroit d'où elles partent, on voit que l'intérieur de la tige *f* est occupé par deux vaisseaux *g* dont la figure n'a nullement été dérangée par les sections. On découvre deux vaisseaux semblables *h*, mais plus petits dans la proportion que le demande le lieu où ils sont logés, on découvre, dis-je, deux vaisseaux semblables dans chacun des filets ou barbes *i*. Ces vaisseaux qui conservent si bien leur figure, & qui par conséquent ne peuvent être membraneux, sont en cela tels que ceux qui dans les insectes sont destinés à ne contenir que de l'air. On croit juger assés sûrement qu'ils sont faits pour le recevoir lorsqu'après avoir cessé de les considérer, on a

exa-

a Fig. 6. *a*. *b* *b*. *c* *ff*, *g*. *d* *g*. *e* Pl. 46
 fig. 6. *b*. *f* Fig. 7. *t c*. *g* *u*, *u*. *h* *e*, *e*
i *f*, *f*.

examiné l'intérieur de l'insecte : à l'origine de chaque ouïe on trouve deux trachées qui aboutissent au trouc d'où partent les deux tiges qui sont les principales parties des ouïes. Pourquoi ces deux trachées iroient-elles se rendre là, si ce n'est pour porter de l'air aux ouïes, ou pour recevoir celui que les ouïes leur renvoyent, ou plutôt pour faire l'un & l'autre ? L'agitation vive & continuelle dans laquelle l'insecte tient chacune de ses ouïes, ne semble tendre qu'à y faire circuler l'air plus promptement : peut-être que lorsqu'elle se porte avec vitesse vers un côté, elle facilite l'entrée à celui qui doit s'y introduire, & que quand elle retourne d'où elle étoit partie, elle facilite la sortie à celui qui doit rentrer dans le corps de l'animal. Il y a probablement ici une mécanique supérieure à celle qui fait jouer nos pompes, mais que nous ne sommes pas en état de découvrir.

Au reste il est aisé de s'assurer que ces vaisseaux de l'intérieur qui se rendent aux ouïes, sont des trachées ; car si on les examine avec quelque soin, & sur-tout les troncs dont ils partent, on reconnoît qu'ils ont la structure singulière qui est propre à ce genre de vaisseaux des insectes ; que chaque vaisseau est fait d'une infinité de tours d'un fil prodigieusement fin & cartilagineux, roulé en spirale autour d'un cylindre ou d'un cône, & appliqués les uns contre les autres : on peut prendre au bout d'un vaisseau coupé, le bout de ce fil, & le dévider comme le fil d'un peloton.

L'insecte aquatique ^a à qui les ouïes que
nous

^a Pl. 46. fig. 1 & 2.

nous venons de décrire, ont été données, a le corcelet & la tête d'un brun verdâtre : le corps est d'une couleur un peu plus claire, & a en-dessus trois rangs de taches, dirigés selon sa longueur : ces taches tirent sur le jaunâtre, & sont oblongues. Ses dents, comme celles des chenilles, sont en-dehors de la bouche, il en a deux paires : celles de la paire antérieure *a* ressemblent assés à une main ouverte ; chacune a cinq dentelûres disposées comme les cinq doigts ; une des dents de la seconde paire *b* est placée au-dessous d'une de celles de la première : ces dents postérieures sont plus petites que les deux premières, & n'ont que trois dentelûres dont l'extérieure est aussi courte par rapport aux autres, que le pouce l'est dans une main humaine par rapport au doigt qui le suit. C'est entre ces dents que se trouve la bouche, de laquelle, lorsqu'on presse la tête ou ses environs, on fait sortir un corps charnu *c* presque hémisphérique, qui doit faire l'office de langue : une petite rainure *y* est creusée vers le milieu de la bouche.

Avec quelque attention qu'on observe à la loupe les ouïes *d* qui s'élevent en ligne droite au-dessus du corps de plusieurs especes de nymphes éphémères, on ne sçauroit prendre une idée exacte de leur composition : lorsqu'on les voit le mieux, pendant qu'elles sont en place, elles paroissent faites de deux especes de lames, ou de deux feuilles appliquées l'une contre l'autre, & outre cela de plusieurs filets d'une

a Fig. 3, 4 & 5. *d, d.* *b* Fig. 4 & 5. *e, e,* *c* *m,*
d Pl. 45. fig. 1. *o, o, o, o, o.*
 M 4

ne grosseur sensible; mais quand on a détaché une ouïe du corps, en la coupant avec des ciseaux près de son origine, & qu'on l'examine avec la même loupe ou avec une plus forte, on reconnoît aisément que ce qu'on prenoit pour deux lames, en est une seule *a* pliée en deux *b*, & que les filets qu'on croyoit détachés, parce qu'ils sont un peu plus bruns que le reste, sont des vaisseaux logés dans l'intérieur de la lame. Tous ces vaisseaux tirent leur origine d'une tige *c* creuse & cartilagineuse. La lame est elle-même cartilagineuse; son contour approche de celui d'un demi-cercle, mais qui a une échancrûre *d*; c'est dans la partie échancrée, que la lame est pliée en deux parties inégales *e*. Lorsqu'elle est dans sa place & dans sa position naturelles, le plan de la feuille ne présente presque que sa tranche à celui qui regarde l'insecte par le côté: le pli est vers le dos; la plus large partie de la lame est la plus proche de la queue, & la plus petite est la plus proche de la tête. Le mouvement que l'insecte fait faire à chaque ouïe ou lame, est de devant en arrière, & de derrière en devant; il agite souvent toutes ses ouïes à la fois; mais toujours agite-t-il à la fois les douze premières; car en certains temps il laisse les deux dernières tranquilles, pendant qu'il tient toutes les autres en mouvement.

Dans presque toutes les eaux, soit tranquilles, soit courantes, on trouve des vers & des nymphes dont les ouïes ne sont faites que d'une seule lame: le dessus de leur corps est d'un
 brun

a Pl. 45. fig. 2.
 2. *t.*

d e.

b Fig. 3. *terrt, tfer.*

e Fig. 3.

c Fig.

brun verdâtre, leur ventre est blancheâtre, mais leurs ouïes sont plus blanches. Les trois filets *a* qui leur forment une queue, n'ont des barbes que sur les deux tiers de leur longueur, ou environ; leur bout n'en a point *b*; le filet du milieu en a sur ses deux côtés; mais les deux autres n'en ont chacun que sur le côté qui est intérieur par rapport à l'angle que forment l'un & l'autre de ces filets avec celui du milieu.

Quand j'ai examiné la structure des ouïes d'une espèce de vers ou de nymphes d'éphémères *c* qui tient les siennes couchées sur le dessus de son corps, je l'ai encore trouvé différente de l'une & de l'autre de celles qui ont été décrites ci-devant : ses ouïes sont réellement composées de deux feuilles *d* posées parallèlement l'une à l'autre, & souvent appliquées l'une contre l'autre, mais de grandeur inégale : la plus petite a en tout sens environ un quart de dimension de moins que la plus grande. L'une & l'autre sont bien plus longues que larges, & c'est assés près de leur origine qu'elles ont le plus de largeur : un de leurs côtés est concave, c'est celui qui s'applique sur le corps obliquement en se dirigeant vers la queue; l'autre, le supérieur, est convexe, ce dernier est bordé par une frange *e* de petits corps oblongs, & d'un diamètre à peu-près égal dans toute leur longueur. Des corps plus gros & plus pointus *f* partent de distance en distance de la surface concave; mais ils ne sont pas

a Fig. 1. *f, e, f.* *b* *f q, e q, f q.* *c* Pl. 42. fig.
 3, 4 & 5. & Pl. 43. fig. 1. *d* Pl. 43. fig. 10. 200
f f l i i t; n e e h f n. *e* *s, s.* *f* *i, i.*

pas assés proches les uns des autres pour former une frange. Enfin chaque feuille des ouïes, comme celles des plantes, est partagée en deux parties à peu-près égales, par une espee de grosse nervûre *a* qui va de son origine à son extrémité. Cette nervûre est creuse & est probablement le vaisseau destiné à recevoir l'air & à le distribuer jusqu'aux franges, jusqu'aux bords du côté convexe & du côté concave: de ce principal vaisseau partent des vaisseaux plus petits qui prennent leur route vers le bord, & qui en s'en approchant, se ramifient.

De tous les insectes qui doivent se transformer en éphémères, ceux qui portent ces dernières ouïes, sont les plus communs aux environs de Paris, & ceux qui méritent le plus d'être observés: ils font voir la plupart des années, pendant trois ou quatre jours, une sorte de Phénomene aux habitans des bords de la Seine, dont sont frappés sur-tout ceux qui logent nouvellement dans des maisons situées sur les quais de Paris: un spectacle bien nouveau, & bien peu attendu s'offre à leurs yeux, lorsqu'en sortant de leur maison le matin, ils voyent le pavé tout jonché d'une espee de jolies mouches qui ressemblent à des papillons, bien plus jonché de ces mouches qu'il ne l'est de fleurs dans les jours des processions solennelles. La couche des mouches est quelquefois assés épaisse pour couvrir parfaitement le pavé: la terre n'est pas mieux cachée en hyver par la neige, qu'il l'est alors par des mouches. Ce spectacle qui ne sçauroit manquer de paroître étonnant, lorsqu'on le voit pour la première fois, surprend

de

de plus en plus quelqu'un qui raisonne, quand il le retrouve pendant trois ou quatre jours de suite. On peut même être instruit de l'origine de ces mouches, sçavoir qu'elles viennent d'insectes qui après avoir pris leur accroissement dans l'eau, se sont métamorphosés pendant les nuits précédentes, & avoir cependant beaucoup de peine à concevoir que tant d'insectes aient pu sortir à la fois de la rivière, & comme de concert. La difficulté qu'on se seroit faite, eût pu encore être augmentée, si l'on eût cherché de ces insectes dans la rivière même, sans sçavoir assés où on les doit trouver; il eût pu se faire que l'on n'en eût pas découvert un seul, où on les auroit cru entassés à milliers.

Ils ne nagent dans l'eau que très-rarement, & ce n'est pas dans l'eau même qu'il faut les chercher; ils ont des habitations dans lesquelles l'eau entre, & où ils sont très-bien cachés; ils sont de ceux qui se tiennent dans des trous percés dans les bancs d'une terre compacte ^a, qui servent à contenir la rivière. Pour examiner la forme & la disposition de leurs logements, pour avoir les insectes eux-mêmes, je me suis fait conduire plusieurs fois dans un petit bateau sur la rivière de Marne, le long de ses berges, depuis le pont de Charenton, jusqu'au confluent de cette rivière & de la Seine; j'ai ensuite remonté la Seine en bateau, & j'ai suivi son bord le plus élevé par-delà le Port-à-l'Anglois. Lorsque ces rivières n'étoient pas hautes, j'ai toujours vû, & on ver-

ra

^a Pl. 42. fig. 1.

ra toujours dans de semblables temps, la terre toute criblée de trous, dont les ouvertures avoient environ deux ou trois lignes de diametre. Si on détache des mottes de terre dans lesquelles il y en a de percés en très-grand nombre, on les trouvera tous vuides : on ne laissera pas d'en conclurre que ces trous ont été faits & habités par des insectes, mais qui les ont abandonnés dès qu'ils n'ont plus été baignés par l'eau : on en conclura encore que ces insectes sont descendus plus bas, & qu'ils ont creusé d'autres trous dans la terre qui est actuellement sous l'eau; & on ne manquera pas de faire détacher de cette terre, si on s'est muni de bêches & de pioches propres à l'enlever, comme je n'avois pas oublié de le faire.

Les mottes de terre que j'ai fait ainsi détacher des bords de l'une ou de l'autre riviere, au-dessous du niveau de l'eau, étoient, comme je l'avois attendu, percées de trous habités : chaque trou avoit un ver ou une nymphe qui devoit par la suite devenir une éphémère. Les mottes que je faisois enlever à plusieurs pieds de profondeur, n'étoient pas moins criblées, & par conséquent pas moins peuplées que celles qui avoient été détachées assés près de la surface de l'eau. Après s'être convaincu du nombre prodigieux de trous, ou, ce qui est la même chose, du nombre prodigieux d'insectes qui se trouve dans chaque portion du bassin d'une riviere, si on fait un calcul grossier de l'étendue des espaces criblés, on n'est plus surpris que ces espaces puissent fournir, comme ils le font en certai-
nes

nes années, assés de mouches pour joncher les bords de la riviere pendant plusieurs jours de suite, sur une largeur de plusieurs pieds, surtout lorsqu'on fait réflexion qu'au moyen de ses aîles qui ont de l'ampleur, chaque mouche peut couvrir une surface plusieurs fois plus grande que celle qu'elle couvroit étant ver. Enfin on n'est pas surpris de trouver dans certains endroits des bords d'une riviere une quantité d'éphémères amoncelées, qui surpasse la quantité de vers & de nymphes, par qui la même portion de la riviere a pu être habitée, si l'on fait attention que les mouches ne sont pas distribuées également le long des bords, qu'il y a des endroits où on en trouve moins qu'on ne croiroit y en devoir trouver. Toutes ne périssent pas, comme nous le dirons dans la suite, vis-à-vis l'endroit où elles sont nées; plusieurs circonstances les déterminent ou les forcent à aller finir leur vie plus ou moins loin, tantôt d'un côté & tantôt d'un autre: elles sont souvent contraintes d'obéir au vent.

Pour l'ordinaire les trous sont dirigés horizontalement: la plûpart de leurs ouvertures sont un peu ovales *a*: on en peut néanmoins observer d'autres plus oblongues *b*, qui ont leur diametre horizontal plus que double du diametre horizontal des autres, sans avoir un plus grand diametre vertical. Quoique la distribution des unes & des autres n'offre d'abord rien de fort régulier, quoiqu'on ne voye d'abord qu'un morceau de terre compacte
pres-

a Pl. 42, fig. 1. o, o.

b *a*, *a*,
M 7

presqu'autant criblé qu'il a pu l'être, on remarque pourtant ensuite que les ouvertures peu ovales sont placées deux à deux *a* sur une même ligne horizontale, qu'il y en a toujours deux très-proches l'une de l'autre. Après un léger examen on reconnoît aussi que ce n'est pas sans raison que deux ouvertures presque circulaires sont si proches l'une de l'autre, on reconnoît qu'elles appartiennent à un seul & même logement, & qu'une ouverture très-oblongue *b* tient lieu à tel autre des deux circulaires, & qu'elle est faite de deux des autres qui ont été réunies, parce que la cloison *c* qui les séparoit, a été emportée: on est, en un mot, bien-tôt en état d'apprendre que le logement de chacun de nos vers d'éphémères n'en est pas un aussi simple que le trou cylindrique dans lequel se tient un ver de terre, & que celui qu'habite le ver d'éphémère dont Swammerdam a donné une histoire détaillée; le nôtre loge dans une cavité qui a deux branches *d*, dans une cavité semblable à celle qui se trouveroit dans un tube de verre qu'on auroit plié en deux également, en ramenant par le secours de la lampe, une de ses moitiés s'appliquer sur l'autre: chaque trou est un tuyau double, ou, plus exactement, un tuyau coudé. Pour s'affûrer que leur structure est telle, on n'a qu'à couper la motte de terre de manière que la section passe par l'ouverture de deux trous très-proches l'un de l'autre, on met ainsi à decouvert une languette de

a *o c o, o c o,*
2. *o l, o l,*

b Pl. 42. fig. 1. *a a.* *c c.* *d* Fig.

terre *a* qui sépare dans la plus grande partie de leur étendue, les deux branches creuses l'une de l'autre, mais qui ne les sépare pas jusqu'au bout: au fond du logement il y a un espace dont le diamètre est à peu près égal à celui de chaque branche. L'habitation de notre ver d'éphémère est comme composée de deux pièces *b*: l'avantage qu'il se procure en la faisant telle, est manifeste, il peut y entrer & en sortir ensuite sans être obligé d'aller à reculons, ou sans être obligé de se retourner bout pour bout, comme le font en pareil cas beaucoup d'autres insectes, qui ne pourroient y parvenir s'ils n'avoient donné au trou dans lequel ils se tiennent, plus de diamètre que leur corps n'en demande pour se loger. Notre ver d'éphémère a une porte pour entrer chés lui, & une porte pour en sortir. C'est toujours dans une terre dont la consistance approche de celle de la glaise, que ces trous sont percés: j'en ai trouvé dans une vraie glaise, d'un gris bleuâtre, d'autres dans une terre plus grise, propre à faire de la fayence, & dont on en a fait autrefois; & d'autres dans une terre blanche comme la marne, mais moins dissoluble à l'eau. Je n'en ai jamais trouvé dans des bancs de gravier; mais j'en ai rencontré dans des terres médiocrement graveleuses. Les trous percés dans du gravier ne seroient pas des habitations solides, leurs voutes auroient trop de disposition à s'ébouler; d'ailleurs le corps tendre de l'insecte y pourroit être exposé à de trop rudes frottements. Les trous qui ne sont pas per-

a cl. *b Pl. 42. fig. 2. ol, ol.*

percés dans une terre affés douce, ont cependant un enduit d'une terre beaucoup plus fine: si cet enduit ne se trouvoit que sur la plus basse partie du trou, ou qu'il y fût sensiblement plus épais qu'ailleurs, on pourroit croire qu'il vient uniquement de la terre que l'eau de la riviere a déposée, lorsque de trouble elle est devenuë claire; mais comme cet enduit a autant d'épaisseur à la partie la plus élevée du trou, qu'à la partie la plus basse, il y a grande apparence que les manœuvres de l'insecte contribuent à l'étendre avec une sorte d'égalité.

Le logement est toujourns proportionné à la grandeur de l'animal qui l'habite: quand celui-ci est jeune, & par conséquent petit, le trou où il se tient, a peu de diametre, mais il a pour le moins une longueur double de celle du corps du ver. Les nymphes qui n'ont plus à croître, sont logées dans des trous dont le grand diametre est d'environ trois lignes & demie, & qui depuis leur porte d'entrée ou celle de sortie, jusqu'à la courbure qui fait la communication de l'une à l'autre branche, ont deux pouces & quelques lignes de longueur.

Tous les vuides que le corps de l'insecte laisse dans son logement, ne manquent pas d'être remplis par l'eau, dès que les ouvertures de l'un & de l'autre trou se trouvent au-dessous de son niveau: l'insecte en est donc environné de toutes parts, comme il le seroit au milieu de la riviere, & cela sans courir autant de risque d'être dévoré par les poissons voraces qui y nagent continuellement pour chercher de la proye.

Outre que son habitation sert à le mettre en

fûreté, elle met à sa portée les aliments dont il se nourrit : la transparence de son corps permet de voir que ses intestins qui sont faits à peu près comme ceux des chenilles, c'est-à-dire, qui vont presque en ligne droite d'un bout du corps à l'autre, après s'être renflés en certains endroits ; que ses intestins, dis-je, sont remplis de terre. Les excréments qu'on lui peut voir rendre en certains temps, ne sont que des grains d'une terre à qui été enlevé ce qu'elle avoit de succulent : les murs même de son habitation, leurs enduits, & ce que l'eau y dépose, lui fournissent donc une nourriture convenable.

J'ai lieu de croire que ces insectes passent sous l'eau deux années, & que ce n'est au plutôt que dans les deux ou trois derniers mois de la seconde, qu'ils quittent l'état de ver pour prendre celui de nymphe, car je ne me souviens pas d'en avoir observé qui eussent des fourreaux d'ailes sur leur corcelet avant le mois de Juin ; mais dans le temps où la dernière métamorphose, celle des nymphes, étoit prochaine, j'ai observé des vers encore petits, qui n'avoient pas la moitié de la grandeur de celles-ci ; ils ne pouvoient pourtant être venus que d'œufs pondus l'année précédente, à peu près dans le même mois ; or comme ce n'étoit que dans le même mois de l'année suivante qu'ils pouvoient devenir des éphémères, il s'ensuit que ces insectes devoient passer deux années dans l'eau avant que leur accroissement fût complet. Il est plus que probable que la règle est générale pour tous les individus de leur espèce.

Tant

Tant qu'ils sont vers, leur couleur est un blanc tel que celui d'une chair blanche ; le leur n'a qu'une très-foible teinte de jaune ; ils n'ont presque de bruns que leurs yeux, & ces vaisseaux des ouïes *a*, qui sont les troncs ou des ramifications de trachées. Cette couleur des vaisseaux qui tranche avec celle des lames dans lesquelles ils sont renfermés, les fait paroître détachés du reste, & tromperoit quelqu'un qui s'arrêteroit à la première apparence, elle lui feroit juger les ouïes composées de plusieurs filets séparés. Les nymphes nouvellement transformées sont blanches comme les vers, mais quand elles sont prêtes à devenir mouches, leur corps prend des teintes de jaunâtre assez fortes ; leur corcelet même en prend de brunes, mais toujours plus claires que le brun des éphémères à port d'ouïes en rames de galeres, & à port d'ouïes vertical : ces dernières ont pourtant elles-mêmes en certains temps des nuances moins foncées que celles qu'elles ont en d'autres temps.

Dans leur premier & dans leur second état, les insectes de l'espece à laquelle nous en sommes actuellement, paroissent conformés comme ils avoient besoin de l'être, pour fouiller dans une terre dure : ils portent assez loin en-devant de leur tête, deux crochets *b* écailleux de couleur brune, dont chacun est arrêté au bout d'une espece de manche, ou d'une longue & forte tige un peu contournée en arc *c*, de façon que la convexité se trouve sur son côté ex-

a Pl. 42. fig. 10. *sl*, *nk*. *b* Fig. 1. *c, c*. *c* Fig. 5, 6 & 7.

térieur. Chaque tige est articulée près de la base d'un œil, en-dessous de la tête, & a sur son côté convexe deux rangs de courtes, mais de roides dentelûres *a*, ou d'espèces d'épines : près de sa base, & sur son côté extérieur, elle a quelques courtes épines arrangées plus singulièrement, elles y forment un demi-éperon *b* : ces demi-éperons & les crochets font des instruments très-propres à percer des trous dans la terre. L'insecte en a quatre autres qui ne semblent destinés qu'à détacher celle dont il veut se nourrir ; ce sont quatre pièces *c* qui, appliquées les unes contre les autres, semblent former la lèvre inférieure, mais qui peuvent s'écarter les unes des autres. Toutes quatre sont assés massives près de leur base, & se terminent par un bout pointu, armé d'un crochet écailleux *d* : les deux du milieu *e* ont une articulation *f* assés proche de leur attache, que n'ont pas les deux autres ; mais les bases de ces dernières *g* sont plus grosses, & ont des appendices que n'ont pas les pièces du milieu. La face de chacune des quatre qui est tournée vers la bouche, est creusée en gouttière bordée de poils de chaque côté, ce qui forme un conduit qui reçoit apparemment la terre qui a été détachée, & la présente à la partie charnue qui est dans la bouche.

Enfin les jambes de la première partie *h* sont disposées comme celles des insectes qui ont à s'ouvrir des chemins dans la terre ; comme les deux

a Fig. 5. *b* Fig. 5 & 6. *er.* *c* Pl. 42. fig. 7°
b, d, b. *d* Fig. 8 & 9. *c.* *e* Fig. 8. *f.* 4. *g* Fig. 9.
b Pl. 43. fig. 1. *g, g.*

deux premières des taupes-grillons, elles sont toujours dirigées en-devant, & se terminent l'une & l'autre par un solide crochet. Elles ne sont guères plus longues que celles de la seconde paire *a*, qui aussi se tournent volontiers en-devant, mais elles sont plus fortes. Celles de la troisième paire *b* sont les plus longues de toutes, & celles qui se dirigent ordinairement vers la partie postérieure. Les nymphes d'éphémères que j'avois tirées de leurs trous, & mises dans un bacquet où il y avoit de la terre ramollie par l'eau au point d'être réduite en bouë, ont souvent fait usage devant moi de leurs jambes antérieures pour s'ouvrir un chemin, & aller se cacher dans une terre qui leur résistoit moins que celle sur laquelle elles ont ordinairement à travailler. L'ouvrage de s'ouvrir un nouveau trou, peut leur paroître rude; au moins ai-je fait une observation qui m'a semblé prouver qu'elles cherchent à se dispenser de l'entreprendre, lorsqu'elles sont prêtes à se métamorphoser. J'ai dit que les trous sont dirigés horizontalement: il m'est pourtant arrivé de faire détacher des mottes de terre des bords de la riviere de Seine, qui en avoient d'inclinées en embas, dont plusieurs étoient presque perpendiculaires à l'horison. L'eau alors étoit basse, & baïssoit journellement: je pensai que les nymphes, qui en peu de jours devoient devenir des mouches, avoient trouvé plus commode de donner une nouvelle direction à d'anciens trous, où elles ne se tien-

droient

droient pas long-temps, que d'en ouvrir de nouveaux.

Au reste les vers & les nymphes de cette espece d'éphémeres, sont délicats en eau, ils en veulent qui se renouvelle continuellement: non seulement ceux que j'ai tirés de leurs trous, mais ceux qui sont restés dans les mottes de terre où ils s'étoient logés eux-mêmes, ont péri au bout de quatre à cinq jours dans de grands bacquets bien remplis d'eau. D'autres especes de vers & de nymphes éphémeres au contraire sont très-vivaces, & entr'autres une petite espece très-commune, qui porte ses ouïes perpendiculaires au plan de position; elle reste pendant des mois entiers dans des poudriers dont on néglige de renouveler l'eau, s'y fortifie, & s'y métamorphose en mouche.

Parmi les nymphes ou vers d'éphémeres dont les berges de la Seine & de la Marne sont si peuplées aux environs de Paris, j'en ai trouvé d'une autre espece, mais qui y sont affés rares. Les vers de celle-ci different principalement de ceux de la première espece, en ce que les tiges des crochets qu'ils portent en-devant de la tête sont plus droites; d'ailleurs la grandeur & la couleur des uns & des autres, sont à peu-près les mêmes. Au reste l'espece qui fournit tant de petits habitants aux bords de nos deux rivieres, n'est pas celle qui se multiplie dans la terre des bords de diverses autres rivieres; les bords des embouchûres du Rhin, ceux de la Meuse, du Wal & du Lech, nourrissent les insectes aquatiques qui se transforment en ces éphémeres dont Swammerdam a donné l'histoire. Ces éphémeres & les insectes

fectes dont ils viennent, different de nos éphémeres & de leurs insectes aquatiques, par plusieurs particularités dont quelques-unes méritent que nous les fassions remarquer. Il n'est pas si aisé de décider si les éphémeres dont Clutius a donné une histoire faite dans un goût différent de celles qu'on veut aujourd'hui, remplie de citations, & vuide d'observations, il n'est pas, dis-je, si aisé de décider si ces éphémeres different réellement de celles de Swammerdam. La seule inspection des figures que Clutius a fait graver, apprend assés qu'elles ne sont pas de celles auxquelles on peut se fier. Quelqu'un qui s'attacheroit à observer la même riviere tout du long de son cours, pourroit la trouver peuplée en différents endroits de vers d'éphémeres de différentes especes. Le terrain de ses bords n'est pas par-tout de même qualité, à beaucoup près; & celui qui fournit une nourriture très-convenable aux vers d'une certaine espece, n'en offre qu'une fort mauvaise à ceux d'une autre espece, qui trouvent mieux de quoi se nourrir dans un autre terrain, où les autres seroient mal à leur aise.

Il en est de ces différentes especes d'insectes aquatiques, qui sont une sorte de production de différentes rivieres, comme des fruits de la terre qui ne sont pas tous à maturité dans le même temps. Les éphémeres de Hollande, ou celles dont Swammerdam & celles dont Clutius ont parlé, sont par rapport aux nôtres, ce que sont les especes de fruits précoces par rapport aux fruits d'Été ou d'Automne. C'est vers la fête de la St. Jean que paroissent des nuées d'éphémeres dans

un pays plus froid que le nôtre, & ce n'est guères que vers la mi-Août que de pareilles nuées se montrent aux environs de Paris; car dans chaque pays les éphémères viennent chaque année avec une forte de régularité. Ce n'est aussi que pendant un certain nombre de jours consécutifs qu'elles remplissent l'air aux environs des rivières. Enfin ce n'est qu'à une certaine heure de chaque jour, que les premières commencent à sortir de l'eau pour devenir habitantes de l'air; & cette heure n'est pas la même pour les éphémères de différentes espèces. Celles du Rhin, de la Meuse, du Leck, de l'Issel & du Wahal, celles en un mot dont a traité Swammerdam, commencent à voler sur ces rivières vers les six heures du soir, c'est-à-dire, environ deux heures avant que le soleil se couche; & les plus diligentes de celles de la Seine & de la Marne, ne s'élèvent en l'air que lorsque le soleil est prêt à se coucher; & ce n'est qu'après qu'il l'est, que le gros de ces mouches forme des nuées. Aussi les saisons des différentes récoltes ne sont pas mieux connues des laboureurs, que le temps où les éphémères doivent paroître sur une rivière, l'est de ses pêcheurs: ils sçavent encore que ce temps est compris entre quelques limites, & elles ont quelquefois plus d'étendue qu'ils ne leur en donnent. Plus de chaud ou plus de froid, des eaux plus hautes ou plus basses, & d'autres circonstances auxquelles nous ne pensons peut-être pas, peuvent rendre une année plus avancée ou plus tardive en éphémères.

Ce fut en 1738 que je me proposai d'être
plus

plus attentif aux heures où elles naissent aux environs de Paris, & à ce qu'elles font après leur naissance, que je ne l'avois été jusqu'alors. Un pêcheur de Charenton que j'avois chargé de m'avertir du jour où les premières commenceroient à paroître, avoit compté que ce seroit entre la S. Laurent & la Notre-Dame d'Août, c'est-à-dire, entre le 10 & le 15 de ce mois: quelquefois elles devancent la S. Laurent, mais dans cette année elles furent plus tardives; elles ne sortirent de l'eau en assés grand nombre pour se faire remarquer par quelqu'un qui n'y regarde pas de plus près qu'un pêcheur, que trois jours après le terme fixé, que le 18 Août: c'étoit encore avoir assés bien prédit. Le 19 au matin mon pêcheur vint me promettre pour le soir le spectacle que je lui avois paru attendre avec impatience: je m'embarquai ce jour-là dans son bateau plus de trois heures avant celle où le soleil devoit se coucher. L'examen que je fis des bords de la Marne & de la Seine, m'assûra que les éphémères avoient réellement paru la veille en grand nombre: où le terrain étoit plat & un peu à l'abri du vent, je trouvai à sec, mais près de l'eau, des tas de ces mouches mortes.

Je ne dois pas oublier de dire, parce que j'aurai bien-tôt besoin qu'on le sçache, que pendant ma promenade sur l'eau, je fis détacher des mottes de terre des endroits des berges qui me paroissoient les plus criblés, & qui par conséquent devoient être les plus fournis de nymphes. A mesure qu'une motte étoit dé-

détachée, je la faisois mettre dans un grand bacquet plein d'eau, dont j'avois eu soin de me pourvoir, & je l'y faisois placer autant qu'il étoit possible dans une position semblable à celle où elle avoit été. Les endroits coupés ou brisés ne manquoient pas d'offrir des nymphes d'éphémères mises hors de leurs logements, en entier ou en partie, & me prouvoient que l'intérieur de chaque motte en étoit extrêmement rempli. J'avois des occasions de reste d'examiner si dans un temps très-proche de celui de leur dernière transformation, l'extérieur de ces nymphes étoit en quelque chose différent de ce qu'il avoit été dans des temps où leur métamorphose étoit éloignée. Tout ce que je remarquai, c'est qu'elles étoient alors d'une couleur plus jaunâtre, & même brune en quelques endroits. J'eus assés de quoi examiner & observer, pour m'amuser agréablement jusqu'à l'heure du coucher, du soleil; c'étoit le temps attendu, & auquel on m'avoit fait espérer que je verrois de toutes parts des milliers d'éphémères sortir de la riviere, & s'élever en l'air. Le soleil enfin fut prêt à se coucher, & se coucha; je vis alors quelques mouches de cette espece voler sur l'eau, mais ce n'étoit pas-là le spectacle promis. Je me tins sur la Seine jusqu'à plus de sept heures & demie, sans en voir le nombre augmenter; je repassai sur la Marne où il en parut encore moins. Enfin la nuit qui étoit venuë, & des éclairs qui annonçoient un orage prochain, me firent prendre vers huit heures, le parti de rentrer dans le bras de la Marne,

qui passe au bas de l'escalier de mon jardin. Quoique très-mécontent d'avoir vû si peu d'éphémères, je fis néanmoins monter dans le jardin le bacquet dont ai parlé : à peine l'eut-on posé proche de la dernière marche de l'escalier, que ceux qui venoient de le placer se récrièrent sur la grande quantité d'éphémères qui en sortoit. Je me saisis promptement d'une des lumières avec lesquelles on avoit cru devoir venir au-devant de moi dans une nuit très-noire, & je courus au bacquet. J'y vis de tous côtés sur les parties supérieures de diverses mottes qui n'étoient pas couvertes d'eau, des éphémères dont les unes commençoient à quitter leur dépouille, d'autres étoient plus prêtes à s'en tirer *a*, d'autres achevoient d'en sortir *b* & s'envoloient : on en voyoit aussi en différents endroits de la surface de l'eau, dont la transformation étoit plus ou moins avancée. Pendant que je jouissois d'un spectacle plus agréable que celui que j'avois espéré, pendant que j'avois le plaisir de voir tant d'insectes aquatiques passer à l'état d'insectes ailés, & de bien plus près qu'il ne m'eût été permis de le voir sur la riviere, l'orage prévû arriva, & me força de gagner la maison : la seule précaution que je pris en quittant à regret un bacquet si amusant, fut de le couvrir d'une nappe, pour empêcher les éphémères de s'envoler. La pluye violente ne fut pas de longue durée ; au bout d'une demi-heure ; c'est-à-dire, avant neuf heures, elle me permit de retourner dans le jardin. Dès que
la

a Pl. 44. fig. 1.*b* Fig. 2.

la couverture du bacquet eut été ôtée, le nombre des éphémères y parut considérablement augmenté, & s'y multiplia encore sous mes yeux: plusieurs s'envolèrent, mais j'en trouvai beaucoup plus de noyées; car dès que ces insectes, qui ne pouvoient se passer d'eau, ont pris des aîles, l'eau est pour eux ce qu'ils ont de plus à redouter: s'ils tombent dedans, si elle mouille leurs aîles, c'en est fait d'eux, ils périssent dans l'endroit même où ils viennent de naître en quelque sorte.

Les éphémères qui s'étoient transformées & qui se transformoient continuellement dans le bacquet, auroient suffi assurément pour l'en faire paroître très-rempli; mais bien-tôt le nombre de celles qui y étoient, fut augmenté par des étrangères qui, attirées par la lumière que je tenois dessus, venoient s'y rendre de plus loin, & s'y noyer pour la plupart. Pour ôter à celles-ci l'occasion de périr, & pour en examiner de saines, je fis recouvrir le bacquet de la nappe, au-dessus de laquelle je fis tenir la lumière: bien-tôt la nappe fut presque cachée sous une couche de ces mouches qui étoient tombées dessus, on les prenoit par pincées sur le pied du flambeau. Celles qui étoient tombées ne se trouvoient pourtant pas dans le cas des papillons, qui ne peuvent plus se soutenir sur leurs aîles parce qu'ils viennent de se les brûler, elles tomboient parce qu'il y a un temps où fatiguées de voler, elles veulent se poser ou sont dans la nécessité de le faire.

Mais ce que je voyois autour du bacquet

n'étoit rien en comparaison de ce que je devois voir au bord de la riviere: j'avois ignoré jusque-là ce qui s'y passoit, les exclamations de mon jardinier qui étoit descendu au bas de l'escalier, m'y appellèrent; je m'arrêtai sur la marche qui étoit presque au niveau de l'eau: ce fut alors que j'eus un spectacle qui surpassoit beaucoup celui que j'avois désiré & attendu. La quantité d'éphémères qui remplissoient l'air au-dessus de tout le courant du bras de riviere, & sur-tout auprès du bord où j'étois, n'est ni exprimable ni concevable; mais c'étoit principalement autour de moi & de ceux qui m'avoient accompagné, qu'elle étoit plus prodigieuse. Lorsque la neige tombe à plus gros flocons, & plus pressés les uns contre les autres, l'air n'en est pas si rempli que celui qui nous environnoit, l'étoit d'éphémères. A peine eus-je resté quelques minutes dans la même place, que la marche sur laquelle mes pieds posoient, fut toute couverte d'une couche d'éphémères, qui n'avoit nulle part moins de deux ou trois pouces d'épaisseur, & qui en certains endroits en avoit plus de quatre. Près de la dernière marche, une étendue de surface de l'eau de cinq à six pieds au moins en tout sens, étoit entièrement cachée par une couche d'éphémères; ce que le courant plus lent là qu'ailleurs, en emportoit, étoit plus que remplacé par celles qui tomboient continuellement dans cet endroit. Plusieurs fois je fus obligé d'abandonner ma place, & de remonter au haut de l'escalier, ne pouvant plus soutenir cette pluie d'éphémères, qui ne tombant pas ou aussi perpendiculairement qu'une pluie ordinaire,

naire, ou avec une obliquité aussi constante, frappoit sans discontinuation, & d'une manière très-incommode, toutes les parties de mon visage; des éphémères entroient dans mes yeux, dans ma bouche, dans mon nez. Si on a été quelquefois inquiété dans de belles soirées d'Été par des papillons nocturnes, que l'on n' imagine pas l'incommodité qu'on a ressentie alors, comparable à celle dont je parle, elle ne l'est point, parce que le nombre de ces papillons est toujours très-petit en comparaison de celui des éphémères qui pleuvoient sur nous.

S'il est singulier que les espèces de papillons qui ne volent que la nuit, qui semblent fuir le jour, soient précisément celles qui viennent chercher la lumière jusque dans nos appartements, il le doit paroître encore davantage que ces éphémères qui ne doivent naître qu'après que le soleil est couché & le jour tombé, qui ne doivent pas même voir le lever de l'aurore, ayent un amour si marqué pour ce qui est lumineux. C'étoit une mauvaise commission que d'être chargé de tenir un flambeau à la main, celui qui y en tenoit un, avoit dans peu d'instants son habit tout couvert de ces mouches, elles venoient de toutes parts l'accabler. La lumière de ce flambeau occasionnoit, & mettoit à portée de voir un spectacle tout autre que celui d'une pluie qui tombe; on en étoit enchanté dès qu'on l'avoit apperçu. Tous ceux qui étoient avec moi, même les gens les plus grossiers, mes domestiques, ne se lassoient pas de le considérer. On n'a jamais fait de sphère, quelque compliquée qu'on l'ait faite, fournie d'autant de cercles qu'on voyoit de zones

qui avoient la lumière pour foyer *a*: il en paroïssoit des infinités qui se croïsoient en tout sens, qui étoient dans toutes les inclinaïsons imaginables les unes par rapport aux autres, & qui étoient plus ou moins excentriques. Chaque zone étoit faite d'une file continuë d'éphémères, & sembloit un galon d'argent contourné en cercle, & profondément découpé, un galon fait de triangles égaux, mis bout à bout, de manière qu'un des angles de celui qui suivoit, étoit appuyé sur le milieu de la base de celui qui précédoit: c'étoit un galon mù avec une grande vitesse. Des éphémères dont on ne distinguoit alors que les aïles, & qui circuloient autour de la lumière, formoient cette apparence: chacune de ces mouches, après avoir décrit une ou deux orbites, tomboit à terre, ou dans l'eau, mais sans s'être brûlée auparavant.

Au bout d'une demi-heure, & même plutôt, la grande pluye d'éphémères commença à s'affoiblir, les nuées de ces mouches furent moins épaïsses, & le devinrent de moins en moins: enfin vers les dix heures, à peine en voyoit-on voler quelques-unes sur la riviere, & il n'y en avoit plus qui vinssent se rendre à la lumière.

Je devois être curieux de sçavoir si le même phénomeme reparoïtroit le lendemain & les jours suivans: le vingt me fit voir une aussi prodigieuse quantité d'éphémères, que celle que j'avois vüe le dix-neuf; mais elle fut notablement moins grande le vingt-un, à peine y en eut-il

eut-il le tiers de ce qu'il y en avoit eu les deux jours précédents. Ce fut chaque jour entre huit heures & un quart & huit heures & demie qu'elles commencèrent à paroître, ce fut vers les neuf heures qu'elles commencèrent à remplir l'air, & ce fut dans la demi-heure suivante qu'il en parut aussi fourni qu'il l'est de flocons de neige, lorsqu'elle tombe en grande abondance: enfin vers les dix heures on cessa presque d'en voir voler. Le vingt dès neuf heures & demie, il en restoit très-peu en l'air; & je n'en voyois plus aucune se rendre à la lumière.

Le vingt-un après-midi, l'air fut assés froid pour la saison, la liqueur du thermometre ne monta qu'à dix-sept degrés. Il sembleroit que la chaleur devoit accélérer la transformation des nymphes éphémères: des expériences nous ont prouvé ailleurs qu'elle n'est pas moins puissante sur les crisalides que sur les œufs, pourquoi ne le feroit-elle pas de même sur les nymphes? Il sembloit donc que les éphémères auroient dû se tirer plus tard de leur enveloppe, le jour où elles s'étoient trouvées dans une eau moins chaude; cependant ce jour-là, elles parurent à la même heure que les jours précédents, comme si c'étoit à une heure marquée par l'horloge qu'elles le dussent faire.

Le vingt-deux fut encore plus froid que ne l'avoit été le vingt-un. La liqueur du thermometre ne monta qu'à 15. degrés: il plut le matin à diverses reprises, & à verse pendant toute l'après-midi: cette dernière circonstance avoit rendu ma curiosité plus vive, par rapport à la manière dont se comporteroient le

soir les éphémères ; comme il en avoit moins paru la veille que le jour d'auparavant, j'appréhendois que le temps où elles devoient cesser de paroître, ne fût arrivé, mais il ne l'étoit pas encore. Celles qui devoient sortir le soir de la riviere, s'il y en avoit qui dussent sortir, prendroient-elles le temps d'une grosse pluye pour quitter leur dépouille, pour passer dans l'air, temps où les insectes, comme les autres animaux ailés, cherchent l'abri ? Enfin l'eau de la riviere ayant été encore plus refroidie que le jour précédent par une longue & abondante pluye, les éphémères ne devoient-elles pas se métamorphoser plus tard ? car étoit-il à présumer que pour une action si importante elles dussent se conduire, pour ainsi dire, à l'horloge ? Si l'instant de leur métamorphose n'est pas fixé par le froid ou le chaud du jour, s'il est en leur pouvoir de le différer, si elles ne veulent paroître en l'air que lorsqu'un certain degré d'obscurité s'y est répandu ; loin que le moment de leur transformation eût dû être retardé le jour dont il s'agit, il eût dû être avancé ; la nuit étant venue de meilleure heure qu'à l'ordinaire. Pour sçavoir comment tout se passeroit, je me rendis un peu avant huit heures du soir sur le bord de la riviere avec un parapluie qui m'étoit encore nécessaire, quoique la pluye fût bien diminuée ; aucune éphémère ne paroissoit encore alors en l'air : vers les huit heures & un quart elles commencèrent à y voler, leur nombre alla en augmentant, il ne fut pourtant pas aussi considérable qu'il avoit été le jour précédent, parce
que

que le temps étoit arrivé où il restoit beaucoup moins de nymphes dans la riviere.

Quelle qu'ait été pendant le jour la température de l'air, qu'il ait fait chaud ou froid pour la saison, que le soleil ait toujours brillé, ou qu'il ait plu abondamment, l'heure à laquelle nos éphémères commencent à se tirer de leur fourreau, est donc la même, & une autre heure paroît marquée, par-delà laquelle il ne leur est plus permis de le faire. En moins de deux heures ce nombre de mouches affés immense pour former en l'air des nuées, & y faire tomber une grosse pluie & continue, sort donc de la riviere, & au bout de ces deux heures, elles laissent à l'air toute sa sérénité.

Mais qu'est devenuë cette prodigieuse quantité de mouches, quand il n'en paroît plus dans l'air? Elles sont déjà mortes ou mourantes pour la plûpart, une grande, & très-grande partie est tombée dans la riviere même. Les poissons n'ont aucun jour dans l'année où ils puissent faire une aussi ample chère, où il leur soit aussi aisé de se gorger d'un mets délicat: gourmands comme ils sont, s'ils sçavent prévoir, ils voyent avec regret que leur estomach ne sçauroit suffire à recevoir toute la pâture qui est à leur disposition, & qu'ils en laisseront beaucoup plus perdre qu'ils n'en peuvent manger: ces jours sont donc pour eux des jours de régal, une manne leur tombe du ciel. Les pêcheurs ont aussi donné à nos éphémères le nom de manne, & c'est celui sous lequel elles sont connuës d'eux le long des rivieres du royaume: ils disent que la manne a commencé à paroître, que la manne a tombé abon-

damment une telle nuit, pour faire entendre qu'on a commencé à voir des éphémères, ou qu'il y en a eu beaucoup.

Celles qui étant tombées sur l'eau n'y ont pas été d'abord la proie des poissons, n'en périssent guères plus tard, elles sont bien-tôt noyées: le reste des éphémères tombe sur les bords de la riviere, ou aux environs. La durée de la vie de celles-ci n'est pas si courte; mais autant vaudroit-il pour elles que leur fin eût été plus proche: entassées les unes sur les autres, sans avoir assés de force pour changer de place, sans se donner aucun mouvement considérable, & très-mal à leur aise, elles meurent les unes après les autres: celles qui poussent leur vie le plus loin, & qui sont par rapport aux autres plus que des centénaires, voyent lever le soleil. Parmi des milliers que j'avois mis le soir dans une cloche de verre, & dans des poudriers, le lendemain à six heures du matin j'en trouvai deux en vie; mais ce font-là de grandes exceptions à la règle générale; la vie ordinaire de ces mouches n'est que de deux ou trois heures, encore faut-il pour cela qu'elles ne tombent pas dans la riviere. La durée ordinaire de celles que Swammerdam a le plus observées, est de quatre à cinq heures.

Je retournai à Paris le vingt-deux à dix heures du soir; mais je laissai une personne chargée du soin d'observer si les éphémères paroïtroient les jours suivans: elles se firent voir encore pendant quatre à cinq jours, leur quantité allant toujours en diminuant. Ainsi quand les pêcheurs disent que la manne ne tombe que

trois

trois jours de suite, ils disent assés vrai, car ils ne veulent que faire entendre que ce n'est que pendant ce peu de jours qu'elle fournit de la nourriture aux poissons avec tant d'abondance. Dans les jours qui précédent, & dans ceux qui suivent, ce n'est guères que pour des observateurs qu'elle paroît. Ceci au reste, comme tout ce qui est de physique, peut varier entre certaines limites; aussi quand j'ai fixé l'heure à laquelle nos éphémères se métamorphosent, à huit heures & un quart, je n'ai voulu que faire entendre que c'est alors qu'elles commencent à paroître en assés grande quantité pour se faire remarquer, il peut s'en trouver dont la transformation soit plus pressée. J'ai dit que j'avois vû voler vers le coucher du soleil quelques éphémères sur la riviere de Seine, elles pouvoient être précoces par rapport à celles qui vinrent près d'une heure plus tard; peut-être pourtant n'étoient-elles pas de la même espece : c'est surquoi je ne ferois pas resté dans l'incertitude, si j'eusse pu en attraper quelqu'une.

Toute courte qu'est la durée de la vie de ces mouches, elle suffit pour leur donner le temps de remplir la fin pour laquelle elles sont nées: elles ne paroissent au jour que pour perpétuer leur espece, ou plutôt, puisqu'elle dure si peu sous la forme de mouches, pour perpétuer celle des vers & des nymphes aquatiques dont elles sortent. Nous allons voir bien-tôt qu'à peine les éphémères sont nées, qu'elles sont prêtes à pondre, & qu'elles pondent; mais nous devons nous arrêter un instant à admirer la facilité & la promptitude avec lesquelles elles

naissent, c'est-à-dire, avec lesquelles elles se tirent de la dépouille de nymphe. Aucun des insectes que je connois, n'exécute une opération si grande, qui semble devoir être si laborieuse, & qui l'est réellement pour la plûpart d'eux, avec tant d'aisance & de célérité. Le bacquet dont j'ai parlé, & d'autres que j'ai de même tenu pleins de mottes de terre bien peuplées de nymphes, m'ont mis à portée d'observer ce que je n'eusse pas pu voir dans la riviere. Nous ne tirons guères nos bras plus vite d'un habit, que l'éphémère tire son corps, ses aîles, ses jambes, les longs filets qui lui font une queue, du vêtement très-composé qui fournit un fourreau à chaque partie, & un fourreau dans lequel elle est plissée ou au moins très-génée. Les éphémères qui vouloient se transformer, étoient souvent sur des mottes de terre que l'eau ne couvroit pas, & quelquefois à la surface de l'eau même. Dès qu'il s'étoit fait une fente au corcelet, dès qu'une portion du corcelet avoit commencé à paroître par cette fente, le reste étoit achevé presque dans un instant. On ne s'attendroit pas qu'une mouche qui, quand elle peut faire le plus d'usage de ses aîles, est foible & délicate, eût toute la force qu'a celle-ci pour finir une pareille opération : j'ai souvent tâché d'en arrêter les progrès pour mieux voir comment chaque partie étoit logée dans l'étui d'où elle étoit prête à sortir, j'ai saisi une mouche qui ne commençoit qu'à dégager sa tête, j'ai pressé la tête dans l'instant même où elle venoit de se montrer ; j'ai poussé la cruauté quelquefois jusqu'à l'applatir & l'écraser entre mes doigts : la mé-

tamorphose que je voulois suspendre, s'accomplissoit malgré moi. J'ai jeté dans de l'esprit de vin des éphémères qui ne s'étoient tirées qu'en partie de leur fourreau : elles ont achevé de se dépouiller dans cette liqueur si redoutable, & y ont péri sur le champ. Trois filets *a* ou deux au moins qu'elles portent au derrière, plus longs que le corps, le corcelet & la tête pris ensemble, & plus longs que les étuis dans lesquels ils étoient logés, font ce qu'il y a de plus difficile à dégager : lorsque l'éphémère veut les retirer trop brusquement de leurs étuis, elle les casse quelquefois : plus souvent l'éphémère qui a fait sortir ses parties antérieures de leurs fourreaux particuliers, & dont les ailes se sont développées dans l'instant, est impatiente de faire usage de celles-ci : avant que de s'être défait de sa dépouille, elle s'élève dans les airs, & l'y transporte. Le plus souvent alors la dépouille ne tient qu'aux filets de la queue *b* ; l'éphémère qui la traîne après elle, paroît alors du double plus grande qu'elle n'est réellement. Dans le premier quart d'heure où elles commencent à paroître, on en voit beaucoup aux filets desquelles la dépouille est pendue ; mais dans la suite il n'en paroît plus ou presque plus, à qui elle soit restée : il est apparemment plus ordinaire à celles qui naissent les premières, de l'emporter ; elles s'en défont pendant qu'elles volent.

Une observation que Swammerdam a faite sur une autre espèce d'éphémères que la nôtre,

a Pl. 44. fig. 4. *f, e, f.* *b* Pl. 44. fig. 2.

tre, prouve parfaitement que la nature a tout disposé pour que chaque partie de ces mouches fût par elle-même en état de se développer promptement. Il détacha une aîle encore renfermée dans son fourreau, duquel il la tira lui-même sur le champ, & la posa sur l'eau; l'aîle s'y déplia, & prit toute l'étendue qu'elle eût acquise si elle fût restée dans sa place naturelle, & qu'elle eût conservé une communication avec les vaisseaux du corcelet.

Cette dépouille dont notre éphémère a sçu se tirer si promptement, ne doit pourtant pas être regardée comme un simple habit dont elle s'est défait parce qu'il étoit trop vieux. Si c'est un vêtement, c'en est un auquel restent attachées les dents, les lèvres, les cornes propres à percer la terre, les ouïes, & enfin beaucoup de parties admirablement organisées, qui étoient essentielles à l'insecte tant qu'il a été habitant de l'eau, & qui lui deviennent inutiles lorsqu'il ne doit vivre que dans l'air.

Les éphémères de notre espece sont d'affés grandes mouches, si on comprend dans leur longueur celle de leur queue, ou des filets qu'elles portent au derrière *a*; mesurées ainsi, leur longueur est de plus de deux pouces; mais elle se réduit à 7 à 8 lignes, si on en retranche celle de leurs filets. De quelque façon qu'on les mesure, elles restent toujours dans la classe des mouches à corps long; la forme du leur le demande; il a dix anneaux dont les premiers ont plus de diamètre que ceux qui

a Pl. 44. fig. 4. *f, e, f.*

qui les suivent, ces derniers en ont de moins en moins. Les deux aîles inférieures *a* sont très petites en comparaison des supérieures *b*, qui ont de l'ampleur, & dont la coupe ressemble beaucoup à celle des aîles du plus grand nombre des especes de papillons; aussi, comme nous l'avons déjà dit, nos éphémères sont-elles prises pour des papillons par tous ceux qui ignorent que pour être de la classe de ces derniers, il faudroit qu'elles eussent des aîles renduës opaques par des poussières ou écailles qui y feroient attachées. Les leurs sont très-transparentes, & semblent être faites d'une gaze blanche; leur blanc paroît sale & un peu rougeâtre, lorsque les grandes aîles étant appliquées l'une contre l'autre, composent un tout moins transparent. Les longs filets qui leur font une queue, sont de la couleur des aîles. Les animaux aîlés qui sont posés à terre, ont besoin de leurs jambes pour se mettre en état de voler, il faut qu'elles élevent le corps assés haut au-dessus du plan sur lequel elles sont, pour que les aîles puissent battre l'air, sans frapper ce plan : les jambes antérieures de nos éphémères ne sont que trop longues, mais étant portées en-devant, & presqu'à plat, elles ne sont pas aussi propres à soulever le corps, que le seroient des jambes de longueur médiocre; les quatre autres sont courtes, & le sont peut-être trop; de-là il arrive que ces éphémères s'élevent en l'air avec peine en bien des circonstances, & que pour s'y élever elles s'aident des longs filets de leur queue. J'ai re-

mar-

a Pl. 44. fig. 3 & 4. *n, n.* *b* *l, l.*

marqué que les éphémères qui étoient tombées sur une serviette étendue sur mes genoux, ne parvenoient à s'envoler, qu'après s'être poussées en haut avec les longs filets de leur queue, & que ces filets soutenoient même le corps en partie dans les premiers instants où les ailes le faisoient monter en l'air.

Leur tête est courte & triangulaire; elle a deux yeux à réseau *a* d'un assés beau noir, & trois yeux lissés *b* luisants, placés & montés, pour ainsi dire, d'une manière particulière à ce genre de mouches, & qui a déjà été expliquée ailleurs *c*: chacun de ceux-ci semble serti dans un chatton brun; l'œil est d'une couleur plus claire que le chatton. Ils sont disposés en triangle comme le sont les yeux analogues des mouches les plus communes; mais le triangle qui se trouve sur le derrière de la tête de celles-ci, est plus sur le devant de la tête des éphémères, car un des petits yeux est posé vis-à-vis le milieu de l'espace que laissent entr'elles les deux antennes *d*, & plus près que ces dernières du bout de la tête. Des deux autres yeux lissés, il y en a un de placé près de la base de chaque antenne, entre celle-ci & un des yeux à réseau.

Le corcelet de cette mouche est de ceux qui sont divisés en deux: sa première partie ou l'antérieure est blanche, & c'est à elle que tiennent les deux premières jambes *e*, dont la longueur est excessive par rapport à celle des autres; elles sont brunes dans toute leur étendue;

l'in-

a Pl. 44. fig. 5. 22.
6. Pl. 19.

d *a*, *a*.

b *i*, *i*, *i*.

e *g*, *g*.

c Tem. IV. Mem.

l'insecte les porte en devant, & si on n'y regardoit pas de près, on les prendroit pour des antennes, on lui en croiroit de longues, pendant qu'il les a courtes. La seconde partie du corcelet, plus grosse & plus longue que la première, est rougeâtre; c'est elle qui est chargée de soutenir les quatre ailes & les quatre dernières jambes; celles-ci sont blanches; trois mises bout à bout égaleroient à peine une des premières en longueur. Le dessus de chaque anneau est d'un blanc jaunâtre, sur lequel se trouve une tache longue faite de veines d'un brun clair qui tire sur l'agate. Tout le dessous du ventre & du corcelet est blancheâtre.

On croit bien que nos éphémères n'appartiennent ni à la classe des mouches qui ont des dents, ni à la classe des mouches qui ont une trompe : quel usage pourroient-elles faire de celle-ci, ou de celles-là? Dès qu'elles doivent mourir si vite, il leur seroit fort inutile d'avoir des instruments propres à préparer & à ramasser des aliments. Quatre ou cinq petites barbes sont pourtant couchées au-dessous d'une ouverture à laquelle on donnera, si l'on veut, le nom de bouche *a*, mais qui n'en doit guères faire les fonctions. Quand on presse la tête, on fait sortir par cette ouverture une petite vessie *b*.

Parmi ces mouches on en trouve qui ont une queue faite de trois filets égaux en longueur *c*, & d'autres qui n'ont que deux grands filets *d*: celui du milieu *e* est extrêmement court, il n'a pas la sixième ou la huitième partie de la longueur

a Pl. 43. fig. 11. *b* *u*. *c* Pl. 44. fig. 4. *f*, *e*, *f*.
d Fig. 3. *f*, *f*. *e* *e*.

gueur des autres. Celles à qui le filet du milieu manque presque, sont les mâles; en échange de ce filet, ils en ont quatre courts ^a en-dessous du ventre, & qui semblent analogues aux parties données aux autres mâles pour saisir leurs femelles.

Les femelles éphémères ne paroissent guères avoir autre chose à faire dans leur vie, que de pondre leurs œufs: elles sont en état de s'en délivrer dès qu'elles ont l'usage de leurs ailes: il semble même que ce soit un besoin dont elles soient pressées. C'est à l'eau de la riviere qu'elles les devroient confier, & à laquelle la plupart les confient; cependant, comme si elles n'en étoient pas instruites, comme si elles ne connoissoient pas la différence d'un solide à un liquide, elles laissent leurs œufs sur tous les corps sur lesquels il leur arrive de se poser ou de tomber. Tout a été ménagé pour qu'un insecte qui a si peu à vivre, pût finir ses différentes opérations en très-peu de temps. Il n'y a guères de femelles qui doivent mettre au jour un nombre d'œufs aussi grand que celui qu'y met une éphémère, & tout a été disposé pour qu'elle pondît tant d'œufs dans le temps qui suffiroit à peine à une autre femelle pour en pondre un seul. Les siens sont arrangés en deux especes de grappes, dont chacune est composée de grains qui se touchent *b*. J'ai mesuré de ces grappes qui avoient trois lignes & demie, & d'autres qui avoient quatre lignes de longueur: leur diametre est toujours de plus d'une demi-ligne, & quelquefois de près d'une
ligne,

^a Fig. II. *b, b. a, a.* *b* Pl. 44. fig. 7 & 8.

ligne : aussi le corps des femelles, & sur-tout des femelles qui n'ont pas pondu, est plus long & plus gros que celui des mâles. Mais pour être en état de donner une idée plus juste de leur fécondité, qu'on ne la sauroit prendre sur les dimensions des grappes, je détachai & séparai les uns des autres tous les grains ronds, ou tous les œufs qui en composoient une, & je les comptai avec soin ; j'en trouvai plus de 350, il en entre peut-être plus de 400 dans d'autres grappes. Chaque éphémère a donc à pondre 7 à 800 œufs, & s'est pour elle une opération d'un moment, & qu'elle est, comme je l'ai dit, forcée de faire où elle se trouve, ou qu'elle fait au moins sans discernement. On se souvient de ce bacquet dont j'ai beaucoup parlé, & je ferai ressouvenir de plus que je le couvris d'une nappe pour empêcher les éphémères qui y naissoient, d'en sortir : beaucoup d'étrangères attirées par la lumière vinrent se rendre sur cette nappe : quand j'examinai celles qui étoient tombées dessus, je trouvai un nombre de grappes d'œufs proportionné à celui des femelles qui étoient sur la nappe.

Ce jour où il avoit tant plu, & où je fus obligé de tenir un parapluie sur ma tête pendant que j'attendois au bord de la rivière, l'heure où les éphémères devoient paroître, j'étois assis sur une marche d'escalier, & j'avois étendu sur mes genoux une serviette pour recevoir les mouches qui, après s'être renduës autour de moi, devoient tomber ; il en tomba en grand nombre sur la serviette, & j'y trouvai aussi un grand nombre de grappes d'œufs. Enfin je
trou-

trouvai beaucoup plus de ces grappes parmi les éphémères qui s'étoient accumulées en tas sur les marches de l'escalier. Celles que je prenois, & que je mettois dans un poudrier, y faisoient leurs œufs sur le champ.

Non seulement les œufs ont été disposés en grappes, ce qui accélère la ponte; mais pour la rendre encore une fois plus prompte, la mouche les fait sortir toutes deux en même temps *a*: leur sortie n'est pourtant pas si prompte, qu'on n'ait le loisir de l'observer, & on l'observe avec plaisir. L'éphémère pour se disposer à pondre, relève le bout postérieur de son corps *b*, à qui elle fait faire un angle presque droit avec le reste *c* de la partie supérieure; c'est alors qu'elle pousse en-dehors les deux grappes à la fois *d*: deux ouvertures placées en-dessous vers l'extrémité du sixième anneau, leur donnent un libre passage: les bouts de l'une & de l'autre commencent à se montrer en même temps: toutes deux avancent ensuite également en-dehors. Quand elles sont sorties plus d'à moitié ou presque en entier, elles semblent deux grosses cornes attachées au derrière de l'insecte, mais deux cornes qui deviennent de plus en plus longues à chaque instant: celui où elles sont entièrement mises hors du corps arrive bien-tôt, toutes deux ne tiennent plus à rien & tombent à la fois. Si on saisit l'éphémère entre ses doigts, on ne retarde en rien sa ponte, & on est étonné de remarquer dès que les deux grappes sont sorties, les deux ouvertures

par

a Pl. 44. 6. 0, 0.
d Fig. 6. 0, 0.

b Fig. 10. 9, r.

c s. r.

par où elles ont passé. Peu après on voit paroître en-dehors de chacune de ces ouvertures une vessie blanche *a*, qui semble pleine d'air, & qui est peut-être une des vessies pulmonaires. Si chacune de ces vessies n'est pas le principal agent employé pour pousser hors du corps une des grappes, au moins paroît-il qu'elle est celui qui sert à la faire tomber, qui l'empêche de rester collée contre les bords du trou.

L'air qu'elles respirent, peut beaucoup les aider dans cette importante opération : celui dont elles remplissent la partie antérieure de leur corps, peut lorsqu'il est comprimé, faire effort contre les grappes. Elles ont sur leur corcelet quatre stigmates *b* très-propres à lui donner entrée ; les deux qui sont placés à la partie postérieure, sont les plus grands : ces quatre stigmates sont cause apparemment que l'éphémère qui tombe dans l'eau, s'y noie si vite. J'ai négligé, & j'ai eu tort, de tâcher de voir ce qui se passe dans l'intérieur de l'éphémère pendant qu'elle en fait sortir ses œufs ; mais j'ai considéré avec plaisir, proche & vis-à-vis d'une lumière, & au travers d'une loupe d'un court foyer, le corps d'une éphémère qui avoit fait ses œufs, & celui d'une éphémère mâle, ses enveloppes ont un assés grand degré de transparence, aussi permettent-elles de voir ce qui se passe dans l'intérieur, & on y voit beaucoup de choses amusantes. Les mouches des vers mangeurs de pucerons, nous ont donné autrefois occasion de parler *c* d'espèces de nuages

a Pl. 44. fig. 10. *n, n.*

b Pl. 43. *s, s.*

c Tome III.

nuages disposés par tranches minces, qui se meuvent parallelement les uns aux autres, de l'origine du corps vers le derriere, & qui disparoissent ensuite, mais qui sont continuellement remplacés par de nouvelles couches nébuleuses qui ne cessent de se former vers l'origine du corps: j'ai bien mieux vû ces couches dans le corps de l'éphémere, & en plus grand nombre, que dans les mouches qui viennent d'être citées, elles y cheminoient le plus souvent dans un sens directement contraire. Je tenois la tête de l'éphémere en embas, & j'ai souvent vû à la fois six à sept tranches obscures dont chacune avoit, ou paroissoit avoir le diametre du corps, & qui toutes marchoient à la fois vers le premier anneau; celle qui y étoit arrivée disparoissoit dans le moment, mais une nouvelle couche se monroit près du derriere, & ne devoit s'évanouir que quand elle seroit arrivée assés près du corcelet. Dans d'autres circonstances, j'ai vû de semblables tranches marcher dans un sens directement contraire, partir d'auprès du corcelet, & se rendre vers le derriere; enfin d'autres fois j'ai vu partir en même temps d'un anneau plus proche du derriere que du corcelet, deux tranches obscures, dont l'une prenoit sa route du côté de la tête, & l'autre la sienne vers la queue. L'air que ces mouches respirent, semble être la cause de ces apparences, comme j'ai dit ailleurs que je le soupçonnois. J'ai encore lieu de soupçonner que le cœur, ou le vaisseau qui en tient lieu, est placé dans les éphémères près de leur derriere: là j'ai observé avec plaisir un
vais-

vaisseau qui seringuoit par intervalles de la liqueur vers la partie antérieure.

Nos éphémères qui paroissent aimer & chercher la lumière d'un flambeau, n'ont pas apparemment des yeux faits pour la soutenir; elles doivent naître pendant la nuit, & la lueur qui est repandue alors dans l'air, trop foible pour nos yeux, est probablement celle qui convient le mieux à ces mouches pour voir les objets qu'elles ont besoin de discerner: un plus grand degré de lumière les éblouit, & les met hors d'état de distinguer les uns des autres les différents corps; aussi viennent-elles les frapper en volant, elles ne sçavent pas les éviter en changeant de routre: leur rencontre les détermine à tomber, ou à voler en embas, & elles laissent leurs œufs sur les corps où elles se trouvent. Celles qui ne sont pas éblouies par une trop grande lumière, volent à fleur d'eau, & s'appuyent avec les filets de leur queue sur l'eau même, pendant qu'elles lui confient leurs deux grappes d'œufs. Elles n'ont pas besoin d'en prendre d'autre soin, la pesanteur de ces grappes qui surpasse celle de l'eau, les fait tomber sur le champ au fond de la rivière. Là les œufs sont bien-tôt dispersés, ou au moins séparés les uns des autres; la colle qui les tient ensemble est dissoluble à l'eau ordinaire. J'ai mis le soir plusieurs de ces grappes dans des poudriers pleins d'eau; le lendemain au matin le fond du poudrier n'avoit que des tas de grains aussi fins que des grains de sable, mais de figure plus régulière, & tous détachés les uns des autres, il ne restoit aucune forme de grappe. Si on met de celles-ci dans une liqueur

queur d'une autre nature, dans de l'esprit de vin, elles y restent dans l'état où on les y a mises ; cette liqueur spiritueuse n'est pas le dissolvant de la colle qui tient les grains attachés les uns aux autres.

Mais comment ces œufs sont-ils fécondés, comment ont-ils le temps de l'être ? car il semble que chaque femelle ne s'est pas plutôt élevée en l'air, qu'à peine y a-t-elle volé quelques instants, qu'elle se rabbat vers la surface de l'eau pour faire sa ponte. En quel temps les mâles s'accouplent-ils avec les femelles ! C'est sur quoi je n'ai rien à dire d'assés précis : des insectes qui ne paroissent que pendant la nuit, ne prennent pas pour paroître, un temps où l'on puisse les bien suivre des yeux. Swammerdam qui a observé une autre espece d'éphémeres qui se montre de meilleure heure, qui commence à se répandre dans l'air, plus de deux heures avant que le soleil se couche, prétend que les œufs sont fécondés sans accouplement ; que les mâles éphémeres jettent sur les œufs que les femelles viennent de pondre, un lait, une liqueur vivifiante, comme comme on croit communément que le font les mâles de la plûpart des poissons. Si les œufs de l'espece d'éphémeres de Swammerdam ou de l'espece commune sur le Rhin, étoient fécondés ainsi, il seroit plus que probable que ceux des éphémeres de la Seine & de la Marne le seroient de la même manière. Quand la nature varie extrêmement ses façons d'opérer, c'est rarement par rapport aux especes d'un même genre. Or il me paroît extrêmement difficile à concevoir que les œufs de nos éphémeres

res puissent être fécondées par une liqueur laiteuse, versée dessus par les mâles : les deux grappes ne sont pas plutôt hors du corps de la femelle, dont nous les avons vû sortir si promptement, qu'elles tombent au fond de l'eau, comme deux petites pierres. J'aurois dû voir des mâles répandre de la liqueur laiteuse sur les grappes d'œufs déposées sur les nappes & les serviettes ; car pourquoi ne leur arriveroit-il pas de se méprendre, comme il arrive aux femelles ? si celles-ci ont l'imbécillité de laisser leurs œufs dans des endroits où les vers n'en sçauroient éclore, pourquoi les mâles aussi mal-habiles n'iroient-ils pas arroser ces mêmes œufs ? & c'est ce que je ne leur ai point vû faire. La quantité de liqueur dardée peut à la vérité être si petite qu'elle m'ait échappé, car ce que j'en ai fait sortir de leur corps en le pressant, étoit bien peu de chose ; mais il en paroît d'autant moins concevable qu'elle puisse parvenir à agir sur des œufs qui se précipitent si vîte au fond de l'eau.

J'inclinerois plus à penser que les mâles s'accouplent avec les femelles, mais que comme la vie des uns & des autres est la plus courte de celles des animaux connus, leur accouplement aussi est le plus court de tous, beaucoup plus court que celui des oiseaux qui dure si peu. Peut-être qu'il suffit à un mâle de se placer un instant sur sa femelle, pour la rendre féconde ; peut-être que celles-ci ne s'élevaient après être sorties de l'eau, & ne volent quelques instants, que pour se mettre à portée des approches d'un mâle. Peut-être même ai-je vû des faits assez positifs pour décider

cette question, & sur lesquels je compterois davantage, si je les avois vûs autrement qu'à la lueur de quelques bougies que je faisois tenir à fleur d'eau. J'ai remarqué alors que les éphémères qui paroïssent tombées sur l'eau, ne s'y noyoient pas toutes, qu'il y en avoit beaucoup qui s'élevoient à quelques pieds de hauteur, pour redescendre ensuite, & qui répétoient ce manége à diverses reprises: j'ai cru voir même alors, & plusieurs spectateurs ont cru le voir comme moi, les mâles s'accoupler avec les femelles: on voyoit au moins voler des éphémères si proche de la surface de l'eau, que le bout de leur queue la touchoit, & étoit même un peu au-dessous, elles sembloient chercher avec activité à se poser sur d'autres éphémères. Nous en prîmes quelques-unes de celles qui paroïssent accouplées; mais si elles avoient été jointes, elles cessoient de l'être lorsque nous voulions examiner ce qui en étoit. Sur cette serviette que je tenois étendue sur mes genoux, pendant que j'avois un parapluie sur la tête, je vis des mâles se poser sur les femelles, & qui parurent se joindre à elles, mais je ne pus m'assûrer d'avoir rien vû de complet. Enfin les mâles ont des appendices charnuës sous le corps *a*, près du derrière, qui semblent leur avoir été données pour saisir celui de la femelle: elles sont placées & faites comme des parties accordées à d'autres mâles d'insectes pour un semblable usage.

II

^aPl. 44. fig. II. *a*, *a*, *b*, *b*.

Il seroit plus aisé de s'instruire du nombre des jours au bout duquel les vers sortent des œufs qui ont été fécondés, je l'ignore cependant parce que je me suis contenté de mettre des grappes dans l'eau d'un poudrier, que je n'ai pas changée: cette eau n'a pas été apparemment favorable au développement des embryons, qui peut demander une eau courante, ou plus souvent renouvelée. Au reste il importe peu de sçavoir combien de jours ces vers restent à éclorre; mais on ne doit pas douter que dès qu'ils sont nés, ils ne sçachent se faire des trous où ils sont plus en sûreté, moins exposés à être la proie des poissons voraces, que ne le sont les poissons naissants qui sont obligés de se tenir au milieu de l'eau. La fécondité des meres étant très-grande, comme nous l'avons vû, & les petits peu exposés, il n'est pas étonnant que certaines années nous fassent voir sur les rivières, des nuées & des pluyes de ces mouches. Mais toutes les années ne sont pas également abondantes en éphémères: quand une l'a été, il en devrait revenir une pareille au bout de deux ans: ce retour seroit réglé, si des circonstances à nous inconnuës, des mortalités extraordinaires, ne l'interrompoient pas, & cela parce que c'est au bout de deux ans que les nymphes d'éphémères ont pris dans l'eau tout leur accroissement, & qu'elles arrivent à leur état de perfection.

Ce n'est pas à nous de sçavoir pourquoi il convenoit que la durée qui est prescrite à la vie de nos éphémères, fût si courte: il y auroit trop de présomption à en vouloir deviner des raisons: les convenances sur lesquelles des

termes différents de vie plus ou moins longs, devoient être donnés à différents animaux, dépendent d'une totalité de vûës qui n'est pas à notre portée. Mais peut-être est-il plus aisé de deviner pourquoi ces quantités immenses d'éphémères devoient naître en deux ou trois jours, & dans deux à trois heures de chacun de ces jours; car ces temps fixés à leur naissance semblent une suite nécessaire de la courte vie qui leur a été accordée. Dès que l'Être, dont les volontés sont lumière & puissance, vouloit que leur espece se conservât, & fournît chaque année le nombre d'individus qu'elle donne, quoique la manière dont les mâles opèrent la fécondation des œufs, ne nous soit pas assez connue, il est sûr qu'ils l'opèrent, & que pour l'opérer, ils doivent rencontrer les femelles ou leurs œufs. Or s'il eût été réglé que la même quantité de femelles & de mâles qui naît en trois ou quatre jours, & seulement pendant deux à trois heures de chaque jour, naîtroit à toutes les heures du jour, & cela pendant un ou plusieurs mois, il est évident qu'il seroit arrivé très-rarement que les femelles & les mâles auroient pu se joindre: pour peu qu'il eût fallu se chercher, ils n'auroient pas eu le temps de se trouver avant que de mourir; la plupart des femelles seroient périées sans que leurs œufs fussent devenus féconds, la quantité des individus eût été chaque année en diminuant, & l'espece, quelque nombreuse qu'elle fût, eût pu être détruite.

La conjecture précédente est confirmée par des mouches de plusieurs especes, qui appartiennent à la classe des éphémères: jamais on
ne

ne voit voler à la fois autant, à beaucoup près, d'éphémères de chacune de ces espèces, qu'on en voit voler de celles de l'espèce dont il s'est principalement agi jusqu'ici: les unes naissent dans des temps assez éloignés de ceux où sont nées d'autres mouches de leur espèce; aussi une plus longue vie leur a été accordée, une vie au moins de plusieurs jours: il y en a eu telle qui n'a péri chés moi qu'au bout de six à sept jours, & qui peut-être eût vécu plus long-temps, si la liberté de voler ne lui eût pas été refusée.

Ces dernières éphémères, après avoir quitté la dépouille sous laquelle elles ne pouvoient vivre que dans l'eau, après être devenuës en état de parcourir les airs, après en un mot être devenuës mouches, se trouvent dans un cas où n'est aucune mouche des autres espèces connuës, ni aucun autre insecte ailé. Rien ne semble leur manquer, & il ne paroît pas qu'elles aient rien de trop; cependant elles doivent encore soutenir une opération équivalente à celle d'une métamorphose, & qui semble même plus difficile, elles ont encore à se défaire d'une dépouille: qu'elles en puissent tirer leur tête, leurs jambes, leur corps, & les longs filets de leur queue, ce sont des merveilles avec lesquelles on s'est familiarisé en voyant quantité d'autres insectes se transformer, ou simplement changer de peau; mais il y a ici une merveille toute nouvelle. Dans les transformations des autres mouches, & même dans la transformation de celles-ci, nous avons vû des aîles très-molles, & par conséquent très-flexibles, sortir des fourreaux dans

lesquels elles étoient plissées; mais voilà ici des ailes bien développées, bien étenduës, qui semblent avoir pris toute leur consistance, & par conséquent être devenuës cassantes, car celles qui ont une fois soutenu un insecte en l'air, le sont, & se laissent très-peu plier. Enfin ces ailes qui ont beaucoup d'ampleur, sont si minces qu'on n'imagine pas qu'elles soient renfermées dans une espece d'étui, & quand on sçait que l'aîle en a un d'où elle se doit tirer, on ne conçoit pas comment malgré son ampleur, elle pourra sortir saine par le bout étroit de cet étui, par une assés petite ouverture qui se fait auprès de l'origine de l'aîle: tout cela se fait cependant, & on a souvent des occasions de se procurer le plaisir de le voir.

Ces éphémères, après être sorties de l'eau, s'élevent souvent fort haut en l'air, elles y volent assés long-temps, ou au moins vont-elles en volant assés loin du lieu de leur naissance: on en trouve à la campagne dans des bois éloignés de toute eau, & à Paris, elles se rendent dans des maisons éloignées de la riviere: il y est pourtant plus ordinaire d'en voir dans celles qui en sont voisines. Les endroits où elles s'y fixent le plus souvent, les mettent très à portée d'être vûës: leurs pieds sont armés de crochets si fins qu'ils trouvent suffisamment prise sur les carreaux de verre, pour s'y cramponner solidement. L'éphémère tient alors ses quatre ailes appliquées les unes contre les autres, & perpendiculaires au plan du corps *a*: elles sont posées comme le sont celles

a Pl. 46. fig. 14.

celles de la plûpart des papillons diurnes. On trouve de même de ces éphémères cramponnées contre des murs, contre des arbres, & souvent dans la position verticale, ayant la tête en enhaut; cette position pourtant ne leur est pas si essentielle qu'elles n'en prennent d'autres, & quelquefois une horifontale, lorsque l'appui sur lequel elles se sont arrêtées, le demande.

Sans changer de place, sans se donner de mouvement sensible, l'éphémère attend le moment où elle pourra se tirer d'un vêtement qui lui est apparemment incommodé, & dont il faut qu'elle se défasse; & quelquefois elle l'attend pendant plus de 24 heures. Le 19 Mai à midi, je renfermai dans un poudrier une éphémère plus grande que celles dont il a été tant parlé, & dont les ailes étoient d'un beau jaune citron; ce ne fut que le lendemain à neuf heures & demie du soir qu'elle parvint à se dépouiller. Un Samedi du mois de Juin sur les cinq heures du soir, je renfermai dans un poudrier une éphémère d'une grandeur médiocre, que j'avois trouvé attachée à une feuille de saule, elle sortit de son fourreau la nuit du Dimanche au Lundi, ce ne fut que ce dernier jour à sept heures du matin que je l'en vis dehors. Elle vécut encore au moins pendant quatre jours dans ce poudrier, c'est-à-dire, que je l'eus vivante pendant près d'une semaine, & j'ignore combien il y avoit de temps qu'elle étoit née quand je la pris. Au reste l'opération dans laquelle l'éphémère quitte sa dernière dépouille, ressemble dans l'essentiel à toutes celles où un insecte

secte se défait d'une enveloppe; la duréen'en est pas longue: dès que la peau s'est fendue au-dessus du corcelet, la fente s'aggrandit de moment en moment; le corcelet s'éleve au-dessus, la tête se dégage, & se porte en avant. Ce qu'on est plus curieux d'observer alors, c'est comment chaque aîle *a* est tirée hors de son étui *b*; on l'en voit sortir plissée suivant sa longueur, réduite à la grosseur & à la figure d'un filet, dans sa partie qui sort *c*, & dans sa partie qui s'est encore peu éloignée de l'ouverture qui lui a donné passage: c'est en avançant peu à peu, en se portant en devant que l'insecte les dégage l'une & l'autre. Dès qu'elles sont sorties, elles ne sont pas long-temps à s'étendre, à s'applanir, tous les plis s'effacent vite. On devine assés pourquoi elles ont pu se plisser sans se casser; que c'est que chacune d'elles avoit été conservée humide & molle dans son fourreau; les fourreaux seuls s'étoient desséchés, & avoient seuls pris la consistance nécessaire pour battre l'air avec succès, pour mettre l'insecte en état de voler. La grande espece d'éphémères, dont il vient d'être fait mention, tient plus à la vie, qu'il ne semble permis à une éphémère d'y tenir. Pour empêcher une de ces mouches de se tirer entièrement de sa dépouille, lorsqu'elle en fut à moitié sortie, je lui écrasai la tête, elle se trouva hors d'état d'achever l'opération; mais au bout de douze à quinze heures, le corps n'étoit pas encore mort, il se donnoit des mouvements.

Parmi

a Pl. 46. fig. 9. *a, a.* *b m, m,* *c e, e.*

Parmi les éphémères qui portent ce nom à bon titre, il y en a de très-petites espèces qui n'attendent pas long-temps après être sorties de l'eau, pour quitter cette dépouille qu'elles ne peuvent laisser que lorsqu'elles sont mouches. La rivière de Loire m'en a fait connoître deux espèces de celles-ci, dont les unes doivent être appellées diurnes, & les autres nocturnes. Le 11 Septembre 1741, vers les 5 heures du soir, pendant que j'étois sur la levée qui conduit de Saint-Dié à Blois, & assés proche de cette dernière ville, j'observai en l'air autour de ma berline, de petites nuées de mouches de la grandeur desquelles je donnerai assés d'idée, en disant que je les crus être de ces tipules qu'on voit assés souvent attroupées en l'air, mais je ne fus pas long-temps sans les connoître pour ce qu'elles étoient. Des milliers de ces éphémères s'attachèrent en dehors à la glace de devant de la berline, & elles s'attachèrent en nombre considérablement plus grand sur mes gens. A peine s'étoient-elles posées & cramponnées quelque part, qu'elles se tiroient de leur dépouille: ce n'étoit pour chaque petite mouche qu'une affaire d'une minute ou deux; aussi en moins d'une demi-heure les habits, & sur-tout les chapeaux de mes gens furent tous blancs: le grand nombre de dépouilles qui y étoient resté accrochées, les rendirent tels. Ces petites éphémères avoient le corps & le corcelet bruns, avec un peu de jaunâtre, & des filets bruns dans les ailes.

Quelques années auparavant, des éphémères

res d'une autre espece, presqu'aussi petite que la précédente, parurent à Blois pendant la nuit; je ne les vis pas voler, mais lorsque le matin après être remonté dans ma berline, j'en levai les glaces, je les trouvai pleines de dépouilles d'éphémères qui y étoient cramponnées; je trouvai aussi quelques-unes des éphémères mortes dans l'opération, ou peu après. L'auberge où j'avois couché, est la Galerie, qui est située sur le bord de la riviere.

Au reste je ne dois pas oublier de dire que le 11 de Septembre, où je vis avant soleil couché tant de petites éphémères, & que le 26 Octobre où beaucoup d'autres se rendirent en grand nombre dans ma berline, il avoit fait beau & chaud pour la saison: le 26 Octobre la liqueur du thermometre monta à 15 degrés. Il y a lieu de croire que le temps chaud détermine celles de ces dernières especes à se métamorphoser, & à sortir de l'eau. J'ai parcouru les bords de la Loire dans les mêmes saisons, pendant bien des années de suite, sans y avoir vû les unes ou les autres de ces éphémères, apparemment parce que ce n'étoit pas dans des jours favorables à leur transformation.

Les éphémères de l'espece sur laquelle Swammerdam a donné des observations, sont aussi de celles qui après avoir volé, ont encore à se défaire d'une dépouille; mais il prétend que les mâles y sont seuls obligés. S'il est singulier que dans certaines especes d'éphémères, les mâles & les femelles soient dans la nécessité, après leur transformation, de quitter, pour ainsi dire, un habit qui ne semble pas avoir

voir eu le temps de devenir vieux ; que dans d'autres especes les mâles soient seuls assujettis à cette loi ; il l'est encore plus que les mâles & les femelles de certaines especes en soient dispensés. J'avois vû tant de fois des éphémères quitter une dépouille, que je ne doutois pas que celles qui pleuvent sur la Seine & sur la Marne dans certaines nuits, ne dûssent se dépouiller comme les autres, mais ç'a été inutilement que j'ai cherché à voir de celles-ci dans cette opération : quelque promptement qu'elle se fit, & quoique ce fût pendant la nuit, le moment n'auroit pu m'en échaper lorsque j'avois des nuées de ces mouches à ma disposition. Afin qu'il ne me restât sur cet article aucun lieu à doute, je pris dans mes bacquets, des éphémères, dans l'instant où elles venoient de se transformer, j'y en pris de mâles & de femelles, je les renfermai dans des poudriers, toutes y périrent sans se défaire d'une dépouille.

Si on ouvre le corps d'une nymphe, même plusieurs jours avant celui où elle doit se métamorphoser, on trouve à celle qui doit devenir une mouche femelle, les deux grappes d'œufs bien distinctes, & dont les grains sont autant d'œufs sensibles. Si cette nymphe & celle qui doit devenir une éphémère mâle, passent à l'état d'insecte ailé, c'est pour que l'une puisse pondre ses œufs, & que l'autre puisse les féconder. Enfin dans plusieurs especes, la mouche mâle ne peut opérer la fécondation des œufs, & dans d'autres especes, la femelle ne peut donner des œufs bien conditionnés, qu'après avoir quitté une dépouille.

le complete, qui cependant ne changeoit rien dans leur forme extérieure.

Je n'oserois affûrer que toutes les femelles pondent leurs œufs réunis en une ou deux masses équivalentes aux grappes que nous avons décrites; mais il y a toute apparence que c'est une règle générale, au moins par rapport à celles dont la durée de la vie est courte. L'espece d'éphémères de Swammerdam pond des grappes d'œufs assés semblables à celles des éphémères de la Seine & de la Marne. Mais M. Guettard, dont l'attention à suivre les insectes, m'a déjà valu beaucoup de bonnes observations, m'a fait voir des œufs d'éphémères, arrangés plutôt en manière de lanière ou de cordon (*a*), qu'en grappe: chacun de ces derniers œufs est brun & oblong, & ils sont collés à la file les uns des autres (*b*): ils forment un étroit ruban, qui a pour toute largeur la longueur d'un œuf. Un des derniers jours du mois de Juillet, pendant qu'il étoit aux Thuilleries, des éphémères parurent en grande quantité, vers le coucher du soleil, sur le grand bassin; il remarqua un corps longuet, une espece de filet qui pendoit au derrière de plusieurs de ces mouches, il en prit quelques-unes à qui ce filet pendoit, & il lui fut aisé de reconnoître alors que chaque filet étoit plat & fait d'œufs collés les uns contre les autres.

J'ignore si ces éphémères ont tous leurs œufs réunis dans un seul cordon, ou si elles en ont deux qu'elles font sortir l'un après l'autre

a Pl. 45. fig. 10 & 11.

b Fig. 12.

tre de leur corps ; au moins M. Guettard n'a-t-il remarqué aucune de ces mouches qui eût deux cordons à la fois pendus au derrière. Dans le corps d'une éphémère d'une autre espèce qui vient d'une nymphe à port d'ouïes en rames, dans le corps, dis-je, de cette éphémère que j'ouvris, je ne trouvai qu'une seule grappe : les œufs dont elle étoit formée, étoient blancs, oblongs comme des œufs ordinaires & ne pouvoient être vûs bien distinctement qu'avec le secours de la loupe.

Ce fut en 1738 que je vis naître tant d'éphémères sur un bras de la Marne, & que je fus attentif à observer l'heure à laquelle elles commencèrent à y voler pendant quelques jours de suite, & celle après laquelle elles cessèrent de se montrer en l'air. L'année suivante je ne les oubliai pas : curieux de sçavoir si les allures des mouches de cette espèce étoient à peu près les mêmes chaque année, je chargeai en 1739 mon pêcheur, comme je l'avois fait en 1738, de venir m'avertir dès qu'il en auroit vû paroître : il vint le 6 Août me donner un avis semblable à celui qu'il ne m'avoit donné que le 19 de l'année d'auparavant ; ainsi en 1739 les éphémères commencèrent à paroître sur la Seine & sur la Marne 13 jours plutôt qu'en 1738, mais la quantité n'en fut pas, à beaucoup près, si grande. Je ne pus profiter que le 7 de l'avis que j'avois reçu ; j'allai ce jour-là à Charenton, & j'en revins le soir même : il ne me fut permis d'y retourner que le 9. Le 7 je repartis de Charenton à huit heures trois quarts, sans avoir eu le plaisir de voir voler une seule éphémère : elle parurent pour-

tant pendant la nuit, & en plus grand nombre que la veille : chaque jour dès le matin, j'avois des preuves de ce qui s'étoit passé pendant la nuit ; mon jardinier arrivoit chés moi à Paris, avec un poudrier rempli d'éphémères qui avoient volé la veille. J'ai lieu de croire aussi qu'il s'acquitta fidèlement de la commission que je lui avois donnée, d'être attentif à remarquer l'heure à laquelle elles commenceroient à voler chaque soir : il ne lui étoit pas aussi indifférent qu'il eût pu l'être à d'autres hommes de son étoffe, de sçavoir comment ces mouches se conduisoient : il avoit pris intérêt à ce qui les regardoit. Il me rapporta que chaque soir elles n'avoient volé que vers les neuf heures & demie pour le plutôt, ou vers les neuf heures trois quarts. Le 9 j'allai encore à Charenton, & j'en revins après neuf heures, sans en avoir vû une seule, & mon jardinier m'assûra les avoir attendûs jusqu'à près de dix heures sans en avoir vû paroître aucune. Chaque soir en 1738, les éphémères parurent donc constamment une heure & un quart au moins plus tard qu'elles n'avoient fait en 1739. Il y a assurément une cause de cette variété. Dès que les nymphes attendent pour se métamorphoser en mouches, que le soleil soit couché, & même quelque temps après qu'il l'est, si les éphémères n'eussent paru en 1739 qu'environ 20 minutes plus tard qu'en 1738, elles auroient paru dans l'une & dans l'autre année à la même heure, après le coucher du soleil, car il se coucha d'environ 20 minutes plutôt pour les éphémères de 1738, que pour celles de 1739; mais
la

la différence entre le temps où les unes, & celui où les autres se montrèrent dans ces deux années, est quatre fois plus grande que celle de 20 minutes. Une autre cause que le coucher du soleil, plus avancé ou plus retardé, semble donc avoir influé dans ce qui déterminâ les éphémères à paroître plus tard en 1739 qu'en 1738. On pourroit soupçonner qu'elles n'évitent pas seulement la lumière du soleil, qu'elles craignent même celle de la lune. Mais le 7 Août 1739. elle se coucha à 8 heures 43 minutes, & le 19 Août 1738, elle ne se coucha qu'à 8 heures 59 minutes, cependant les éphémères parurent bien avant 9 heures en 1738, & après en 1739; ainsi l'heure du coucher de la lune ne règle pas celle qu'elles choisissent pour se transformer. La cause qui avance ou retarde dans une année l'heure où elles commencent à se métamorphoser, dépend donc de quelqu'autre circonstance qui ne m'est pas connue.



EXPLICATION DES FIGURES

DU DOUZIEME MEMOIRE.

P L A N C H E XLII.

LA Figure 1 fait voir un morceau de glaise, qui a été détaché du bord de la rivière de Marne, au dessous du niveau de l'eau, dans lequel plusieurs vers ou nymphes d'éphémères étoient logés. *mm n n p q*, ce morceau

ceau de glaise. *o, o*, deux ouvertures qui appartiennent au même trou. *c*, languette de terre qui reste entre les deux ouvertures *o, o*. Quand la languette *c* est emportée, les deux ouvertures n'en font plus qu'une, telle que celle marquée *a a*.

La Figure 2 est celle d'une coupe d'une portion du morceau de glaise de la figure première, faite par un plan parallèle à *m m n n*, & qui a passé par deux ouvertures *o, o*. La partie supérieure que la coupe a détachée, ayant été emportée, l'intérieur d'un trou de ver éphémère est à découvert. *o, o*, les ouvertures du trou. *c l*, languette qui divise le trou en deux dans presque toute sa longueur, & qui le rend semblable à un tuyau recoudé, dont les deux branches sont appliquées l'une contre l'autre.

La Figure 3 représente un ver éphémère de ceux qui habitent les trous des figures précédentes, un peu plus petit qu'il ne l'est quand il se transforme en nymphe.

Dans les Figures 4 & 5, le ver de la figure 3 est très-grossi; il est vû par-dessus dans l'une, & de côté dans l'autre. *a, a*, fig. 4, les antennes. *c, c*, les deux grands crochets qu'il porte en-devant de la tête. *i, i*, les yeux. *o s, o s*, la suite des ouïes qui sont couchées sur le dos; les bouts de celles d'un côté rencontrent les bouts de celles de l'autre côté, & se dirigent vers la queue, comme on le voit surtout dans la figure 5. *f, e, f*, les trois filets qui font la queue de ce ver.

La Figure 6 fait voir une portion d'un des filets *f*, figures 4 & 5, très-grossie. *f g*, tige
du

du filet. *pp, pp*, poils qui bordent la tige.

La Figure 7 montre en grand & par-dessous, la tête du ver de la figure 3. *c, c*, les deux grands crochets. Quatre pièces dont les deux extérieures sont marquées *b, b*, & dont les deux intérieures se réunissent en *d*, sont ensemble équivalentes aux lèvres inférieures de plusieurs insectes, à celles qui sont divisées en trois portions, dont chacune se peut mouvoir séparément. Le corps qui paroît entre les deux pièces *d*, est probablement analogue à la langue.

La Figure 8 représente plus en grand & détachée, une des pièces *d* de la figure 7. en *a* elle a une articulation, & elle se termine par un crochet écaillé *c*.

La figure 9 nous montre une des pièces *b* de la figure 7, plus grande que dans cette dernière figure, & la fait voir de côté. *c*, crochet qui la termine.

Dans la Figure 10 une des ouïes du ver de la figure 3, est représentée très-grossie. *toosliit*, une des lames dont cette ouïe est composée, & la plus grande. *neekfn*, l'autre lame de cette ouïe. *tl*, vaisseau qui va tout du long de la grande lame. *o, o*, quelques-uns des frangeons ou longs mammelons, qu'on a écartés les uns des autres à dessein; en *ff* les frangeons sont plus pressés les uns contre les autres. Sur le côté concave les mammelons *i, i*, &c. sont plus longs & plus écartés les uns des autres. L'autre lame a une structure assez semblable à celle de la précédente. *nk*, le vaisseau qui la partage en deux. *f*, la frange de son côté convexe. *e, e, e*, &c. les mammelons oblongs de son côté concave.

PLAN-

P L A N C H E XLIII.

La Figure 1 représente très-grossie une nymphe d'éphémère, dont le ver est représenté dans les figures 3, 4 & 5 de la planche 42. La différence la plus remarquable qu'offre la nouvelle figure, consiste dans les deux fourreaux d'ailes *m*, *m*, qui se trouvent sur le corps de la nymphe, & qu'on ne voit pas sur celui du ver. *a*, *a*, les antennes. *c*, *c*, deux grands crochets. *i*, *i*, les yeux. *gg*, *kk*, *ll*, les trois paires de jambes. *os*, *os*, les deux rangées d'ouïes. *f*, *e*, *f*, les filets qui composent la queue.

La Figure 2 est celle d'une jambe de la première paire, plus grossie que dans la figure première.

La Figure 3 est celle d'une jambe de la seconde paire.

La Figure 4 est celle d'une jambe de la troisième paire.

La Figure 5 montre plus en grand un des crochets *c* de la figure première, dans la même vûë, mais en entier. *c*, le crochet; la tige qui le porte, a deux rangs d'épines sur sa face supérieure: on voit aussi que d'un côté cette tige est bordée de poils; mais la pièce la plus singulière qui tient à cette tige, est une espèce de molette d'éperon *er*, qui se trouve à la hauteur de la bouche. Les dents de cette molette semblent devoir être celles de l'insecte.

La Figure 6 fait voir seulement la partie supérieure du crochet de la figure 5; tout ce
qui

qui étoit dans celle-ci au-dessous du milieu de la molette d'éperon a été emporté, au moyen de quoi la molette *e r* paroît presque en entier dans la figure 6.

Dans la Figure 7 le crochet des figures précédentes est vû plus grossi & par sa face intérieure, qui par embas est un peu inclinée. La molette d'éperon ne paroît pas, & ne doit pas paroître dans cette figure: le bord intérieur a de grosses & courtes dents; quelques gros poils *p, p*, partent de ce même bord.

La Figure 8 représente la partie antérieure d'une nymphe, transformée plus nouvellement que celle de la figure première; dans celle-ci on ne voit que les deux fourreaux des grandes ailes, & dans la figure 8 on voit quatre fourreaux d'ailes; ceux des deux grandes *m, m*, & ceux des deux petites *l, l*.

La Figure 9 représente le corcelet d'une nymphe dont la transformation étoit aussi ancienne que celle de la nymphe de la figure première. *m*, un fourreau d'une grande aile dans sa position naturelle. *n*, le fourreau de l'autre grande aile, qui a été relevé pour mettre à découvert le fourreau *l* d'une petite aile qu'il couvroit auparavant, comme le fourreau *m* couvre actuellement le fourreau de l'autre petite aile.

La Figure 10 est très en grand celle de la partie antérieure d'une mouche éphémère venue d'une nymphe telle que celle de la figure première. On la voit de côté ayant les ailes relevées, parce qu'on s'y est sur-tout proposé de mettre en vûe les deux grands stigmates *s, s. y*, un des yeux à rézeau.

La

La Figure 11 montre très en grand & par-dessous, la partie antérieure de la mouche éphémère vûë de côté dans la fig. 10, à qui on a ôté les ailes. *a, a*, les antennes. *y, y*, les yeux à rézeau. *i*, un des petits yeux, ou de ceux qui ont un chatton. *u*, endroit où devroit être la bouche, & d'où on ne fait fortir qu'une vessie. Au-dessous on voit quatre languettes charnuës, dirigées vers la partie postérieure.

P L A N C H E XLIV.

La Figure 1 représente une éphémère *e* de celles qui viennent des nymphes & des vers gravés dans les planches précédentes, vûë dans un moment où elle s'est tirée en grande partie de son fourreau *f*; elle est ici un peu plus grande que nature.

Dans la Figure 2 une éphémère *e* qui n'a qu'à peu-près sa grandeur naturelle, paroît presque entièrement hors de son fourreau *f*; elle n'a plus à en dégager que les filets de sa queue.

La Figure 3 est celle d'une éphémère mâle, & la fig. 4 celle d'une éphémère femelle; celle-ci, un peu plus grande que l'autre, a une queue composée de trois filets égaux *f, e, f*, plus longs qu'ils ne sont dans la figure; & l'autre n'a que deux longs filets *f, f*, & un très-court *e*.

La Figure 5 représente l'éphémère de la figure 4 très-grossie. *a, a*, les antennes. *i, i, i*, les trois yeux lissés, dont chacun est monté dans une espee de chatton. *y, y*, les yeux à réze-

réseau. *g, g*, les deux jambes de la première paire. *k, k*, les deux jambes de la seconde paire. *l, l*, les deux ailes supérieures. *n, n*, les deux ailes inférieures. Les trois filets de la queue ont été coupés en *f, e, f*; il auroit fallu trop de place pour leur donner une longueur proportionnée à celle des autres parties.

La Figure 6 montre une éphémère qui a fait sortir ses deux grappes d'œufs *o, o* de son corps, auquel elles ne tiennent plus chacune que par leur extrémité.

La Figure 7 est celle d'une grappe d'œufs de grandeur naturelle.

Dans la Figure 8 la grappe d'œufs de la figure 7 est assés grossie pour faire voir qu'elle est composée d'un très-grand nombre d'œufs collés les uns contre les autres.

La Fig. 9 représente en grand la partie postérieure d'une éphémère qui a commencé à faire sortir de son corps les deux grappes d'œufs. Alors la partie postérieure du corps *qr*, qui fait presque un angle droit avec la partie *rf*, qui la précède.

La Figure 10 fait voir encore la partie postérieure du corps d'une éphémère *qr*, qui fait un angle avec celle *rf*, qui la précède; mais elle la représente dans un moment où les deux grappes d'œufs sont tombées. *u, u*, deux vessies pleines d'air qui paroissent en la place des grappes.

La Figure 11 représente la partie postérieure d'une éphémère mâle, ou de celle de la figure 3 vûë par-dessous, & très-grossie. *a, a, b, b*, quatre appendices charnuës qu'on ne trouve point à la femelle, & analogues aux
par-

parties au moyen desquelles les mâles de divers insectes saisissent leur femelle. *f, f*, les deux grands filets de la queue qui ici n'ont qu'une partie de leur longueur. *e*, le court filet qui a toute la sienne.

P L A N C H E XLV.

La Figure 1 représente grossie, une nymphe d'éphémère dont la véritable grandeur ne surpasse guères celle de la nymphe de la planche 46, figure 15; elle est d'une espèce qu'on trouve communément dans différentes eaux, qui tient les ouïes *o, o, o, o, o, o, o*, élevées au-dessus de son corps. *qfg, qeg, qfg*, les trois filets de la queue. Les extrémités *fg, eg, fg*, de tous les trois sont rasées. La partie *qe* de celui du milieu a des poils de deux côtés; & la partie *qf* de chacun des deux autres n'a des poils qu'à son côté intérieur. *m*, fourreaux des grandes ailes. J'ai eu dans des bacquets pleins d'eau plusieurs de ces nymphes, qui m'ont donné dans le mois de Mai des éphémères dont les ailes, quoique transparentes, sont brunes.

La Figure 2 montre une des ouïes *o* de la figure précédente, telle qu'elle paroît vûë au microscope. *t*, tronc par lequel elle tenoit au corps, & auquel se rendent des trachées. *r, r, r, f*, différentes branches qui partent du tronc *t*, & qui se ramifient. *e*, échancrûre. Quand cette ouïe est portée par l'insecte, elle est pliée en deux parties inégales; le pli qui ramene une partie vers l'autre partie, passe par l'échan-

l'échancrûre *e*, alors la portion *eft* se trouve sur la portion *errrt*.

Dans la Figure 3 on voit encore l'ouïe de la figure 2, mais moins grande, & pliée en deux comme elle l'est lorsqu'elle tient au corps de l'insecte. *t*, la tige. *e*, l'échancrûre par laquelle passe le pli qui rapproche les bords de la portion *eft*, des bords de la portion *errrt*.

La Figure 4 nous fait voir la nymphe de la figure 1 dans une autre position, & ayant ses ouïes *o, o, o, o, o, o*, abaissées. On y peut aussi remarquer que les fourreaux *m, m* des grandes aîles, semblent avoir des fibres que n'ont pas ceux de la figure première; ces fibres appartiennent à l'aîle que le fourreau couvre, & on ne les apperçoit que quand le temps de la métamorphose approche.

La Figure 5 est en très-grand celle du filet du milieu de la queue de nymphe des figures 1 & 4. *qf, qf*, frange de poils qui la borde de deux côtés. *fg*, la partie qui est rase; cette grandeur permet de voir qu'elle est, comme le reste, composée d'especes de vertèbres ou d'anneaux, mais beaucoup plus courts.

La Figure 6 montre une portion d'un des filets extérieurs *qf* de la queue, figures 1 & 4, grossie au microscope. *ff*, frange de poils qui borde le côté intérieur. *ll*, le côté extérieur qui est lissé.

La Figure 7 donne une image, mais très-imparfaite, des cercles que différentes files d'éphémères formoient autour d'une lumière dans les heures de la nuit où il pleuvoit de ces insectes sur la Marne: le nombre de ces cercles

cles étoit beaucoup plus grand qu'il ne l'est ici.

La Figure 8 fait voir une portion d'une trachée d'éphémère , grossie au microscope ; sa surface a de petites cannelûres comme en doit avoir celle d'un fil qui couvre entièrement la surface d'un tuyau, autour duquel il est roulé.

La Figure 9 est encore celle d'une portion de trachée plus courte que la précédente , mais qui n'est pas moins grossie. *f e c*, fil qui a été dévidé de cette trachée. *a a d c*, portion de tuyau qui a été mise à découvert lorsque le fil *f e c*, a été dévidé de dessus le tuyau. Je n'ai pas toujours trouvé cette portion d'un tuyau membraneux : il est assés naturel cependant de croire qu'il y a toujours une espece de tuyau qui recouvre les parois intérieures de celui qui est fait d'un fil roulé, car les tours de ce dernier, pour être maintenus les uns contre les autres, paroissent avoir besoin d'être attachés sur un tuyau membraneux ; une membrane doit, ce semble, tapisser la cavité, mais elle est si fine qu'elle est ordinairement déchirée & mise en pièces lorsqu'on dévide le fil.

La Figure 10 montre dans sa grandeur naturelle un cordon d'œufs que des éphémères d'une assés petite espece font sortir de leur corps, pendant qu'elles voltigent au-dessus de l'eau. Sur le soir d'un des derniers jours de Juillet 1740, M. Guettard vit l'air tout rempli de ces éphémères au-dessus du grand bassin des Thuilleries, & il en remarqua beaucoup du derrière desquelles pendoit un cordon ; il prit & m'apporta aussi des éphémères, mais qui avoient été trop maltraitées par la main
qui

qui les avoit faïties en l'air, pour être en état d'être dessinées.

La Figure 11 représente en grand une petite portion du cordon de la figure 10; & la fig. 12 représente une beaucoup plus petite portion du même cordon, mais beaucoup plus en grand: l'une & l'autre font voir qu'il est composé d'œufs, & montrent en même temps la figure & l'arrangement régulier de ces œufs.

PLANCHE XLVI.

La Figure 1 représente une nymphe d'éphémère de grandeur naturelle, qui est représentée grossie dans la fig. 2; cette nymphe est d'une espèce commune dans la rivière des Gobelins & en beaucoup d'autres eaux; elle porte ses ouïes en rames de galere, ou parallèles au plan de position. *o, o, o, o, o, o*, figure 2, les six ouïes de chaque côté. *f, f*, les fourreaux des deux grandes aïles. *a, a*, les antennes. *i, i*, les yeux: l'arrangement des taches qu'elle a sur le corps, est sensible dans la figure 2, & ne peut être vû dans la figure première.

La Figure 3 est celle de la tête de la nymphe précédente, extrêmement grossie & vûë par-dessus. *i, i*, les yeux. *a, a*, les antennes coupées en *a*. *l*, lèvre supérieure. *d, d*, les deux grandes dents qu'on a forcées à se porter en avant.

Les Figures 4 & 5 font voir par-dessous, la tête qui paroît en dessus figure 3. *l*, la lèvre supérieure. *d, d*, les deux grandes dents. *e, e*, deux dents plus petites. *m*, mammelon charnu

& hémisphérique, que je regarde comme la langue. Souvent il a une espece d'entaille ou de coulisse qui semble le diviser en deux parties égales, figure 4, & qui feroit croire qu'il y a deux parties charnuës, où il ne s'en trouve cependant qu'une, si dans d'autres temps la coulisse ne paroïssoit pas effacée comme elle l'est dans la figure 5. *i, i,* les yeux.

Dans la Figure 6 une des ouïes *o* des figures 1 & 2 est représentée vüe au microscope. *t*, le tronc auquel des trachées se rendent. *tb*, *tc*, deux tiges à peu près égales qui partent du tronc *t*, mais dont l'une a été coupée en *c*, *f*, *f*, *g*, branches ou barbes, dont les unes partent d'un côté & les autres de l'autre côté de la tige *bt*. *h*, barbes qui partent de la tige *tc*. Dans l'angle *ctb*, les barbes d'une des tiges croisent celles de l'autre tige.

La Figure 7 est celle d'une portion d'une tige *tb*, ou *tc* de la figure précédente, vüe à un microscope qui grossit très-considérablement. *ct* la portion de tige. *uu* deux vaisseaux à air. Cette fig. fait voir que chaque branche ou barbe *ff* est de même un vaisseau dans lequel sont logés deux vaisseaux plus petits, qui doivent aussi être regardés comme des vaisseaux à air.

La Figure 8 montre l'éphémère *e* de la nymphe de la figure première, dans le moment où elle acheve de se tirer de son fourreau *f*.

La Figure 9 représente en grand une éphémère telle que celle de la figure 8, ou une autre qui, après être devenue mouche & avoir volé, avoit encore à quitter une dépouille complète, mais qu'elle laisse sans changer de forme.

forme. Ici l'éphémère a presque fini cette dernière opération. *a, a.* ses ailes qui se sont déjà tirées en grande partie de leurs fourreaux *m, m.* En *op* & en *qo* paroissent encore deux portions des ailes *a* qui sont plissées & prêtes à sortir par les ouvertures *o, o. f,* la dépouille dont le reste est caché sous le corps de l'éphémère. Cette éphémère est de celles qui ont quatre yeux à rézeau; outre les deux ordinaires *y, y,* elles en ont encore deux plus saillants *i i.*

La Figure 10 est celle d'une petite nymphe d'éphémère, dont j'ai eu un grand nombre dans les cloches & les bacquets où je conservois d'autres insectes aquatiques.

Dans la Figure 11 la nymphe de la figure 10 est extrêmement grossie.

La Figure 12 représente la dépouille laissée par l'éphémère qui étoit la nymphe de la figure 10, autant grossie que l'est cette dernière nymphe dans la figure 11. *cf, cf,* les deux bords de la fente faite au-dessous du corcelet. *ti, ti,* les deux bords de la fente faite au-dessous de la tête. C'est au moyen de fentes pareilles, faites à son fourreau, que toute éphémère se trouve en état de s'en tirer.

La Figure 13 fait voir dans sa grandeur naturelle l'éphémère qui a été la nymphe de la figure 10; ses ailes sont de couleur citron; je n'ai pu lui trouver les deux petites.

Dans la Figure 14 l'éphémère de la figure 13 est représentée beaucoup plus grande que nature, ayant ses ailes sur son dos, comme les *y* tiennent toutes les éphémères qui se préparent à quitter leur dernière dépouille.



TREIZIEME MEMOIRE.

ADDITION A L'HISTOIRE
DES PUCERONS,

DONNE'E DANS LE TROISIEME
VOLUME *a*,

Sur la manière dont ils se multiplient.

PARMI les pucerons qui naissent d'une même mere, il y en a qui ne parviennent jamais à avoir des aîles, & d'autres qui, après leur dernière transformation, en ont quatre fort grandes, par rapport à la grandeur de leur petit corps. Ceux-ci appartiennent incontestablement à la classe des mouches à quatre aîles, à laquelle on ne sçauroit s'empêcher d'accorder aussi les pucerons dépourvûs d'aîles ; comme on a été forcé de mettre dans celle des papillons, des femelles de plusieurs especes *b*, à qui les aîles manquent, pendant que leurs mâles en ont d'amples & de belles. Quelqu'accoutûmés que nous soyons à ne donner le nom de mouche qu'à des insectes aîlés, nous devons en reconnoître de non aîlés pour de véritables mouches, & les pucerons nous font voir de ceux-ci en grand nombre. L'histoire

a 3^e Mém.

b Tom. II, Mém. 9.

toire des pucerons est par conséquent une partie de l'histoire générale des mouches à quatre ailes, & elle eût été naturellement placée dans ce sixième volume, si nous n'eussions été déterminés à la faire paroître d'avance dans le troisième, parce qu'elle fournit des faits propres à répandre un grand jour sur la formation des galles, dont il s'agit dans le dernier des Mémoires du volume qui vient d'être cité.

L'histoire des pucerons que nous avons publiée alors, apprend quels sont les caractères propres à ces petits insectes qu'on ne trouve que trop aisément, & en trop grande quantité sur les plantes, sur les arbrustes & sur les arbres, soit de nos jardins, soit de la campagne; elle donne une idée du prodigieux nombre de leurs especes, qui ne sont pas seulement répandues sur les parties des végétaux qui s'élevent au-dessus de la surface de la terre, mais dont plusieurs se tiennent constamment attachées à leurs racines; & elle raconte les singularités les plus remarquables que ceux de plusieurs especes nous ont offertes; mais un article de leur vie, le plus important de tous, & sur lequel nous n'étions pas en état de prononcer alors décisivement, demande que nous revenions à eux. Nous avons bien prouvé qu'ils sont vivipares, que les aîlés & non aîlés le sont: nous avons expliqué comment ils parviennent à mettre leurs petits au jour; mais nous n'avons rien dit d'assés positif par rapport à la manière dont leur fécondation est opérée. Ce point sur lequel nous sommes plus instruits à présent, est peut-être la plus grande singularité que l'histoire natu-

relle nous ait fait voir jusqu'ici, une singularité intéressante pour les physiciens, & même pour les métaphysiciens, & très-propre à justifier l'emploi du temps passé à observer les plus petits insectes.

On ne se seroit pas attendu que l'étude des pucerons eût dû nous apprendre, comme elle va le faire, à être réservés à prononcer sur la généralité des loix de la nature. S'il y en a quelqu'une qui ait paru n'être sujette à aucune exception, c'est celle qui veut que deux animaux de chaque espece, soient obligés de concourir pour donner naissance à de nouveaux individus de leur espece. L'universalité de cette loi a été confirmée par les observations faites jusqu'à présent, tant sur les plus grands que sur les plus petits animaux. Il est vrai qu'après avoir trouvé pendant long-temps parmi les uns & les autres des mâles & des femelles, depuis qu'on a mieux étudié les insectes que ne l'avoient fait les Anciens, on a reconnu que tous les individus de quelques-unes de leurs especes, réunissoient en eux les deux sexes; que les limaces, que les limaçons, que les vers de terre &c. étoient mâles & femelles en même temps. Mais la généralité de la loi qui exige pour la génération le concours de deux individus de la même espece, n'en a dû paroître que mieux établie, & plus nécessaire, puisqu'on a vû que des animaux qui sembloient être faits pour se soustraire à cette loi, y étoient cependant soumis; car on a pu s'assurer qu'un limaçon, quoique mâle & femelle, & qu'un ver de terre en qui se trouve de même ce qui constitue les deux sexes, n'étoient en état de met-
tre

tre au jour des œufs féconds, qu'après que l'un s'étoit uni avec un second limaçon, & l'autre avec un second ver de terre. En un mot il n'a pas été accordé à ces animaux de se féconder eux-mêmes: des faits sans nombre ont donc confirmé une règle qui jusqu'à nos jours n'avoit paru démentie par aucun fait assés positif.

D'habiles Observateurs, Leuwenhoeck & Cestoni, ont pourtant osé avancer que chaque puceron se suffisoit à lui-même; que sans s'être joint à un autre puceron, il mettoit au jour des petits qui lui devenoient semblables. Après avoir observé des pucerons à différentes heures du jour, & peut-être pendant la nuit, ils n'avoient jamais pu parvenir à en voir d'accouplés, & de là ils ont cru être en droit de conclurre qu'ils ne s'accouploient pas. Il est vrai qu'il sembloit difficile que des insectes qui se tiennent assés tranquilles sur des feuilles où ils sont souvent à découvert, eussent pu cacher leurs accouplements à des yeux éclairés qui avoient cherché à les voir. Il faut pourtant avouer que cette preuve étoit trop légère pour établir une exception à une règle d'une généralité si reconnue. Ce n'étoit pas assés de n'avoir jamais vû deux pucerons joints ensemble dans les circonstances où on avoit cherché à les surprendre dans cet état, il eût fallu prouver qu'il n'y a aucune circonstance où ils le soient. On pouvoit soupçonner qu'il n'y avoit que certaines heures, ou peut-être certains moments de la nuit qui fussent favorables à une opération si importante; on la pouvoit supposer d'une durée si

courte qu'elle ne laissoit pas à l'Observateur le temps nécessaire pour l'appercevoir. Enfin les pucerons sont appliqués les uns contre les autres, ils s'entre-toucheut par des parties différentes, ils marchent en certains temps, & passent les uns sur les autres; on pouvoit soupçonner qu'alors les occasions de se rendre réciproquement féconds, ne leur manquoient pas. Or des soupçons suffisoient pour empêcher d'accorder une proposition qui met une exception à l'ordre général : une telle proposition demande à être démontrée dans la plus grande rigueur. Enfin, s'il en étoit besoin, M. Cestoni nous fourniroit lui-même un exemple, & dans un cas précisément pareil à celui dont il s'agit actuellement, propre à apprendre à se tenir en garde contre des preuves négatives de la généralité desquelles on peut rarement être assés certain. Sur ce qu'il n'avoit jamais vû de gallinsectes accouplées, il a prétendu qu'elles étoient des hermaphrodites de la plus singulière espece; que chacune avoit tout ce qu'il lui falloit pour devenir féconde sans aucun secours étranger. L'immobilité parfaite dans laquelle elles passent la grande & la dernière partie de leur vie, étoit très-favorable à ce sentiment. J'ai pourtant prouvé ailleurs ^a que ces gallinsectes si immobiles ont des mâles beaucoup plus petits qu'elles ne sont, & très-agiles, qui les viennent chercher, & qui se joignent à elles.

Il y a des accouplements d'insectes, qui quoique réels, ne peuvent être apperçus : tels sont ceux des reines des abeilles, qui commencent & s'accomplissent dans des lieux impénétra-

^a Tome IV, Mém. I. p. 37. & suiv.

trables à nos regards. Il y en a d'autres qui n'ont pas encore été observés, parce qu'on a ignoré les seules circonstances dans lesquelles ils peuvent être vus. Quoique ceux des fourmis se fassent dans des endroits très-éclairés, je ne sçache pas qu'ils aient été vus encore par d'autres que ceux à qui j'ai appris à les voir.

Des faits que les pucerons m'avoient permis de bien observer, m'avoient au moins convaincu que l'Auteur de la Nature les avoit exceptés d'une loi qui avoit paru générale pour tous les insectes dont la condition est de passer par plusieurs métamorphoses, & qui a été donnée pour telle par Swammerdam. Cette loi veut que ce ne soit qu'après la dernière de leurs transformations, que les femelles deviennent fécondes. Une chenille, par exemple, ne s'accouple point avec une autre chenille; ce sont les papillons mâles qui s'accouplent avec les papillons femelles, après quoi celles-ci pondent des œufs, d'où éclosent des chenilles. J'eus lieu de croire que les pucerons n'étoient pas soumis à cette loi, sur ce qu'ayant ouvert le corps de plusieurs de ces insectes qui n'avoient pas subi leur dernière métamorphose, j'y trouvai des fœtus bien formés, & que je devois juger être vivants. Il m'a été facile de porter jusqu'à la démonstration, une conjecture plus que vraisemblable. J'ai renfermé un puceron que devoit devenir ailé, mais dont les ailes étoient cachées & pliées sous la dépouille dont il lui restoit à se défaire, j'ai dis je, renfermé ce puceron dans un vase de verre où il ne pouvoit avoir de communication avec puceron

quelconque: il lui étoit impossible d'en fortir, & il l'étoit à tout autre de s'y introduire. Ce puceron mis dans une solitude qui ne pouvoit être troublée, s'est métamorphosé; il y est devenu ailé, & n'a pas tardé ensuite à donner des petits vivants. Cette expérience qui a été répétée plusieurs fois avec le même succès, a donc prouvé incontestablement que les pucerons, pour devenir féconds, n'ont pas besoin de s'accoupler avec d'autres pucerons après leur dernière métamorphose, & que s'il y a entr'eux des accouplements nécessaires, ils la précèdent.

En quel tems donc de leur vie les pucerons sont-ils fécondés, dès que celui où ils doivent l'être, n'est pas le tems prescrit aux autres insectes? Dans l'embarras où l'on étoit de sçavoir à quel terme d'accroissement ils en étoient, lorsque les embryons pouvoient commencer à se développer dans leurs corps, on étoit conduit à soupçonner que non-seulement ils avoient été soustraits à la règle qui a fixé pour les autres insectes le tems de l'accouplement après leur dernière transformation, qu'ils l'avoient même été à celle qui demande que tout animal connu jusqu'ici, ne puisse contribuer à la multiplication de son espèce, sans le secours d'un autre animal de cette espèce. Enfin il étoit assés naturel de soupçonner que le puceron qui vient de naître, n'a pas besoin d'être fécondé, qu'il ne lui reste qu'à finir son croît, pour devenir en état de mettre au jour des petits. Au moins paroïssoit-il qu'on pouvoit s'assûrer si une idée si étrange, mais non dénuée de probabilité, étoit vraie ou fausse,

fausse, & cela par le moyen d'une expérience semblable à celle qui m'avoit appris que les pucerons n'avoient aucun besoin de s'accoupler après leur dernière métamorphose, pour être en état de faire des petits. Tout ce que la nouvelle expérience demandoit de plus, c'étoit qu'on la commençât de meilleure heure. Il s'agissoit d'être attentif au moment où un puceron sortiroit du corps de sa mere, moment qui n'est pas difficile à trouver, de saisir le puceron dès qu'il seroit né, de le séparer des autres, & de le renfermer dans un lieu où rien ne lui manqueroit de nécessaire à sa vie, mais où il ne lui seroit pas possible d'avoir de commerce avec aucun puceron, soit de son espece, soit d'espece quelconque.

J'ai rapporté dans le Tome III. *a*, les tentatives que j'avois faites pour élever dans une parfaite solitude des pucerons du chou, dont chacun dans le moment même de sa naissance, avoit été séparé de sa mere, & de tous ses semblables. Divers accidents firent périr les uns plutôt, & les autres plus tard; aucun d'eux ne parvint à l'âge où je le voulois voir arriver, à celui où ils n'ont plus de dépouille à quitter; mais j'ai eu lieu de croire, & j'en ai averti, qu'on parviendroit à élever jusqu'à cet âge des pucerons tenus dans une parfaite solitude, si on se donnoit la peine de répéter assés de fois l'expérience indiquée. J'espère même qu'elle seroit bien-tôt tentée avec toutes les précautions & tous les soins propres à l'amener à une

P. 6.

heur-

heureuse fin. Les insectes se sont acquis depuis quelques années des Observateurs au zèle, à la patience desquels rien, ce semble, ne doit échapper de ce que l'histoire de ces petits animaux peut offrir d'intéressant : ils sont toujours disposés à diriger leur attention & leurs recherches vers le côté où il paroît rester à faire des découvertes ; & je leur dois en mon particulier beaucoup de reconnoissance de ce qu'ils veulent bien me communiquer les nouveautés qui ont récompensé leurs travaux. Je pouvois donc me promettre que la seule annonce de l'expérience sur les pucerons, mettroit de bons ouvriers en œuvre. Il n'en eût pas fallu davantage pour engager M. Bonnet de Geneve, à la suivre ; je l'y exhortai cependant encore dans une de mes lettres, en réponse à une des siennes, où il m'avoit obligamment demandé de lui marquer les recherches dans lesquelles j'aimerois le mieux qu'il m'aidât. C'est à lui qu'étoit réservé le plaisir de voir réussir le premier une expérience très-importante : il s'en étoit rendu bien digne par les soins assidus & la scrupuleuse exactitude qu'il avoit apportés à la bien faire.

Il se détermina à prendre pour cette curieuse expérience, un puceron du fusain, dont une mere accoucha sous ses yeux le 20 Mai 1740, à 5 heures du soir ; car l'heure de la naissance d'un insecte qui alloit devenir précieux, ne nous est pas indifférente ; ne mériteroit-elle point que les faiseurs d'horoscope examinassent le concours des Astres qui y avoient présidé ? Leurs influences ont sans doute autant de pouvoir sur le sort des insectes, que
sur

fur celui des hommes. A peine le puceron étoit-il né, que M. Bonnet détacha une petite branche de l'arbusste sur lequel il se trouvoit; il ne laissa à cette branche que cinq à six feuilles, qu'il examina de tous côtés avec la plus grande attention. Après s'être bien assuré qu'aucun puceron n'y étoit attaché, ni à la tige, il fit passer celui qui venoit de naître, sur une de ces feuilles. On a vû ailleurs que les pucerons ont une trompe qu'ils tiennent le plus souvent picquée dans les plantes, & avec laquelle ils pompent le suc dont ils se nourrissent. Pour mettre le nouveau né en état de vivre & de croître, il étoit donc essentiel de conserver les feuilles qui lui avoient été données, fraîches & succulentes; c'est dans cette vûë que M. Bonnet fit entrer la tige qui les portoit dans une bouteille pleine d'eau, en-dehors de laquelle les feuilles resterent. Après avoir pourvû à sa nourriture, ce qu'il y avoit de plus important, étoit de prendre des précautions sûres pour le tenir dans une parfaite solitude. Entre les différents moyens de le faire, celui dont se servit M. Bonnet, est un des meilleurs: dans un vase de terre cuite *a* rempli de terre ordinaire, il enfonça la bouteille de verre *b* jusqu'àuprès de son col *c* où elle se trouva bien soutenüe & bien assujettie: il ne s'agissoit plus que de fermer toute entrée aux pucerons à qui il auroit pu prendre envie de venir rendre visite à celui qui étoit sur une des feuilles. Bien-tôt on s'affû-

ra

a Pl. 47. fig. 1. *b* Pl. 47. fig. 2. *c* Fig. 3.

ra que ce dernier passeroit sa vie dans une parfaite solitude, en le couvrant d'un vase de verre *a*, comme on couvre les laitues d'une cloche: on eut grand soin d'appliquer exactement les bords de ce vase, beaucoup plus petit qu'une cloche, contre la terre: on imagine de reste qu'il étoit facile d'empêcher qu'il ne restât aucun vuide entre la terre & eux. Quand le puceron ainsi renfermé eût été mis auprès du fufain le plus peuplé d'insectes de son espece, on n'eût eu nullement à craindre que quelques-uns de ceux-ci fussent parvenus jusqu'à lui; mais M. Bonnet le mit dans un lieu où on ne pouvoit pas même soupçonner que d'autres pucerons viendroient faire des tentatives en faveur du solitaire; il le transporta dans son cabinet; or quand on connoît les inclinations de ces petits insectes, quand on sçait combien ils sont peu allants, que rien ne les porte à entrer dans nos maisons, on jugera que là il ne pouvoit s'en rendre aucun qui fît des efforts, qui d'ailleurs auroient été inutiles, pour aller trouver le prisonnier.

Ce puceron devint presque l'unique objet des attentions de M. Bonnet; il ne se contentoit pas de l'observer journellement, il l'observoit à toutes les heures du jour, & souvent plusieurs fois dans la même heure: plein d'inquiétude pour ce petit insecte, il prévoyoit tout ce qui pouvoit être à craindre pour une vie qui lui étoit devenuë chère: il appréhenda que sa prison ne fût peu saine, qu'il ne se trou-

vât

vât mal dans un lieu où l'air rendu trop humide par les vapeurs qui ne pouvoient s'échapper, ne se renouvelloit point: il craignit que les feuilles de la petite branche ne s'altérassent, & que devenues jaunes, elles ne donnassent plus au puceron qu'un fuc mal conditionné. Pour aller au-devant de tous les accidents dont les suites eussent pu être funestes, M. Bonnet avoit soin de mettre son puceron à découvert plusieurs fois chaque jour, de le régaler d'un air nouveau & moins humide; mais pendant tout le temps où il le faisoit jouir d'un bon air, il n'ôtoit pas les yeux de dessus lui: souvent même il l'observoit avec la loupe, pour s'instruire de ses actions les moins importantes.

Un puceron si bien soigné ne pouvoit guères manquer de prospérer. J'ai dit ailleurs que tous ont à quitter plusieurs dépouilles, & qu'après avoir laissé la dernière, ils sont parvenus à leur dernier terme d'accroissement. Je ne me suis pas trop embarrassé de faire les observations propres à apprendre quel est le nombre de celles dont ils se défont. Le puceron de M. Bonnet en avoit quatre à quitter: il se tira pour la première fois d'une peau qui déjà étoit devenue vieille, le 23 Mai, sur le soir; c'est-à-dire, lorsqu'il fut âgé de trois jours. Au bout de trois autres jours, le 26 Mai, à deux heures après-midi, il se dépouilla pour la seconde fois. Il quitta une troisième dépouille le 29 sur les sept heures du matin, & enfin il se défit de la quatrième & dernière le 31 vers les sept heures du soir. C'est
 tou-

toujours une rude & dangereuse opération pour un insecte, que de quitter un vêtement si complet, & appliqué si exactement sur toutes les parties qu'il couvre, & auxquelles il est si uni qu'il fait corps avec elles. M. Bonnet qui sçavoit que plusieurs insectes périssent dans leurs muës, ne pouvoit être tranquille lorsque quelqu'une de celles de son puceron étoit prête d'arriver; mais la dernière le jeta dans les plus vives allarmes: dans des moments qui la précéderent de peu, il le trouva sans mouvement, ayant le corps renflé & luisant. Cette dernière circonstance étoit bien inquiétante pour quelqu'un qui sçavoit qu'il arrive quelquefois aux pucerons d'être dévorés tout vivans par un ver logé dans leur intérieur, & qu'alors leur peau en devient plus brillante. Bien-tôt pourtant M. Bonnet fut rassuré par rapport à la dangereuse maladie qu'il avoit soupçonnée à ce puceron, qui devenoit de plus en plus cher à mesure qu'il approchoit du terme où il devoit donner la solution d'une question importante. Il commença à se tirer de sa dépouille; mais ce fut d'une manière propre à renouveler les allarmes, ce ne fut pas avec son adresse ordinaire; il se coucha sur le côté, il se renversa même ensuite sur le dos, ayant les quatre jambes en l'air: posé alors sur une feuille pendante, & presque verticale, il n'eût pas manqué de faire une chute fatale, si le bout de son corps n'eût été encore retenu par la dépouille qui étoit bien accrochée à la feuille. Tout néanmoins se termina heureusement, il se remit sur

ses

ses jambes, & acheva de se tirer de sa dernière dépouille: il étoit alors arrivé au terme où on avoit tâché de l'amener par tant de soins, il étoit devenu un puceron parfait.

Dès le lendemain, premier Juin, M. Bonnet fut récompensé de toutes les peines qu'il avoit prises pour ce petit insecte: sur les sept heures du soir, il vit enfin avec un grand contentement, que son puceron avoit accouché. Il lui parut alors bien décidé, qu'un puceron qui depuis l'instant de sa naissance n'a eu aucun commerce avec ceux de son espece, devient en état de mettre au jour des petits vivants. Le sien continua d'accoucher journellement, & souvent plusieurs fois dans le même jour, & sous ses yeux. M. Bonnet continua à donner ses attentions à un petit animal qui avoit si bien répondu à ses souhaits: il tint un registre de naissances d'une espece dont on n'en a pas encore tenu jusqu'ici; il y marqua le jour & l'heure de celle de chaque nouveau puceron dont la mere se délivra. Depuis le 1 Juin jusqu'au 21 du même mois, elle en mit 95 au jour, & cela dans les temps marqués dans un registre, qui par sa singularité m'a paru mériter d'être publié.

354 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

T A B L E des jours & heures des Pucerons mis au jour depuis le premier Juin jusqu'au 21 du mois inclusivement, par celui qui depuis sa naissance avoit été tenu dans une parfaite solitude.

Comme M. Bonnet ne perdoit presque pas de vûe dans la journée la Mere puceron, la plupart des petits sont nés sous ses yeux. Ceux qui sont marqués d'une étoile *, sont les seuls qui soient venus au jour dans un temps où il ne lui avoit pas été permis de continuer les observations.

J O U R S de J U I N.	N O M B R E D E S P U C E R O N S nés dans chaque jour.	N O M B R E D E S P U C E R O N S nés chaque matin, & les heures de leur naissance.	N O M B R E D E S P U C E R O N S nés chaque après midi, & les heures de leur naissance.
1	2 Pucerons.	. . . 0 P.	à 7h $\frac{1}{2}$. . . 1 P. 9 1 P.
2	10 Pucerons.	à 5 ^h . . . 2 P. 6 1 P. 6 $\frac{1}{2}$ 1 P. 7 $\frac{1}{2}$ 1 P. 8 $\frac{1}{2}$ 1 P. 8 $\frac{3}{4}$ 1 P.	à midi $\frac{1}{2}$. . . 1 P. 1 $\frac{1}{2}$ 1 P. 6 $\frac{1}{2}$ 1 P.
3	7 Pucerons.	à 10 ^h . . . 1 P. 11 1 P.	à 3 ^h 1 P. 4 1 P.* 4 $\frac{3}{4}$ 1 P. 6 1 P. 9 1 P.
4	10 Pucerons.	à 5 ^h 3 P.* 6 1 P. 6 $\frac{3}{4}$ 1 P.	à 12h $\frac{3}{4}$. . . 1 P. 1 $\frac{1}{4}$ 1 P. 6 1 P. 9 2 P.*

J O U R S.

JOURS de J U I N.	NOMBRE DES PUCERONS nés dans chaque jour.	NOMBRE DES PUCERONS nés chaque matin & les heures de leur naissance.	NOMBRE DES PUCERONS nés chaque après- midi, & les heures de leur naissance.
5	8 Pucerons.	à 5h.... 4 P.*	à 1h.... 1 P. 2 $\frac{3}{4}$ 1 P. 6 $\frac{1}{2}$ 1 P. 7.... 1 P.*
6	5 Pucerons.	à 6h.... 3 P.	à midi $\frac{1}{4}$.. 1 P. 2 $\frac{1}{2}$ 1 P.
7	4 Pucerons.	à 5h.... 1 P.* 10.... 1 P.	à 7h. . 1 P. 10.... 1 P.*
8	8 Pucerons.	à 5h $\frac{1}{2}$... 2 P.* 9 1 P. 9 $\frac{1}{2}$ 1 P. 10 1 P.	à midi $\frac{1}{2}$.. 1 P. 2 $\frac{1}{2}$... 1 P. vers le soir... 1 P.
9	4 Pucerons.	à 6h $\frac{1}{4}$... 1 P.* 11 ... 1 P.	à 1h.... 1 P. 10 $\frac{1}{4}$.. 1 P.*
10	3 Pucerons.	à 10h $\frac{1}{4}$... 1 P.	à 1h.... 1 P.* 4 $\frac{1}{2}$ 1 P.
11	6 Pucerons.	à 6h $\frac{1}{2}$... 1 P. 7 $\frac{3}{4}$... 1 P. 10 ... 1 P.	à 5h $\frac{1}{2}$.. 1 P. 6 $\frac{1}{2}$ 1 P. 7 $\frac{3}{4}$ 1 P.
12	3 Pucerons.	à 6.... 2 P.*	à midi $\frac{1}{4}$... 1 P.
13	1 Puceron..	à 11h... 1 P. 0 P.
14	4 Pucerons.	à 6h .. 3 P.* 7 $\frac{3}{4}$ 1 P. 0 P.

356 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE

Jours de J U I N.	NOMBRE DES PUCERONS nés dans chaque jour.	NOMBRE DES PUCERONS nés chaque matin, & les heures de leur naissance.	NOMBRE DES PUCERONS nés chaque après- midi, & les heures de leur naissance.
15	5 Pucerons.	à 5 ^h ... 3 P.* 8 .. 1 P.*	à 10 ^h ... 1 P.*
16	6 Pucerons.	à 5 ^h ... 3 P.* 9 ^¾ ... 1 P. 10 ^½ ... 1 P.	à 6 ^h .. 1 P.*
17	3 Pucerons.	à 7 ^h 1 P.	à 3 ^h . .. 1 P. 9 .. 1 P.*
18	2 Pucerons.	à 6 ^h 1 P. 10.... 1 P. 0 P.
19	2 Pucerons.	à 5 ^h 1 P.*	à 4 ^h ^½ 1 P.
20	0 Puceron... .	0 P. 0 P.
21	2 Pucerons... .	0 P.	à 6 ^h ^¾ 2 P.*
SOMME TOTALE..... 95 Pucerons.			

Peut-être que la fécondité du puceron étoit épuisée par les 95 accouchemens rapportés dans cette table, qu'ils remplissoient le nombre de ceux qu'il devoit faire dans sa vie; & c'en étoit bien assés: ils avoient été plus fréquents dans les premiers jours du mois, & devinrent plus rares plusieurs jours avant le 21. M. Bonnet n'en trouva aucun à écrire sur sa liste pour le 22, le 23, le 24 & le 25. Incertain pourtant si ce puceron, après quelque repos, ne recommenceroit pas à mettre des petits au jour, il ne
cessa

cessa de l'observer que le 26 à 6 heures du matin, qu'il fut obligé de quitter la campagne pour aller à Geneve : il en fut ramené dès le lendemain à cinq heures du matin, par le desir de le revoir, mais son impatience fut mal payée. Il crut avoir fait une perte considérable, quand à son retour il ne trouva plus ce puceron sur les feuilles où il l'avoit laissé, & qu'il eut fait des recherches inutiles pour découvrir où il étoit allé. Depuis plusieurs jours, depuis qu'il avoit été constaté que sans avoir eu de communication avec aucun autre insecte de son espece, il avoit commencé & continué d'accoucher, M. Bonnet ne jugea plus qu'il fût nécessaire de le tenir renfermé sous l'espece de cloche de verre dont il avoit été couvert dans les temps précédents. Il se tenoit aussi tranquille sur les feuilles qui lui avoient été accordées, que lorsqu'il étoit prisonnier ; s'il marchoit, c'étoit sur la même feuille, ou pour passer de celle-ci sur une autre : il y en eut même une sur laquelle il resta constamment dans la même place pendant huit jours ; mais enfin le 26 il voulut faire usage de sa liberté pour aller voir de nouveaux pays. A vrai dire néanmoins le reste des faits que sa vie eût offerts, ne pouvoit être que peu important en comparaison de celui qu'il avoit appris. N'eût-il mis au jour qu'un seul petit, sans avoir eu commerce avec aucun autre puceron, le fait essentiel étoit prouvé, qu'il y a dans la nature des animaux qui naissent en état de multiplier leur espece sans avoir besoin d'être fécondés par d'autres.

Sûr du plaisir que les observations de M.
Bon-

Bonnet feroient à l'Académie, je tardai peu à lui lire sa lettre du 13 Juillet, dans laquelle elles étoient détaillées. Il parut à l'Académie entière que M. Bonnet avoit porté les précautions & les soins même au-delà de ce qu'on eût osé le souhaiter : quelque convaincuë qu'elle fût qu'il n'avoit rien négligé pour éclairer toutes les démarches de son puceron, qu'il avoit été pour lui un Argus plus difficile à tromper que celui de la fable, elle jugea néanmoins qu'une seule expérience, quoique très-bien faite, ne suffisoit pas pour ôter tout doute par rapport à un fait contraire à une loi dont la généralité avoit semblé établie par le concours unanime de tous les faits vûs jusqu'alors. On n'a que trop d'exemples de circonstances qui ont échappé à des yeux clairvoyants & attentifs. L'Académie ne put donc s'empêcher de desirer que la même expérience, fût répétée par M. Bonnet, autant de fois, & sur le plus de pucerons de différentes especes qu'il lui seroit possible ; je fus chargé de l'en prier de sa part, & je le fis. J'ose dire même qu'un fait si étrange demandoit à être vû & attesté par différents Observateurs, & j'espérai que ceux avec qui j'ai le plaisir d'être en relation, feroient tout ce qui seroit en eux pour s'assurer de sa réalité ; c'étoit une grande & intéressante nouvelle dont je ne manquai pas de les informer : je l'écrivis d'abord à Strasbourg à M. Bazin, en l'exhortant à faire une expérience que je sçavois qu'il entreprendroit volontiers. M. Trembley qui est le premier à qui l'histoire naturelle a fait voir des faits plus étonnants encore, & plus merveilleux que celui d'un
d'un

d'un animal qui se suffit à lui-même, apprit celui-ci de M. Bonnet & de moi, & il en fit part à la Haïe où il demeure, à M. Lyonet, un des plus assidus Observateurs des insectes. Ces trois Messieurs firent chacun de leur côté des expériences, & M. Bonnet réitéra les siennes pour s'affûrer que les pucerons qui ont vécu dans une parfaite solitude depuis le moment de leur naissance, sont en état de mettre des petits au jour, dès qu'ils sont arrivés à leur dernier terme d'accroissement. Ils les firent sur des especes différentes, & prirent différents moyens tous très-bons pour s'affûrer que le puceron qui avoit été séparé de sa mere dans l'instant de sa naissance, & avoit passé sa vie sans avoir de communication avec aucun autre puceron, devenoit fécond. Enfin ils ont tous fait des expériences qui ont eu le succès désiré : ils ont vû & revû des pucerons de différentes especes qui ont mis des petits au jour, sans s'être joints depuis leur naissance avec aucun insecte de leur especes, & même sans s'être trouvés proche d'aucun d'eux.

Le choix de l'especes de pucerons que M. Bazin destina à sa première expérience, fut heureux : il tomba sur celle qui aime les pavots, dont les petits ont fini leur croît en moins de huit jours, & souvent en sept, c'est-à-dire, en quatre jours environ de moins qu'il n'en fallut à celui du fusain, mis en expérience par M. Bonnet ; & c'est quelque chose de ménager quatre jours aux soins & à l'impatience de l'Observateur, & de les retrancher sur ceux où la vie du petit insecte est exposée à
des

des risques. Les premières tentatives que je fis pour m'assurer si ces insectes étoient féconds par eux-mêmes, m'eussent appris la vérité de ce fait, si ceux sur qui je les fis, avoient été d'une espece dont les pucerons âgés seulement de sept jours, sont en état d'accoucher; car un des pucerons du chou, à qui j'avois interdit tout commerce avec les autres pucerons, avoit neuf jours lorsqu'il périt. Ceux du pavot méritent encore d'être préférés à beaucoup d'autres, en ce qu'ils sont de ceux qui restent volontiers & plus long-temps dans une même place. Quoiqu'en général les pucerons soient assés sédentaires, il y en a pourtant qui aiment à marcher, & les courses, même fort courtes, sont souvent funestes à ceux qui sont renfermés: plus foibles peut-être que ceux qui jouissent d'un air libre, il leur arrive assés ordinairement de tomber de dessus leur feuille, & ils ont toujourns peine à se relever de leur chute; s'ils tombent dans l'eau, ou seulement sur des corps rendus humides par celle qui est employée à conserver la fraîcheur aux feuilles dont ils se doivent nourrir, ils périssent inmanquablement. Ce fut donc sur un puceron du pavot que M. Bazin fit sa première expérience. Le 29 Juillet il tint sous ses yeux, & sur une feuille de cette plante, une mere à qui il avoit déjà vû faire plusieurs petits, & qui en faisoit sortir un de son corps; dès que celui-ci fut né, dès qu'il ne tint plus au corps de la mere, il l'enleva doucement, & le mit sur une feuille de pavot qu'il avoit examinée avec soin pour s'assurer qu'aucun autre puceron n'y étoit attaché, il plongea la queue de
cette

cette feuille dans l'eau qui remplissoit un poudrier, une partie de la feuille étoit soutenue par l'eau même. Enfin il fit entrer le poudrier qui étoit de grandeur médiocre, dans un plus grand qu'il couvrit d'un papier bien ficellé autour du bord du vase. Il ne craignit point que les vapeurs trop humides nuisissent à son puceron, parce qu'il avoit vû dans les jardins de ces insectes qui avoient soutenu pendant plusieurs jours de forts brouillards, sans avoir paru en souffrir. Le sien se trouva bien où il l'avoit mis, il resta presque toujours dans la même place, croissant journellement, & avec tant de succès, que lorsque M. Bazin alla l'examiner le 7 Août dès le matin, il vit qu'il avoit déjà accouché de sept petits pucerons. Il a depuis réitéré cette expérience sur d'autres pucerons du pavot, & il l'a faite sur ceux du rosier, &c. plusieurs de ces expériences lui ont réussi.

M. Trembley s'y est pris autrement que Mrs. Bonnet & Bazin, pour s'assurer que les pucerons devenoient féconds sans s'être accouplés. Ce fut sur deux de ceux du sureau qu'il fit ses premiers essais. L'un sortit du corps de la mere le 28 Septembre à dix heures du soir, & l'autre le lendemain à huit heures du matin. Il en usa de la même manière par rapport à l'un & à l'autre. Dès que le premier fut né, il le posa sur une des feuilles qu'il avoit laissées au bout d'un tendre jet de sureau dont il s'étoit muni. Il avoit aussi eû la précaution de s'assurer, même avec la loupe, qu'aucun puceron ne se trouvoit, soit sur la tige, soit sur les feuilles. Il fit ensuite entrer

ce jet de fureau dans un tube de verre *a*, ouvert par les deux bouts *b*, qui avoit cinq pouces de longueur, & cinq lignes de diamètre; il plongea un des bouts de ce tube dans l'eau, qui s'élevoit d'un pouce au-dessus du fond d'un vase *c*, & qui s'éleva par conséquent d'autant dans le tube. Enfin il boucha le bout supérieur du tube avec du coton *d*, ce qui suffisoit pour ôter au puceron nouveau-né la liberté de sortir, & celle d'entrer à ceux à qui il eût pu prendre envie de se rendre auprès de lui. La saison dans laquelle il fit ses expériences, n'étoit pas favorable à l'accroissement des insectes; il fut obligé de changer plusieurs fois ses pucerons de branches. Ce ne fut que le 25 Novembre que le premier des deux accoucha; le second qui n'étoit que de dix heures moins vieux que l'autre, ne commença à accoucher que le 28 du même mois. Ils continuèrent l'un & l'autre de mettre des petits au jour; mais les intervalles entre les accouchements furent fort inégaux, & il y en eut de dix jours. L'un & l'autre n'ont point fait de petits dans les jours où la liqueur de mon thermometre s'est élevée à moins de cinq degrés au-dessus de la congélation; & pendant tout le temps où M. Trembley les a vû accoucher, la liqueur de mon thermomettre ne s'est pas élevée à plus de dix: mais ils ont accouché plus rarement qu'ils n'eussent fait dans une saison plus douce, au Printemps ou en Été.

Des pucerons naissants du rosier, & de ceux
du

a Pl. 47. fig. 5. *b* *t*, *b*. *c* Fig. 6. *d* *c*, *c*.

du faule, ont aussi été mis & tenus dans une parfaite solitude par M. Lyonet, au moyen d'un vase de verre qui recouvroit celui où trempoit dans l'eau la branche sur les feuilles de laquelle le puceron étoit posé. Là ils ont fait des petits vivants.

Quelqu'étrange qu'il puisse paroître qu'il y ait dans la nature, des animaux dont chacun est par lui-même en état de multiplier les individus de son espèce, dont chacun y peut contribuer sans avoir eu de commerce avec aucun autre depuis l'instant de sa naissance, il n'est pas possible de ne pas regarder ce fait comme certain, quand on sçait qu'il est attesté par tant d'excellents Observateurs qui l'ont vû & revû, & qui ont appris les moyens de le voir à ceux qui en seront curieux. Rien ne me semble moins nécessaire que de joindre mon témoignage au leur. Je mériterois cependant des reproches, si je n'avois pas cherché à m'assûrer par mes propres yeux, d'une vérité qui avoit été démontrée par des expériences du soin desquelles d'autres avoient bien voulu se charger à mon instigation. Je ne me suis donc pas cru dispensé de tenter ces mêmes expériences. J'ai eu recours à deux moyens différents pour interdire à un puceron naissant toute communication avec ceux de son espèce. Le premier a été de remplir d'eau un poudrier de grandeur médiocre, que j'ai couvert ensuite d'un parchemin mouillé bien tendu, & bien assujetti autour des bords du vase *a*. J'ai fait à ce couvercle un trou propre à laisser pas-

a Pl. 47, fig. 11.

passer une petite tige ; son bout supérieur qui s'élevoit au-dessus du couvercle ; avoit quelques feuilles destinées à donner le suc qui devoit fournir à l'accroissement du puceron. Après en avoir pris un qui venoit de sortir sous mes yeux du corps de la mere, je le mettois sur une des feuilles. Cela fait, je posois le petit poudrier sur le milieu d'un lit de coton *a*, épais d'un pouce, & qui avoit beaucoup plus de diametre que le poudrier ; il en avoit même plus qu'un second poudrier plus grand que le premier. Ce grand poudrier étoit renversé le haut en-bas *b*, & mis sur le petit qui se trouvoit renfermé dans l'autre. Les bords du grand étoient appliqués sur le lit de coton, contre lequel on avoit soin de les presser. Les pucerons que j'ai tenus en prison sous le grand poudrier, étoient de ceux du pêcher, de ceux du sureau, & de ceux du groseiller. Aucun d'eux n'y est parvenu à l'âge où ils accouchent, les uns sont périés plutôt, & les autres plus tard, je n'en ai pas eu qui ayent vécu plus de cinq à six jours ; ils tomboient de dessus les feuilles, & ne se trouvoient pas en état d'y remonter. Les pucerons sur lesquels j'ai fait ces essais, craignent apparemment plus l'air humide que ceux du pavot, sur lesquels M. Bazin a tenté avec un plein succès ses premières expériences. Cette manière en est une très-sûre pour tenir un puceron dans une parfaite solitude ; mais elle eût demandé que mes occupations m'eussent permis de donner autant de temps au puceron que j'avois renfermé sous
chaque

a Pl. 47. fig. 11. c. c.

b Fig. 12.

chaque poudrier, que M. Bonnet en avoit donné au sien; qu'il m'eût été permis plusieurs fois dans le jour d'enlever le grand poudrier pour laisser jouir le petit insecte d'un air moins humide, & pour permettre à l'eau qui s'étoit attachée à ses différentes parties, de s'évaporer.

Le second moyen dont je me suis servi, me convenoit mieux, & conviendra mieux à tous ceux qui chaque jour se doivent pendant plusieurs heures de suite à des occupations réglées. Ce second moyen exige moins d'assiduité de l'Observateur, & revient à celui que j'ai indiqué ailleurs *a*. Le petit poudrier ayant été rempli d'eau, & couvert de parchemin *b*, comme il a été dit ci-dessus, & après que j'avois introduit dedans une tige de plante, & mis un puceron naissant sur une des feuilles de cette tige, je faisois entrer le petit poudrier dans un beaucoup plus grand *c*, sur le fond duquel je le fixois avec du coton entassé & pressé entre la surface intérieure du grand poudrier & la surface extérieure du petit. Quelquefois j'ai suspendu le petit poudrier dans le grand, au moyen de trois cordons *d* qui me donnoient la commodité de tirer sans peine le petit en-dehors toutes les fois que je le voulois. Enfin après que celui-ci avoit été ajusté dans le grand, je mettois à ce dernier un couvercle de gaze, bien tendu, & bien assujetti autour du collet du poudrier avec une ficelle. Les mailles de cette gaze étoient si petites qu'il n'étoit pas possible qu'elles don-

naissent

a Tome III. *b* Pl. 47. fig. II. *c* Fig. 13. *d* l'ib.

nassent passage au plus petit puceron naissant. D'ailleurs je n'ai jamais vû, & peut-être n'y a-t-il jamais eu de puceron qui ait fait des tentatives pour passer au travers de cette gaze. L'avantage d'un couvercle à jour sur les couvercles pleins, est visible dans le cas dont il s'agit: les vapeurs ont la liberté de s'échapper du grand poudrier, le puceron n'est pas exposé à être continuellement dans un air humide. Les premiers que je mis en expérience, quoique de ceux qui semblent craindre le moins l'humidité, ne vinrent pourtant pas tous à bien, & je dois avertir que quatre ou cinq périrent en autant de différents poudriers, afin qu'on sçache qu'on ne doit pas se rebuter lorsque les premières tentatives ne sont pas heureuses. Mais j'eus lieu d'être content d'un puceron du pavot, né devant moi le 12 Juin vers midi, & que je renfermai sur le champ avec les précautions qui ont été expliquées en dernier lieu: il croissoit à souhait journellement; enfin âgé de moins de sept jours, dès le 19 du même mois à 10 heures du matin, il accoucha devant moi d'un petit vivant & bien conditionné. Dans la même journée, avant deux heures après-midi, il avoit encore mis au jour deux autres petits: il n'en accoucha que d'un le 20, & cela dès le matin; mais le 21 à 7 heures du matin, il avoit fait trois nouveaux petits.

Au reste j'ai négligé de tenir un registre de la suite de ses accouchements. Si je croyois qu'on fût curieux d'en voir plus d'un de cette espece, je pourrois encore en faire paroître deux nouveaux tenus par M. Bonnet avec au-
tant

tant d'exactitude que le premier qu'on a trouvé ci-dessus. Les accouchements rapportés dans ces deux derniers registres, sont encore ceux de deux pucerons du fufain, qui furent renfermés dès le moment de leur naissance, & sur lesquels M. Bonnet répéta sa première expérience pour satisfaire au desir de l'Académie. L'un de ces pucerons naquit le 20 Mai à 10 heures du matin, & l'autre le même jour sur les 5 heures du soir; nous l'appellerons le plus jeune quoiqu'il ne le fût que de 7 heures. L'ancien commença à accoucher le 30 Mai à 9 heures & demie du soir, & jusqu'au 15 Juin inclusivement, il mit au jour 90 petits. Le plus jeune ne commença à accoucher que le premier Juin à 4 heures & demie du soir, & jusqu'au 17 Juin inclusivement, il donna naissance à 49 petits seulement: ce plus jeune étoit moins gros en naissant, & il resta toujours moins gros que l'autre; il avoit peut-être le corps moins rempli de fœtus, aussi fut-il moins fécond. Peut-être que l'un & l'autre auroient encore continué d'accoucher; mais une fièvre dont M. Bonnet fut attaqué, le força de cesser de les soigner; & il soupçonne qu'ils périrent de faim. Il y a pourtant apparence que le corps de l'ancien commençoit à être épuisé de fœtus, car il n'accoucha pas le 15. On doit présumer au contraire que le plus jeune eût encore mis des petits au jour, sur ce qu'il en fit sept le 17, quoiqu'il n'en eût fait que deux le 10.

Les pucerons des plus grandes espèces connues, sont encore de si petits animaux, qu'on ne sçauroit se promettre de découvrir par la

dissection, si les parties des deux sexes se trouvent dans leur intérieur, si outre les propres aux femelles vivipares, qui y sont incontestablement; ils y ont des parties analogues à celles au moyen desquelles se fait une jonction des mâles avec les femelles, après laquelle les embryons se développent & croissent dans le corps de celles-ci. Au reste le concours des deux sexes n'a été absolument nécessaire pour la génération, que sur ce qu'on avoit vû qu'elle ne se faisoit qu'après ce concours; mais les raisons pour lesquelles l'Auteur de tant de machines admirables a établi que les organes, par le moyen desquels il en paroîtroit journellement de nouvelles qui remplaceroient celles qui seroient détruites; les raisons, dis-je, pour lesquelles il a établi que ces organes, ne seroient pas réunis dans le même individu, ne sont pas de celles que nous pouvons deviner. Quand nous dirions que ce partage étoit nécessaire pour disposer les animaux d'une même espece à aimer à être ensemble & à se chercher, ce seroit en assigner une raison morale, qui pourroit paroître bonne par rapport aux animaux qui vivent en société; mais qu'importoit-il à ceux qui ne s'entraident pas dans leurs travaux, & qui menent la vie la plus solitaire, de devoir rester joints deux ensemble une seule fois, & pendant un temps très-court, après lequel ils se séparent tous deux, & ne se connoissent plus? Il seroit encore bien plus difficile d'en donner une raison physique, depuis qu'on sçait que les organes de l'un & de l'autre sexe se trouvent réunis dans des animaux assés petits, tels que les vers de
ter-

terre , les limaçons , les limaces , &c. car ce n'est pas faute de place que ces deux sortes d'organes n'ont pas été données à la fois au corps d'animaux beaucoup plus grands. C'est encore par des vûës dans lesquelles il ne nous est pas permis de pénétrer , que ces vers de terre , que ces limaces , &c. qui sont mâles & femelles , ne peuvent l'être pour eux-mêmes ; que la multiplication de l'espece demande qu'un individu se joigne avec un autre ; car il semble qu'il restoit très-peu à faire pour que l'animal qui a les deux sexes , fût mis en état de se féconder lui-même.

Mais la question que les pucerons font naître , & qu'ils ne mettent pas en état de décider , est s'ils ont les deux sexes ; s'il se passe dans leur intérieur un accouplement entre leurs parties femelles & leurs parties mâles , analogue à celui qui se fait entre deux individus de différents sexes , ou entre les individus qui ont l'un & l'autre sexe. Peut-être que cela est ainsi ; on ne voit pourtant pas la nécessité absolue de cette opération intérieure ; cette nécessité ne pourroit être appuyée que par l'analogie ; or il s'agit actuellement d'animaux par rapport auxquels l'analogie la plus constante se trouve en défaut. Nous sommes obligés de reconnoître que la conception , que l'instant où la génération commence , est celui où un animal , un embryon d'une petiteffe indéfinie , commence à se développer & est mis en état de continuer à croître ; car si l'on veut faire former des germes , si l'on veut imaginer des moyens de faire prendre l'organisation du corps d'un animal à des liqueurs ou à des matières

qui ont plus de consistance , on sentira bientôt l'impossibilité de faire exécuter un tel ouvrage par les parties qui contiennent les embryons , lorsqu'ils commencent à être sensibles ; on n'y sçauroit trouver l'appareil nécessaire pour produire de si étonnantes machines ; l'être créé le plus intelligent , & continuellement occupé à y mettre la main , n'en viendroit pas à bout. Un si grand ouvrage n'a pu être fait que par l'intelligence par excellence. Or nous ne devons pas raisonner sur la génération, ou nous devons nous réduire à considérer l'embryon dans l'instant où il est mis en état de commencer à croître. Cet embryon étoit-il originellement dans la femelle , & le mâle ne fait-il que fournir une liqueur ou des esprits sans lesquels il étoit hors d'état de commencer à se développer ? ou la liqueur que le mâle fait pénétrer dans les organes de la femelle , y porte-t-elle des embryons à milliers , entre lesquels il y en a un ou plusieurs qui s'introduisent dans des œufs , ou qui , de quelque autre manière que ce soit , se trouvent ensuite dans un lieu où tout ce qui est nécessaire à leur développement leur est fourni ? Les Sçavants sont partagés entre ces deux systêmes , mais ils doivent se réunir pour reconnoître que les animaux qui sont féconds par eux-mêmes , ont dans leur intérieur des germes , des embryons qui doivent leur devenir semblables un jour. Or quelle difficulté peut-on trouver à concevoir que ces embryons , que ceux qui sont contenus dans le corps d'un puceron , commencent à se développer dès que le puceron commence à croître ? que paroît-il leur fal-

falloir pour cela de plus que ce qu'il faut aux parties mêmes du puceron? Si lorsque le suc nourricier est porté aux parties du puceron, il est aussi porté aux embryons, ceux-ci doivent croître en même temps que ces parties. Si des faits sans nombre ne nous eussent pas appris qu'il faut quelque chose de plus pour faire commencer le développement des embryons dans les autres animaux, si nous n'avions pas vû des mâles & des femelles, nous eussions jugé que l'œuvre de la génération s'accomplissoit dans tous de la façon simple dont nous voulons faire penser qu'elle peut s'accomplir dans les pucerons. Tant qu'un insecte qui doit devenir papillon, reste chenille, les parties qui ne lui seront propres que lorsqu'il sera papillon, les ailes, par exemple, la trompe, &c. sont pour lui des parties aussi étrangères que le peuvent être pour le puceron les petits qu'il mettra au jour après sa dernière transformation: comme ces ailes & cette trompe du papillon croissent dans la chenille dès qu'elle commence elle-même à croître, il est très-naturel de penser que de même les embryons se développent dans le corps du puceron, dès qu'il commence à croître; & c'est ce que paroissent prouver les foetus bien formés qu'on trouve dans des pucerons encore éloignés du terme où ils ont fini leur croît, & où ils se transforment. Loin, ce me semble, qu'on doive avoir quelque peine à accorder que la génération des pucerons se puisse faire d'une manière si simple, on ne doit être embarrassé que de ce que, pour opérer la génération des animaux, une voye

plus composée a été prise par celui qui ne sçauroit manquer de choisir les plus parfaits & les plus convenables.

Mais plusieurs sçavants naturalistes, & de ceux même qui s'étoient assurés par leurs propres yeux qu'un puceron, à qui depuis l'instant de sa naissance il avoit été impossible de communiquer avec aucun autre, devenoit en état de mettre au jour des petits vivants, ont cependant eu peine à croire qu'il fût assés démontré que les especes de ces insectes se conservassent sans accouplement. Ils ont eu un soupçon qui paroîtra singulier; mais il est permis de se prêter à des idées qui ont quelque chose d'étrange, lorsqu'il s'agit de rendre raison d'un fait qui met une exception aux loix les plus connuës & les plus générales. Ils ont pensé qu'il y avoit peut-être des accouplemens parmi les pucerons, & beaucoup plus efficaces que ceux des autres animaux, que le même servoit pour plus d'une génération; que les accouplemens étoient nécessaires, mais qu'ils n'avoient besoin d'être répétés qu'après quelques générations; que l'acte qui avoit fécondé la mere, avoit fécondé le petit qui en devoit naître; que quoique celui-ci depuis sa naissance n'eût communiqué avec aucun autre, il pourroit, après avoir pris son accroissement, mettre au jour des pucerons, mais qui peut-être seroient des especes de mulets, ou incapables d'en produire d'autres; ou que si l'effet de l'accouplement s'étoit étendu jusqu'à eux, ils ne pourroient faire naître que des petits inféconds; en un mot, que l'accouplement pou-
voit

voit être efficace pour un nombre de générations déterminé, & non par-delà.

Les expériences nécessaires pour décider si une idée qui paroïssoit au moins avancée affés gratuitement, étoit vraie ou fausse, méritoient plus d'être faites, qu'il ne pourroit le sembler, mais elles demandoient de la patience. M. Bonnet qui avoit voué celle dont il est si bien pourvû, à ces petits insectes, ne craignit point de se charger d'une suite d'observations qui devoit demander une longue assiduité. Il s'agissoit d'abord de tenir dans une parfaite solitude un puceron depuis le moment de sa naissance, jusqu'à ce qu'il eût accouché d'un petit qui seroit condamné, comme sa mere l'avoit été, à n'avoir commerce avec aucun autre puceron. Si après sa dernière métamorphose il donnoit des petits, il falloit s'assûrer par les mêmes précautions qu'on avoit prises pour ceux des deux premières générations, si sans s'être accouplés ils seroient encore en état de mettre des petits au jour, & continuer ainsi ses expériences sur plusieurs générations qui se seroient succédées. Après des tentatives sur des pucerons du sureau, sur des pucerons du groseillier, que divers contre-temps rendirent inutiles, M. Bonnet en commença de plus heureuses sur un puceron du sureau, qu'il renferma à sa manière ordinaire le 1^e Juillet sur les 3 heures après-midi, c'est-à-dire, dès qu'il fut né. Le 20 du même mois à 6 heures du matin, il avoit déjà fait 3 petits; mais M. Bonnet attendit jusqu'au 22 vers midi, à renfermer & à condamner à vivre seul un puceron de la seconde génération,

parce qu'il ne put parvenir plutôt à être présent à la naissance d'un de ceux dont accoucha cette mere à qui le commerce avoit été interdit avec tout autre puceron, depuis qu'elle étoit née. Il usa toujours dans la suite de la même précaution ; il ne condamna à vivre seuls que des pucerons nés sous ses yeux, & soustraits à leur mere dans l'instant où ils venoient de naître. Une troisième génération, ou la seconde de celles qu'on sçavoit être venus sans accouplement, commença le premier Août : ce fut ce jour-là qu'accoucha le puceron qui avoit été renfermé le 22 Juillet. Le 4 du mois d'Août sur les 4 heures après-midi, M. Bonnet séquestra du commerce des autres un puceron de la troisième génération. Le 9 du même mois à 6 heures du soir, une quatrième génération dûë à ce dernier, avoit déjà vû le jour, il avoit donné naissance à quatre petits. Le même jour vers minuit, tout commerce avec ceux de son espece fut interdit à un puceron de la quatrième génération, né à cette heure. Ce dernier fut trouvé le 18 du même mois entre six à sept heures du matin avec quatre petits qu'il avoit mis au jour, ceux-ci étoient de la cinquième génération, ou de la quatrième de celles qu'on sçavoit sûrement avoir été produites sans jonction. Le lendemain M. Bonnet renferma un puceron de la cinquième génération ; mais n'ayant eu à lui offrir que des tiges de fureau qui, quoique jeunes, s'étoient trop endurcies, il mourut avant que d'être parvenu à l'âge où il eût pu donner postérité.

Il semble que c'en étoit bien assés d'avoir
des

des observations qui prouvoient que quatre générations consécutives de pucerons pouvoient être fécondées, quoique les pucerons de chacune de ces générations fussent restés vierges. Cette durée de fécondité a été encore confirmée, & même je crois, sur un plus grand nombre de générations, par M. Lyonet, & sur deux différentes especes de ces petits insectes, entr'autres sur une assez petite espece du saule. Les non-aîlés ^a de cette dernière sont verts, & ont les yeux noirs. Leur partie postérieure se termine par une fort petite queue à chaque côté de laquelle est une corne recourbée en-dedans, & placée plus bas que celle du commun des pucerons; leurs aîles sont noirâtres. De génération en génération M. Lyonet enleva à une mere-aîlée le petit dont elle venoit d'accoucher, & souvent pour plus grande précaution, celui dont elle n'avoit pas encore achevé de se délivrer, & il le renferma dans un lieu aussi inaccessible à tout autre puceron, que celui où la mere avoit été tenue, c'est-à-dire, sous un vase de verre qui en couvroit un autre, où trempoit une branche de saule sur une des feuilles de laquelle avoit été mis le puceron condamné à vivre seul. Tous les 8 à 10 jours il vit paroître une nouvelle génération, & il eut une suite de générations sans qu'aucun accouplement y eût contribué. Il a négligé de marquer le nombre de ces générations, s'étant principalement proposé de m'apprendre un fait qui malgré toutes les expériences précédentes, donne

^a Pl. 47. fig. 7, 8, 9 & 10,

donne lieu de douter si les especes peuvent être perpétuées sans accouplement, si leur fécondité ne s'épuise pas après un nombre de générations plus grand que le nombre de celles qu'on a observées. M. Lyonet établit une colonie de ces petits insectes sur une branche de saule à découvert, mais tenuë dans l'eau en partie, afin que ses feuilles conservassent plus long-temps de la fraîcheur. Cette colonie fut composée des pucerons furnuméraires, nés des meres forcées à vivre dans une parfaite solitude. Tous les pucerons nouvellement nés qui étoient de trop pour ses expériences, il les transportoit sur les feuilles de la branche de saule: examinant un jour les pucerons qui y étoient, il vit avec surprise un puceron ailé dans la posture où sont ordinairement les mouches mâles qui fécondent des femelles. Bientôt il eut lieu de penser que ce n'étoit pas le hasard qui avoit ainsi placé le puceron ailé sur le non-ailé. Le premier se tenoit cramponné, & paroissoit tranquille sur le second, pendant que celui-ci sembloit inquiet, allant tantôt d'un côté, & tantôt d'un autre. M. Lyonet chercha à observer ce couple de près, & parvint à se mettre à portée de l'examiner au travers d'une loupe: il vit que la partie postérieure du puceron ailé se recourboit par-dessus celle de l'autre, & venoit s'appliquer étroitement par-dessous. Cette union dura pres d'une heure, & enfin le puceron ailé s'envola. La colonie que M. Lyonet avoit établie sur la branche de saule, lui donna plusieurs occasions de revoir des pucerons dans l'attitude de l'accouplement; mais

ce qui acheva de le convaincre que les accouplements qu'il avoit vûs, étoient réels, c'est qu'ayant écrasé par mégarde deux pucerons, pendant qu'il donnoit son attention à ceux d'un autre couple, il trouva l'extrémité postérieure d'un des deux qu'il avoit fait périr, accrochée à l'extrémité postérieure de l'autre.

Il y a donc réellement des accouplements dans une espèce d'insectes où il sembloit si peu naturel d'en imaginer. Si c'est une grande merveille, & qui pour être cruë, demandoit à être prouvée par d'aussi longues suites d'expériences exactes, que celles que nous avons rapportées; si, dis-je, c'est une grande merveille qu'il y ait des animaux qui soient féconds sans s'être joints entr'eux depuis l'instant de leur naissance, c'en est une aussi grande qu'il y ait de ces mêmes animaux obligés de s'accoupler les uns avec les autres; car dès qu'il y a des accouplements parmi eux, ils ne sont pas inutiles, ils sont même nécessaires; mais à quoi doivent ils servir? est-ce à réparer la fécondité épuisée dans des insectes qui de mere en mere ont été vierges pendant plusieurs générations? Nous devons avoir regret de ce que M. Lyonet n'a pu pousser ses curieuses observations aussi loin qu'il l'eût souhaité, elles nous eussent instruits de deux faits importants par rapport auxquels il est desagrèable de rester dans l'incertitude.

1^o. Si la fécondité étoit épuisée dans les pucerons de la dernière génération qu'il avoit euë, si des pucerons de cette génération qui en avoit donné qui s'étoient accouplés, s'é-

tant

tant trouvés en société, si, dis-je, des pucerons de la même génération, séquestrés de tout commerce, eussent été inféconds, ou s'ils eussent mis des petits au jour. 20 Si les pucerons qui s'étoient accouplés, seroient en tout semblables à ceux à la naissance desquels l'accouplement n'avoit eu aucune part. Malheureusement les feuilles de saule sur lesquelles étoient établis les pucerons qui avoient offert à M. Lyonet un phénomène dont les suites étoient intéressantes, se desséchèrent, & cela dans une saison où il n'étoit pas possible de leur en substituer de fraîches. Les pucerons qui s'étoient accouplés, ne donnerent point de postérité, plusieurs périrent sur la branche, & ceux qui voulurent la quitter, se noyèrent: il ne put par la même raison, s'affûrer si la fécondité étoit épuisée dans les pucerons renfermés chacun séparément depuis leur naissance, sous un vase de verre.

Nous devons avouer qu'il n'y a qu'un concours des preuves les plus décisives qui puisse forcer à croire que des animaux qui pendant quatre à cinq générations, & peut-être pendant un nombre de générations beaucoup plus grand, se sont suffi à eux-mêmes pour conserver leur espèce, ayent besoin, après un nombre de générations déterminé, d'être fécondés pour plusieurs autres générations. L'âge où une femelle puceron seroit devenuë en état de soutenir les approches du mâle, & où elle auroit besoin de les souffrir, ne se compteroit pas simplement comme dans les autres animaux, par le temps écoulé depuis sa naissance; cet âge se compteroit principalement par le nombre

bre des générations dont la naissance auroit été précédée.

On auroit moins de peine à accorder que les pucerons s'accouplent avant que d'être nés, dans le ventre même de leur mere, qu'à concevoir l'efficacité d'un accouplement qui s'étend si loin. M. Trembley a été attentif à examiner si les observations ne favoriseroient pas cette idée d'accouplemens faits, pour ainsi dire, avant l'enfance. Si les pucerons s'accoupleroient les uns avec les autres lorsqu'ils sont prêts à naître, la mere en devroit accoucher de deux de suite ; mais M. Trembley n'a rien vu de réglé dans les intervalles des accouchemens.

Il est certain qu'il y a des accouplemens entre des pucerons qui ont fini leur croît, & entre des pucerons venus de meres qui ne s'étoient pas accouplées ; l'incertitude dans laquelle nous sommes sur la fin pour laquelle ils se font, & les recherches qui restent à faire pour nous en éclaircir, nous apprennent au moins combien les plus petits insectes sont dignes de notre attention, & combien ils demandent que nous fassions d'expériences & d'observations, si nous voulons être instruits des moyens qu'a choisis leur Auteur pour perpétuer leurs especes. Quelques faits de l'histoire des pucerons, qui méritent d'être rapportés, peuvent nous faire naître une idée fort singulière sur l'effet que les accouplemens produisent en eux, & qui ne sera pas dénuée de toute vraisemblance. M. Lyonet a vu des pucerons noirs, non-aîlés, qui se tiennent sur le gramin, s'accoupler entr'eux. M. Bonnet a beau-

a beaucoup observé une espèce de puceron du chêne, & une des plus grosses, parmi laquelle il y en a d'aîlés & de non-aîlés, à l'ordinaire. Le dessus du corps des non-aîlés est brun & mat, le dessous est de même couleur, & plus luisant; leurs antennes, leur trompe & leurs jambes sont d'un rougeâtre de marron; près du derrière, au lieu de cornes, ils n'ont que deux tubercules arrondis. Mais ce qui mérite plus d'être sçu, & à quoi on n'a pas fait assés d'attention dans les autres espèces de pucerons, & quoiqu'il s'y trouve apparemment, c'est que dans celle-ci il y en a d'aîlés de différentes grandeurs. Les plus petits sont très-petits par rapport aux autres. M. Bonnet a vû ces très-petits pucerons aîlés s'accoupler avec de non-aîlés. Ce sont des mâles, & des mâles très-ardents. Celui qui se trouve près d'une femelle, monte sur elle avant que de s'être donné le temps de se tourner comme il devroit: quoique sa tête se trouve vers le derrière de celle-ci, ce n'est que quand il est sur son corps qu'il se retourne bout pour bout. M. Bonnet a vû le même se joindre plus de douze fois avec des femelles différentes, dans une seule matinée. Non seulement tout ce qui marque des accouplemens complets entre des insectes, s'est passé sous ses yeux, mais soit dans le mâle vivant, soit dans le mâle mort, il a vû la partie qu'il doit introduire dans l'intérieur de la femelle, qui est un petit corps longuet, blanc, & recourbé en faucille vers le dos. Il découvrit même au derrière du petit puceron aîlé deux appendices bruns, analogues aux crochets qui ont été donnés aux mâles.

mâles d'insectes de divers genres, pour saisir leur femelle. Enfin il n'a jamais fait sortir d'embryons du corps de ceux à qui on ne peut refuser le nom de mâles, & en a toujours fait sortir du corps des femelles non ailées, & des grosses femelles ailées.

Nous devons faire remarquer que les accouplements des différentes especes de pucerons dont nous venons de parler, n'ont été vûs que dans les approches de l'hiver, & que les Observateurs les plus attentifs à suivre les pucerons dans les saisons où ils se multiplient beaucoup, & où ils couvrent les feuilles & les tiges des plantes, n'ont jamais vû de pucerons accouplés.

Une autre observation aussi essentielle pour la question à éclaircir, & plus curieuse, c'est que les pucerons non-aillés avec lesquels M. Bonnet avoit vû le mâle ailé se joindre, au lieu de mettre au jour des petits vivants, pondirent des especes d'œufs, ou plus exactement, se délivrèrent de corps oblongs, plus petits qu'un puceron naissant n'eût dû être. Ces corps étoient enveloppés d'une membrane qui avoit du ressort, & qui étant brisée, laissoit épancher une liqueur épaisse que M. Bonnet compare au corps graisseux des chenilles; ceux qui avoient été déposés depuis quelques jours, donnoient une liqueur verte. M. Lyonet a fait plusieurs observations du même genre que celle-ci; il m'a écrit qu'il avoit vû plusieurs especes de pucerons vivipares, dont la dernière génération de chaque année avoit donné des corps oblongs, qui sembloient être des œufs. Mais
ces

ces corps sur lesquels on ne sçauroit distinguer les parties d'un puceron naissant, sont-ils réellement des œufs? Ne sont-ce pas plutôt des faux-germes, des foetus avortés? La dernière idée est celle que je serois le plus disposé à adopter, & cela sur ce qu'il m'est arrivé dans la plus belle saison de l'année de voir sortir du corps d'un puceron, & entr'autres du corps de plusieurs de ceux du groseiller, au lieu d'un petit puceron, une petite masse oblongue, incapable de se donner aucun mouvement, & sur laquelle je ne pouvois distinguer ni jambes, ni antennes, ni anneaux. Ces petites masses étoient incontestablement des foetus avortés. Ce qui semble prouver que les corps oblongs dont se sont délivrés les pucerons de M. Bonnet, n'étoient pas autre chose, c'est qu'ils sont devenus noirs, & se sont desséchés au bout de quelques jours, malgré les soins qu'il a pris pour les conserver; il en a vû en grand nombre qui avoient été laissés en pleine campagne, sur des branches de chêne, & n'en a vû aucun dont un puceron soit sorti.

On a donc lieu pour le moins de douter que les petits corps oblongs dont il s'agit, soient des œufs, il semble même beaucoup plus probable que ce sont des foetus avortés. Les especes de pucerons que je connois, ne se conservent pas pendant l'hyver par des œufs: quelques pucerons de chacune, qui restent sur des plantes, ou des arbres, résistent au grand froid, quelque délicats qu'ils nous paroissent, & quand une saison douce a succédé à l'hyver, ils sont bien-tôt en état de multiplier les individus

dividus de leur espèce ; mais tant que le froid dure, & dès qu'il commence à se faire sentir, ils ne sont plus en état d'accoucher. Les fœtus qu'une mere n'auroit pas mis au jour, ne pourroient croître, ni probablement vivre dans son corps, dès que le froid seroit devenu rude, ils y périroient & en se corrompant, feroient périr la mere même. La vie des pucerons semble donc courir moins de risque pendant la fâcheuse saison, si avant qu'elle arrive, ils ont pu parvenir à se délivrer de tous les fœtus dont leur corps étoit plein, s'il n'y reste que des germes dont le développement ne commencera à se faire qu'au retour d'une saison plus douce. S'il étoit donc en leur pouvoir, dès que les froids commencent à se faire sentir, de se délivrer de tous leurs fœtus qui ne sont pas à terme, ils devroient sacrifier ces fœtus tardifs, hors d'état de résister au froid, & dont la fin ne sçauroit être que funeste, & se conserver eux-mêmes pour une postérité qu'ils feroient naître dans des temps plus heureux. Les insectes les plus tendres pour les petits qui méritent leurs soins, cessent de l'être pour ceux qui ne sçauroient venir à bien. C'est de quoi ce volume nous a donné des exemples remarquables dans l'histoire des guêpes ; quand les approches de l'hyver se font sentir, elles tuent impitoyablement, ou peut-être charitablement, tous les vers & toutes les nymphes pour qui elles avoient montré tant d'affection ; elles semblent sçavoir que ces vers & ces nymphes mourroient bien-tôt de froid & de faim, & qu'en abrégant leurs jours elles abrègent leurs souffrances. Mais s'il

im-

importe personnellement, pour ainsi dire, aux pucerons de faire périr leurs fœtus en les mettant au jour, dès-lors il est plus qu'à présumer que la nature les a mis en état de le faire.

Il y a donc grande apparence que ces petits corps oblongs dont M. Lyoneta vû accoucher des pucerons de plusieurs especes vivipares, aux approches de l'hyver, n'étoient autre chose que des fœtus avortés, dont ils s'étoient délivrés dans un temps où ils n'auroient pu fournir à leur accroissement complet. Il y a de même apparence que les corps semblables que des pucerons du chêne ont mis au jour dans le mois de Novembre, sous les yeux de M. Bonnet, n'étoient aussi que des avortons; ils étoient réellement plus petits que des fœtus à terme. Mais les pucerons qui s'étoient défaits de ces petits corps mal conditionnés, s'étoient accouplés avec un mâle. Puisque la suite de cette jonction avoit été de mettre au jour des fœtus avortés, & que les pucerons qui n'ont eu aucun commerce avec d'autres, donnent naissance à des petits à qui rien ne manque, nous sommes conduits à une conséquence étrange, mais qu'il est difficile de ne pas accorder, c'est que parmi les pucerons les accouplements ne semblent avoir d'autre usage, que celui de donner aux meres la facilité de se délivrer des fœtus qui ne sont pas à terme.

Cette conséquence ne doit pourtant être mise qu'au rang des conjectures, jusqu'à ce qu'elle soit établie par des observations nouvelles, & encore plus précises. Si celles qu'on fera par la suite, prouvoient que les petits corps que nous avons voulu faire regarder
comme

comme des avortons, font des especes d'œufs, ou des fœtus enveloppés sous des membranes, si on voyoit éclore des pucerons de ces petits corps, ce genre d'insectes auroit encore une grande singularité à nous offrir; car alors les individus d'une même espece, selon la saison où ils travailleroient à se multiplier, mettroient au jour des petits vivants, ou pondroient des œufs ou des fœtus renfermés sous des enveloppes sous lesquelles ils pourroient soutenir le froid de l'hyver, auquel ils n'eussent pu résister s'ils fussent nés sans ces enveloppes, lorsqu'il étoit prêt à commencer. Quoique ces petits insectes ayent été bien étudiés, ils méritent donc encore de l'être.

M. Bonnet auroit beaucoup de penchant à regarder ces petits corps dont nous avons tant parlé, comme des especes de sacs dans chacun desquels un embryon est renfermé jusqu'à ce qu'il soit en état de paroître au jour, ou à les comparer à ces œufs de fausses chenilles dont nous avons fait mention ailleurs ^a, qui ont besoin de se nourrir, & de croître. La quantité qu'il en a trouvée à la campagne sur certaines branches où il en a vû quelquefois plus de 60 les uns auprès des autres, & leur arrangement semblable à celui des œufs de certains papillons, font qu'il a peine à les regarder comme des avortons qui auroient été indignes de l'attention des meres. D'ailleurs plusieurs de celles-ci qu'il a observées pendant qu'elles se délieroient de ces petits corps, lui ont paru prendre les précautions nécessaires

pour

^a Tome 3.

pour les mettre en état d'être collés par la liqueur dont ils étoient mouillés, contre l'écorce de l'arbre, & pour ne causer aucun dérangement dans leur figure. Elles auroient pourtant pu le faire simplement pour s'en délivrer avec plus de facilité. Il a remarqué, & m'en a fait part dans une de ses lettres, les attentions que paroît avoir le puceron vivipare pour empêcher que le petit qui sort de son corps, ne soit exposé à froter trop-tôt, & trop rudement, contre la feuille sur laquelle il doit naître. La mere cherche à tenir en l'air le petit naissant jusqu'à ce qu'il soit en état de s'appuyer sur ses jambes; pour cela elle élève son derrière de plus en plus, à mesure que le petit en sort davantage. Les pucerons du chêne qui se délivroient d'un petit corps de forme d'œuf, loin d'élever ainsi leur derrière, le panchoient vers la branche sur laquelle le petit corps devoit être collé. De là il suit au moins que les meres semblent sçavoir mettre au jour un fœtus vivant ou un corps sans vie.

Les petits pucerons auxquels les meres donnent naissance, sortent de leur corps le derrière le premier. M. Bonnet a cependant vû un petit qui sortit du corps d'un puceron ailé du rosier, la tête la première, & qui vint à bien, car dès qu'il fut né il grimpa sur le corps de sa mere. Il reste à sçavoir si cette exception est générale pour tous les pucerons qui naissent des pucerons ailés du rosier, ou si ce cas a été un phénomène parmi eux.

L'histoire de ces petits insectes a encore apparemment plusieurs particularités qui méritent

tent d'être connus, dont nous ne pourrions être instruits qu'avec le temps. C'en est une, commune aux especes qu'on trouve le plus souvent, d'être composées de pucerons qui deviennent ailés, & d'autres qui ne prennent jamais d'ailes; les uns & les autres mettent au jour des petits vivants; & j'ai dit ailleurs *a* que les non-aillés en font qui, comme leurs meres, sont toujours dépourvûs d'ailes, & d'autres qui deviennent ailés; mais j'ai laissé alors indécis si réciproquement les pucerons ailés en faisoient d'aillés & de non-aillés. Quelques expériences que j'ai faites depuis, me mettent en état de parler plus positivement. Le 20 Mai je renfermai dans un très-grand poudrier, un autre plus petit, plein d'eau, dans laquelle trempoit une partie d'une tige de sureau chargée de feuilles *b*. Après m'être assuré du mieux qu'il me fut possible qu'il n'y avoit sur les feuilles aucun puceron, j'y en mis plusieurs de ceux qui étoient ailés. Enfin je couvris de gaze l'ouverture du poudrier. Je renfermai avec les mêmes précautions dans un autre grand poudrier, des pucerons ailés du groseiller. Le 9 Juin je trouvai la petite branche de chaque poudrier bien peuplée de meres non-aillées, & de pucerons plus petits dont les uns devoient rester sans ailes, & les autres en devoient prendre quelques jours après. Outre les pucerons vivants, les morts s'étoient accumulés sur le fond de chaque grand poudrier; & parmi ceux du sureau, il y en avoit au moins autant de non-aillés que d'aillés, qui
tous

a Tome 3.*b* Pl. 47. fig. 13.

tous devoient leur origine à des aîlés; mais parmi ceux du grofeiller, il y en avoit beaucoup plus d'aîlés que de non-aîlés.

Nous voyons bien que les aîlés, quoiqu'ils volent affés rarement, peuvent aller établir des familles dans des endroits où les non-aîlés ne pourroient se rendre qu'après un temps fort long. Mais est-ce là la seule raison pour laquelle la même mere, soit aîlée, soit non-aîlée, fait des pucerons aîlés, & des pucerons non-aîlés? Probablement il y en a quelqu'autre, qui peut-être n'est pas de celles que les observations peuvent nous découvrir.

Nous avons déjà dit que ceux de plusieurs especes qui doivent paroître avec des aîles, n'y parviennent qu'après avoir quitté quatre dépouilles; ce n'est aussi qu'après en avoir laissé un pareil nombre que les non-aîlés des mêmes especes ont fini leur croît & sont en état d'accoucher. C'est ce que M. Bonnet a remarqué constamment dans les pucerons du fusain, & dans ceux du grofeiller; mais il a vû d'autres pucerons, ceux du sureau, par exemple, qui ont à subir de moins une de ces rudes opérations; ils ne se défont que de trois dépouilles. Il en a observé qui n'aiment pas à laisser auprès d'eux celle dont ils viennent de se tirer, dès qu'ils en sont sortis, ils font des efforts pour la faire tomber. Elle est cramponnée dans la feuille sur laquelle le puceron se trouve, par les pointes qui sont au bout des pieds. Le puceron à qui il déplaît de voir cette dépouille auprès de lui, la souleve avec ses jambes postérieures, & dès qu'il a décroché un des pieds du fourreau, il par-

vient

vient successivement à dégager les autres. Ce travail a quelque chose de rude pour un puceron dont les jambes n'ont pas eu encore le temps de s'affermir : plusieurs aussi s'en dispensent. Ceux de différentes especes, & même ceux de la même espece varient quelquefois par rapport à des procédés peu importants en eux-mêmes. M. Bonnet a, par exemple, observé un puceron du chêne qui s'élevoit presque droit sur la dépouille dont il achevoit de se tirer, à peu-près comme nous avons expliqué ailleurs ^a que le font les cousins, mais dans une circonstance où il ne leur est pas permis de le faire autrement.

Tous les pucerons se nourrissent du suc des plantes qu'ils pompent avec leur trompe; ils l'enfoncent quelquefois si avant dans l'écorce des arbres, qu'il ne leur est pas aisé de l'en retirer sur le champ. M. Bonnet a remarqué avec plaisir combien des pucerons du chêne mettoient quelquefois de temps à la dégager, & le moyen dont ils se servoient pour y parvenir. Après qu'il les avoit inquiétés en les touchant, il voyoit qu'ils n'étoient pas maîtres de quitter leur place aussitôt qu'ils l'eussent voulu, leur trompe les retenoit; pour la retirer, ils se balançoient alternativement de droite à gauche & de gauche à droite, ce manège étoit quelquefois long. Dans une autre circonstance il vit un puceron pour lequel il s'intéressoit, bien plus embarrassé à dégager sa trompe: c'en étoit un du fufain qui avoit commencé à se tirer

de

de sa dépouille; il ne s'agitoit pas seulement de droite à gauche, il tournoya à différentes reprises sur lui-même pendant près de trois quarts d'heure; il décrivait avec une vitesse dont on ne l'eût pas jugé capable, des cercles dont la trompe étoit le centre, & ces tournoyements ne tendoient qu'à la tirer de l'endroit où elle avoit été picquée trop avant.

Nous en avons fait représenter ailleurs dont la trompe est si démesurément longue, qu'ils la font passer sous leur ventre, & qu'ils en portent le bout bien par-delà leur derrière; elle leur forme une queue dont la longueur surpasse une ou deux fois celle du corps. Les trompes des pucerons dont les especes sont les plus communes, ne sont pas, à beaucoup près, si longues; quand ils les tiennent couchées, elles ne vont guères par-delà l'origine ou le milieu de leur ventre, mais M. Bonnet soupçonne qu'ils peuvent l'allonger. En parlant des accouchements des pucerons du sureau, j'ai dit que sur la couche de ces petits insectes, qui couvre immédiatement un jet de cet arbruste, on voit souvent des meres qui mettent des petits au jour, & qui semblent n'avoir plus d'autre affaire que d'accoucher, & ne pas songer à se nourrir. Il y a souvent aussi sur ce lit des meres qui font des petits, & qui n'y font que cela; mais des observations attentives ont appris à M. Bonnet qu'entre les meres qui sont posées sur une couche de pucerons, il y en a qui font passer leur trompe entre ces pucerons, & qui la font parvenir jusqu'à l'écorce dans laquelle ils la tiennent picquée.

Ces

Ces petits animaux qui ne se nourrissent que d'un suc très-liquide, rendent aussi par l'anus des excréments qui ont peu de consistance: ils ont sur le derrière deux cornes singulières, par chacune desquelles ils rejettent une autre sorte d'excréments, qui n'est souvent qu'une liqueur transparente. M. Bonnet qui a vu presque tout ce qu'on peut voir par rapport aux pucerons, & qui a voulu deviner les raisons de tous leurs mouvements, a cherché pourquoi les pucerons, d'ailleurs tranquilles & occupés à sucer, levent de temps en temps le derrière en l'air; & il a cru avoir remarqué que c'étoit toutes les fois qu'ils avoient à faire fortir une goutte de liqueur par une des cornes creuses qui en sont proche.

La façon dont se multiplient ces petits insectes, est après tout la plus grande merveille qu'ils ayent à nous offrir, & en est réellement une grande; mais nous voudrions fort avoir moins d'occasions d'admirer leur prodigieuse fécondité. Aussi ne sera-t-on pas fâché de sçavoir que les rudes hyvers leur sont extrêmement contraires. Pendant qu'on est retenu chés soi par des froids excessifs & longs, c'est une petite consolation de penser; qu'au Printemps on ne verra pas les feuilles de ses pêchers & de ses abricotiers, frisées par les pucerons; qu'on aura le plaisir de voir les feuilles, & sur-tout les fleurs de chevrefeuille nettes & dans leur beauté, sans être salies ni couvertes de ces petits insectes. L'hyver de 1740, qui sera long-temps renommé par sa longueur, sembloit avoir presque détruit l'espece de pucerons qui dégoûte des chevrefeuilles, même

ceux à qui ces arbuſtes plaiſent le plus. A peine en vis-je, & très-tard, quelques-uns ſur les chèvrefeuilles de mon jardin, que je ne regardois qu'avec peine dans les années précédentes, tant les pucerons les rendoient deſagréables. Ceux de beaucoup d'autres eſpeces, ceux des pêchers, des abricotiers & des pruniers, furent auſſi aſſés rares. Le Printemps & l'Été prochain de cette année 1742, nous apprendront ſi un plus grand degré de froid, mais d'une courte durée, eſt auſſi funeſte à ces petits inſectes qu'un froid moins violent, mais plus long, comme l'a été celui de 1740.

Au reſte il n'eſt pas concevable à quel point les pucerons ſe multiplieroient dans le courant d'une année ordinaire, ſ'il n'avoit pas été établi qu'ils ſerviroient de pâture à un grand nombre d'autres eſpeces d'inſectes extrêmement voraces. Les feuilles de nos plantes, de nos arbuſtes & de nos arbres en ſeroient toutes couvertes; on en fera convaincu, ſi on veut tenter de calculer à peu-près le nombre des pucerons qui dans une année ont pu devoir leur origine à un ſeul. Depuis le 12 du mois de Juillet juſqu'au 18 Août, M. Bonnet a vû naître cinq générations de ces inſectes. D'autres générations avoient précédé ces cinq, & d'autres pouvoient les ſuivre, puifque M. Trembley a eu des pucerons du ſureau qui ont accouché en Novembre. Si on fait un calcul groſſier de tous les pucerons qui peuvent venir d'un ſeul dans le cours d'une année, il ſemblera que quand il ne s'en ſauveroit qu'un chaque hyver dans un jardin, toutes les feuilles des arbres de ce jardin ne ſuffiroient pas pour
donner

donner des places à ceux qui en naîtroient; la terre même sembleroit devoir en être couverte. Car si on suppose à chacun de ces pucerons du fureau une fécondité égale à celle des pucerons du fufain, que chacun mette de même au jour 90 à 95 petits, la première génération d'un puceron fera au moins de 90 petits. Si chacun de ceux-ci en donne à son tour 90, la seconde fera de 8100 pucerons. La troisième fera de 8100 multiplié par 90 ou de 729000 pucerons. Ce dernier nombre doit encore être multiplié par 90, pour avoir celui des pucerons de la quatrième génération, qui fera 65610000 pucerons, & en multipliant encore ce nombre par 90 pour avoir les pucerons de la cinquième, celle-ci fera trouvée de 5904900000. Nous ne sommes encore qu'à la cinquième génération, si nous prenions toutes celles qui peuvent venir d'un puceron qui a commencé à accoucher dès le mois d'Avril, & qui ne finit qu'en Novembre, combien pourroit-il donner de générations dans le cours de l'année, ou seulement en six mois? A les mettre au rabais il y en auroit plus de 20. Or si cinq générations ont produit 5904900000 pucerons, quelle innombrable quantité de ces petits insectes doit venir de 20 générations? Mais on est bien-tôt rassuré contre les inquiétudes qu'une si grande fécondité pourroit donner, quand on sçait combien d'autres insectes font occupés journellement à les détruire pour s'en nourrir.



EXPLICATION DES FIGURES

DU TREIZIEME MEMOIRE.

P L A N C H E XLVII.

LES Figures de cette Planche sont principalement destinées à faire voir les différents moyens dont on s'est servi pour ôter à un puceron toute communication avec d'autres, depuis le moment de sa naissance jusqu'à ce qu'il ait mis des petits au jour. Si on excepte la figure 7, qui représente un puceron non-aîlé dans sa grandeur naturelle, & les figures 8, 9 & 10, qui le représentent grossi, toutes les autres sont dessinées plus petites que nature.

La Figure 1 est celle d'un pot de terre tel que ceux où on met des fleurs.

La Figure 2 est celle d'une bouteille de verre destinée à être mise dans le pot de terre de la figure précédente.

La Figure 3 représente le pot de la figure 1 dans lequel la bouteille a été mise, & qui est couverte jusqu'à une assez petite distance de son goulot, par la terre dont le pot a été rempli. Au-dessus du goulot de cette bouteille s'éleve une petite tige qui porte des feuilles, sur une desquelles un puceron naissant a été posé.

La

La Figure 4 a de plus que la Figure 3, un vase ou poudrier de verre sous lequel sont renfermées les feuilles qui doivent fournir des suc nourriciers au puceron condamné à vivre dans une parfaite solitude. Les bords du poudrier sont exactement appliqués contre la terre, & en sont couverts. Ce moyen d'interdire tout commerce à un puceron avec d'autres, est celui qui a été employé par M. Bonnet.

La Figure 5 est celle d'un tube de verre ouvert par les deux bouts *t* & *b*. M. Trembley s'est servi d'un pareil tube pour tenir un puceron dans une parfaite solitude: dans ce tube sont contenues quelques feuilles avec la tige d'où elles partent; un puceron séparé de sa mere dès l'instant de sa naissance, a été mis sur une de ces feuilles.

La Figure 6 fait voir le tube de la figure précédente, posé dans un vase qui contient de l'eau qui s'élève jusqu'en *ee*, & dans laquelle trempe le bout de la tige qui est logée dans ce tube. *cc*, coton qui bouche le bout supérieur du tube.

La Figure 7 est celle d'un puceron non-aîlé d'une espece qui vit sur le saule. M. Lyonet a vû des accouplements entre les pucerons non-aîlés & les pucerons aîlés de cette espece.

Les Figures 8, 9 & 10 montrent le puceron de la fig. 7 grossi. Il est vû de côté fig. 8, par-dessus le dos fig. 9. & sous le ventre fig. 10. M. Lyonet a lui-même dessiné les 4 figures précédentes.

La Figure 11 est celle d'un poudrier de verre *p*, plein d'eau & couvert de parchemin. Le couvercle est percé pour laisser passer la partie d'une tige qui doit tremper dans l'eau. Le reste de la tige s'éleve au-dessus du couvercle, & porte des feuilles sur une desquelles on a mis un puceron qui venoit de naître. *cc*, lit de coton sur lequel le poudrier est posé.

La Figure 12 fait voir le poudrier de la fig. 11 couvert par un poudrier plus grand, & dont les bords ont été bien pressés contre le coton, & en sont même recouverts.

La Figure 13 représente un poudrier tel que celui de la fig. 11, mis dans un plus grand sur un lit de coton, & soutenu de plus par trois cordons dont il n'en paroît ici que deux *l, l*. Le grand poudrier a un couvercle de gaze à mailles très-ferrées, qui ne permettent pas le passage aux pucerons qui tenteroient d'aller trouver celui qui est prisonnier.



QUATORZIEME MEMOIRE.

SUR LA MANIERE EXTREMEMENT
SINGULIERE

DONT NAISSENT

QUELQUES ESPECES

DE MOUCHES A DEUX AISLES,

APPELEES

MOUCHES ARAIGNE'ES.

LE Mémoire précédent nous a appris que des loix de la nature, qu'une très-longue & très-nombreuse suite d'expériences & d'observations nous avoit fait juger générales, pouvoient avoir & avoient des exceptions; mais il ne nous a pas encore assés montré jusqu'où notre défiance doit être portée, par rapport à la généralité de celles qui nous sont connues, & en conséquence desquelles de nouveaux êtres organisés & animés sont mis en état de remplacer ceux qui périssent journellement. S'il y a une loi de la nature qui semble nécessaire dans toute sa généralité, c'est celle qui veut que l'animal naissant ait à croître, qu'il soit plus petit que pere & mere. Quelqu'un qui attesterait avoir vû de ses propres yeux une espee de quadrupèdes

dont la femelle d'une taille égale à celle d'un bœuf ou d'un chameau , met au jour un animal aussi grand qu'elle-même, qui dès qu'il est né , est parfait & n'a plus à croître, seroit pour le moins pris pour un homme qui débite ses rêveries. Il nous paroîtroit faire des contes aussi peu dignes d'être écoutés, s'il nous disoit qu'il a vû un grand oiseau pondre un œuf d'un volume si énorme, qu'il en sort par la suite un oiseau égal en grandeur & en tout semblable à celui qui a pondu l'œuf. La merveille racontée de l'animal ovipare ne seroit en rien plus croyable que celle qui auroit été rapportée du vivipare ; elle le seroit même moins, car la coque de l'œuf augmente encore le volume d'une masse jugée beaucoup trop grande pour être contenuë dans le corps de la mere. En un mot on ne parviendroit pas à faire croire aux hommes les plus crédules, qu'il y a une espece de poules, par exemple, qui pond des œufs d'où sort une poule, ou un coq, qui, dans le moment même où il paroît au jour, ne cede aucunement en grandeur à la mere, ni au mâle par qui elle a été fécondée. Quelque petit que fût l'oiseau mere auquel le prodige seroit attribué, fût-il plus petit qu'un colibri, ou qu'un oiseau mouche, ce prodige n'en paroîtroit pas moins une fable. La merveille n'est ici en rien augmentée ou diminuée par la petitesse de l'animal. L'imagination & même la raison feront toujours révoltées, lorsqu'on voudra faire concevoir un animal naissant aussi grand que pere & mere. J'ai pourtant été conduit par degrés à soupçonner que l'histoire

toire des insectes avoit un tel prodige à nous montrer. J'ai osé me prêter à un soupçon qui paroît d'abord si déraisonnable : j'ai cherché à le vérifier ; & quelques especes de mouches m'ont fait voir que le prodige étoit réel dans toute l'étendue du sens singulier sous lequel nous venons de le présenter.

Ces mouches si dignes d'être connues par l'état où elles paroissent dans le moment de leur naissance, sont de la classe de celles qui n'ont que deux aîles, & d'un genre dont nous n'avons parlé qu'en passant, quand il s'est agi de la distribution générale des mouches ; nous ignorions alors combien elles méritoient d'être étudiées. Si nous eussions sçû ce qu'elles nous ont appris depuis, probablement nous l'eussions rapporté plutôt ; néanmoins en faisant reparaître des mouches à deux aîles à la suite de celles à quatre aîles, nous ne faisons rien que de conforme au véritable ordre, à celui de l'arrangement des vérités les plus essentielles. Deux Mémoires consécutifs concourront à prouver par faits extrêmement singuliers, que l'Autheur de la Nature ne s'est pas contenté de varier prodigieusement les especes de petits animaux qu'il semble s'être également plû à varier les moyens de les multiplier.

Dans le fond il n'est rien moins admirable qu'une mouche, dès l'instant où elle sort de l'œuf, n'ait plus à croître, cet œuf n'ayant acquis aucune augmentation de volume, qu'il le feroit que quelque volatile couvert de plume fût en naissant un oiseau parfait. Aussi ne sçais-je si j'eusse osé assurer la vérité d'un pareil

reil paradoxe, si je ne l'avois vû que dans des pays extrêmement éloignés, & où il ne fût pas aisé à d'autres de l'aller revoir. Mais les mouches *a* faites pour montrer une si étrange singularité, ne sont pas rares dans ce pays; elles n'y sont que trop communes au gré de ceux qui aiment les chevaux, elles sont connuës pour être de celles qui les tourmentent le plus. On leur a donné des noms différents en différents endroits du Royaume: en Normandie on les appelle des mouches Bretonnes, & assés communément ailleurs, des mouches d'Espagne. Ce sont des mouches à deux aîles, plus petites que celles qui sont nommées des taons, & plus grandes que d'autres assés semblables à celles de nos appartements, qui en Été s'attroupent & forment de grandes plaques sur le col, sur les épaules & sur d'autres endroits du corps du cheval. C'est aux parties des chevaux les moins défenduës par le poil, que les mouches appellées vulgairement Bretonnes ou d'Espagne, s'attachent plus volontiers, elles se tiennent souvent sous le ventre entre les cuisses postérieures, ou la face intérieure des cuisses mêmes; quelquefois elles passent sous la queuë du cheval, & c'est alors qu'elles l'inquietent davantage. Si on se contente de les chasser, après un vol très-court elles reviennent sur le cheval qu'elles suivent obstinément.

Les chevaux ne sont pourtant pas les seuls animaux auxquels elles en veulent, on en trouve assés souvent sur les bêtes à cornes, & à la

cam.

campagne elles se tiennent quelquefois sur les chiens ; aussi un de leurs noms est encore celui de mouches de chiens. Leur forme *a* est propre à les faire distinguer de beaucoup d'autres mouches. On nous permettra de nous arrêter un peu plus à la décrire, que nous ne ferions, si elles ne méritoient pas plus d'être connues que le commun des autres. Ces mouches ont un air plus applati que celles de la viande & que celles de nos appartements : leur corps touche presque la surface sur laquelle elles sont posées, quoique leurs jambes soient longues *b* ; mais c'est qu'elles les portent loin du corps, elles s'en servent pour marcher vite, & elles marchent volontiers lorsque les doigts qui les veulent saisir, s'approchent d'elles ; pour fuir elles employent plutôt leurs jambes que leurs ailes. Quand on leur a arraché celles-ci, leur corps applati *c*, la longueur & le port de leurs jambes leur donnent une sorte de ressemblance avec des araignées de quelques espèces, qui ont le corps plat, & qui s'élevent peu sur leurs jambes. Aussi le nom de mouches araignées me paroît convenir assez à celles de leur genre, & je l'ai déjà donné *d* à d'autres mouches qui lui appartiennent.

Le bout de leur corps est plus large que ce qui le précède, & a à son milieu, au moins en certains temps, une échancrûre qui les pourroit faire appeller des mouches en cœur. Leur tête *e* bien plus petite par rapport au volume
du

a Pl. 48. fig. 1. *b* Fig. 2. *c* Fig. 3. *d* Tom. IV.
e Fig. 6.

du corps que celle du commun des mouches , tient de la figure triangulaire. Le dessus du corcelet *a* est plat & très-luisant , quoiqu'il ait quelques poils ; mais ce n'est qu'avec la loupe qu'on les découvre : il est sillonné transversalement en ligne courbe en trois différents endroits. Sa couleur dominante est un café brun sur lequel sont jettées des taches d'un blanc jaunâtre : quatre de ces taches sont plus remarquables que les autres, deux sont placées dans la ligne du dos , & deux courbées en arc se trouvent sur les côtés assés près de la tête. Le corps est encore plus plat que le corcelet , sur-tout par-dessus , car le dessous est un peu renflé , & tire sur le blancheâtre. Le dessus est brun , chargé de poils sur l'un & l'autre de ses côtés , & presque ras au milieu il n'a nulle part le luisant du corcelet. Dans les états ordinaires il est plus que long. Celui des femelles prêtes à pondre s'allonge un peu , mais plus sur les côtés que dans la ligne du dos , d'où il arrive que l'anus se trouve dans un enfoncement , & que le corps tient de la figure d'un cœur , ou de celle du corps de certaines araignées. Ordinairement leur ventre est peu rempli de matières succulentes , ce qui fait que ceux qui les prennent sur les chevaux , les trouvent difficiles à écraser ; les doigts entre lesquels elles glissent , ont peine à venir à bout de les tuer.

Dans tous les temps où elles ne se servent pas de leurs aîles pour voler , elles les portent croisées sur le corps *b* , au-delà du bout
du-

a Fig. 3 c. c.

b Pl. 48. fig. 1 & 2.

duquel elles vont à une distance égale à la moitié de sa longueur. Leurs jambes que nous avons déjà dit être longues, sont d'une couleur plus claire que celle du corcelet, d'un jaunâtre affés clair; chacune se termine par deux grands crochets très-courbes près de leur origine, mais dont la plus longue & dernière partie est presque droite *a*.

C'a été inutilement que j'ai cherché sur leur tête ces trois petits yeux disposés triangulairement, qu'on trouve sur celle de la plupart des autres mouches: une loupe de 7 à 8 lignes de foyer n'a pu me les y faire découvrir: ils leur manquent apparemment, & elles ne semblent pas en avoir besoin, parce que les yeux à rézeau *b* s'étendent depuis le devant jusqu'au derrière de la tête; ils sont bruns. Le dessus de la tête est plus blancheâtre, & forme une espee d'enfoncement. Cette mouche m'a paru dépourvûë d'antennes; si elle en a, leur petitesse m'a empêché de les reconnoître pour ce qu'elles sont. Parmi toutes les especes de mouches que j'ai observées, je n'en ai vû aucune autre à qui ces deux parties manquaissent.

En devant, la tête a une espee de bec *c*, ou plutôt paroît en avoir un affés long. Il est formé par deux petites palettes *d* de figure ovale d'un noir luisant, posées sur une même ligne horisontale, très-près l'une de l'autre, & qui dans les temps ordinaires s'appliquent l'une contre l'autre. Elles ont quelque ressemblance par leur figure avec les antennes à palettes

a Fig. 5. *b* Pl. 48. fig. 6. i. i. *c* Fig. 3 & 6. p. p.
d Fig. 2 & 4. p. p.

lettres des mouches à deux ailes ; mais elles sont autrement situées, & ont un tout autre usage. Ensemble elles composent l'étui d'une trompe extrêmement déliée ; on la voit souvent sortir d'entre les deux palettes, & se porter à une ligne ou deux par-delà *a* ; elle est si fine qu'on la prendroit pour un poil, si on lui voyoit constamment la même longueur ; à peine a-t-elle la grosseur d'un cheveu : la mouche l'allonge & la raccourcit à son gré, & elle la fait disparaître totalement quand elle le veut.

De cela seul que ces mouches araignées ou en cœur sont au nombre des mouches incommodes, elles avoient un titre pour engager à étudier leur histoire, elles avoient encore celui de n'être pas rares. On en voit quelques-unes au Printemps ; mais c'est en Eté, & surtout en Automne qu'elles sont le plus communes. Mes gens que j'avois chargés de prendre celles qu'ils trouveroient sur mes chevaux, m'en ont apporté de vivantes pendant plusieurs années, qui ne m'ont rien appris de ce que je voulois sçavoir par rapport à la manière dont elles se perpétuent. Enfin vers la mi-Octobre 1739, un de mes domestiques m'en apporta une qui avoit le ventre plus gros que je ne l'avois vû à aucune autre. L'ayant jugé prête à faire sa ponte, je la renfermai dans le premier poudrier qui se trouva sous ma main. A peine y avoit-elle été un quart d'heure, qu'ayant jetté les yeux sur le poudrier je vis un grain blanc d'une grosseur *b* qui ne me permettoit pas de soupçonner qu'il fût venu de la mou-

a Fig. 1, 2 & 4. *b* Pl. 48. fig. 8 & 9.

mouche: il avoit à peu-près celle d'un pois. La figure de ce grain différoit de la sphérique en ce qu'il étoit un peu oblong & aplati, & qu'un de ses bouts moins gros que l'opposé, étoit un peu échancré, & avoit une espece de plaque noire. Je me hâtai de le tirer du pou-drier. Ma première idée fut pourtant qu'il étoit une grosse graine de plante qui par hazard avoit été mise où je venois de la trouver; il me paroissoit d'ailleurs avoir la consistance d'une graine. Je le ratissai avec l'ongle pour m'assurer si c'en étoit une, je le pressai entre deux doigts à différentes reprises, & trop fort à la dernière, le grain se creva: une liqueur épaisse & d'un blanc jaunâtre qui en sortit, m'apprit; mais trop tard, qu'il étoit un œuf. Un coup d'œil donné à ma mouche araignée m'assûra aussi qu'elle venoit de pondre. Son corps que j'avois vû si renflé, n'étoit pas plus gros alors que celui des mouches de son espece qui ont fait un jeûne forcé pendant quelques jours.

Je restai étonné qu'une si grosse masse eût pu être sortie de son corps. L'analogie, qui souvent conduit bien, mais qui trompe quelquefois, portoit à juger que ce gros grain n'étoit pas un seul œuf, qu'il étoit une coque sous laquelle des centaines, & peut-être des milliers d'œufs étoient renfermés. Des insectes de plusieurs especes font toute leur ponte dans un instant, dans un instant ils rendent un volume d'œufs qui tenoit auparavant leur ventre très distendu. C'est ce que les éphémères nous ont fait voir dans le douzième Mémoire. Je connois d'autres in-
sectes

fectes qui pondent une espece de gouffe où plusieurs œufs sont logés. Dans la liqueur qui étoit sortie du gros grain pondu par la mouche araignée, on appercevoit des especes de molécules arrondies qui pouvoient être autant d'œufs.

Des mouches araignées d'une autre espece dont j'ai parlé ailleurs^a, qui sont du même genre que les précédentes, & qui n'en different guères que parce qu'elles ont des aîles plus étroites; des mouches araignées, dis-je, d'une autre espece, me firent naître une idée plus singulière, que je ne crus pourtant pas devoir rejeter sans examen. C'est dans les nids des hirondelles qu'elles se tiennent: dans les mêmes nids où j'en ai cherché & trouvé, j'ai vû des grains noirs aussi luisants que s'ils eussent été de jais, & plus gros que le corps des mouches mêmes. Ayant gardé chés moi de ces grains, j'ai eu le plaisir de voir sortir de chacun une mouche en tout semblable à celles du nid des hirondelles, c'est-à-dire, de même forme & de même grandeur. La loi générale & la seule connue jusqu'ici pour perpétuer les especes de mouches ovipares, est que chaque mouche femelle mette au jour des œufs de chacun desquels sort un ver qui, après avoir vécu dans des lieux & s'être nourri d'aliments convenables, parvient à son dernier terme d'accroissement; alors il se métamorphose en boule allongée, & ensuite en nymphe, & cette nymphe devient enfin une mouche. Toutes les mouches dont l'histoire est connue, ne de-

vien-

^a Tom. IV. Mémoires, 3. Pl. II.

viennent telles qu'après avoir passé par des formes si différentes de leur dernière. Une des merveilles que ces changements offrent, est que le ver qui va cesser de l'être, & qui dans l'état de nymphe ne sera défendu que par une peau beaucoup plus délicate que celle dont il avoit été couvert jusque-là, se fait une coque. Quelques-uns se la filent avec un art admirable; mais d'autres par un art peut-être encore plus digne d'être admiré, se font une coque dure & solide de la peau même qu'ils quittent; ils s'en détachent sans en sortir; ils font quelque chose de semblable à ce que nous ferions, si après avoir tiré nos bras d'une robe de chambre, nous nous en servions pour nous en couvrir, non seulement le corps, mais de plus la tête & les pieds. Enfin cette peau devient une coque d'une dureté bien autre qu'on ne l'imagineroit.

Ces grains noirs trouvés dans les nids d'hirondelles, d'où je vis sortir des mouches semblables à celles qui habitent ces nids, me parurent être les coques que s'étoient faites de leur propre peau les vers auxquels ces mouches avoient donné naissance. L'ordre établi & le fait connu pour perpétuer les espèces de mouches, vouloit qu'on le jugeât ainsi. J'eus cependant beau chercher dans les nids d'hirondelles, & cela pendant plusieurs années, les vers qui auroient dû se faire de ces sortes de coques, je ne pus parvenir à en découvrir un seul. Lorsque j'eus vû le gros œuf pondu par une mouche araignée des chevaux, je me rappelai les coques des nids d'hirondelles, & l'idée qu'elles me firent naître, que j'eus
pei-

peine à ne pas rejeter, fut que ces coques n'étoient elles-mêmes que des œufs ; qu'il y avoit des mouches qui ne passoient pas par l'état de ver , ni par celui de nymphe, ou au moins que nous ne pouvions voir dans ces différents états , comme nous avons vû jusqu'ici les mouches de toutes les autres especes ; qu'il y avoit des mouches dont chacune sortoit de son œuf sous la forme de mouche , comme le poulet sort poulet du sien. Il restoit néanmoins une grande, & , je puis dire, une énorme différence qui étoit une suite nécessaire de l'état dans lequel j'avois vû les mouches araignées des hirondelles sortir de leur coque ; c'est que le poulet naissant est bien éloigné de la grandeur de la poule , & encore plus de celle du coq , au lieu que si les coques d'où j'avois vû sortir des mouches , devoient être regardées comme celles des œufs , ces mouches naissent absolument aussi grandes que les mouches peres & que les mouches meres.

Pour s'affûrer cependant si un fait si peu vraisemblable étoit vrai , il ne s'agissoit que d'avoir une mouche araignée qui fist chés moi un œuf. Cet œuf devoit d'abord m'apprendre si ceux de ces mouches sont d'une grandeur aussi démesurée que ce grain que j'avois cru en être un. Enfin je pouvois espérer de voir si de cet œuf conservé soigneusement , au lieu du ver qui sort de chacun de ceux des mouches des autres especes , il sortiroit une mouche égale en grandeur à celle par qui il avoit été pondu. Il me fallut attendre jusqu'à l'année qui suivit celle où j'avois eu ce
soup-

soupçon, pour faire des observations capables de satisfaire ma curiosité. La saison étoit trop avancée, toutes les mouches araignées qu'on m'apportoit, avoient fait leur ponte, & toutes celles qu'on m'apporta l'année suivante jusqu'au mois de Septembre, ne sembloient pas prêtes à faire la leur, & ne la firent pas chés moi. Ce ne fut que le 18 de ce dernier mois que l'on m'en remit une telle que je l'avois désirée depuis si long temps. Son corps extrêmement renflé sembloit promettre un œuf à terme, aussi en contenoit-il un. Je ne tardai pas à la faire entrer dans un poudrier de verre dont je couvris le dessus de papier: elle y vola d'abord à quelques reprises pour chercher à s'échapper. A peine l'avois-je observée pendant quatre à cinq minutes, que dans un moment où elle étoit tranquille sur le fond du poudrier, son derrière me parut devenir blanc, & changer de figure: je scus d'où venoient ces changements de couleur & de figure, avant que d'avoir eu le temps d'en chercher & d'en examiner la cause; dans l'instant je vis un grain blanc tout près de la mouche. C'étoit l'œuf dont elle venoit de se délivrer: sa grosseur approchoit de celle d'un pois ordinaire; son volume étoit tel que mon imagination avoit peine à concevoir qu'il eût pû être contenu dans le lieu d'où je venois de le voir sortir: il n'avoit du noir, comme celui que j'avois vû la première fois, qu'à son bout le plus menu & échancré, tout le reste étoit blanc.

Cet

a Pl. 48. fig. 12 & 13.

Tom. VI. Part. II.

S

Cet œuf qui étoit pour moi d'un grand prix, devint bien tôt le sujet de mes inquiétudes. J'ignorois où la mere l'auroit déposé, quelles précautions elle auroit prises pour lui, si elle l'eût placé à son gré. Je desirois sçavoir ce qui pouvoit le plus contribuer à faire venir à bien l'embryon qui y étoit renfermé. Dans l'incertitude, je crus devoir profiter de la leçon qui sembloit m'avoir été donnée par les mouches des nids des hirondelles. Je ne doutois presque plus que les grains noirs trouvés dans ces nids, ne fussent les œufs des mouches qui, sans en avoir instruit les hirondelles, les chargeoient du soin de couvrir les œufs qu'elles y alloient déposer. Je crus donc qu'il falloit tenir chaudement l'œuf que m'avoit donné une mouche araignée des chevaux. Après avoir rempli en partie de coton un poudrier de verre qui n'avoit pas deux pouces de haut, & qui avoit près de la moitié moins de diametre, je posai l'œuf sur le lit mollet que je lui avois préparé, & je lui donnai une couverture de même matière que le lit; j'achevai de remplir de coton la bouteille, & je la bouchai. Je ne voulus m'en fier qu'à moi-même pour tenir cet œuf dans une chaleur douce & égale. Je n'imaginai rien de mieux que de porter pendant le jour le poudrier dans mon gousset, & de le tenir pendant la nuit sous le chevet de mon lit, de le couvrir moi-même, pour ainsi dire, jour & nuit.

A peine avois-je encore tenu l'œuf chaudement pendant 4 heures, que j'eus impatience de le revoir. J'avois soupçonné qu'il ne devoit pas conserver sa blancheur; lorsque

que j'eus enlevé le coton qui le couvroit , je vis qu'il avoit déjà pris une couleur de marron. Je ne l'observai une seconde fois que le lendemain, c'est-à-dire, 20 heures après qu'il eut été pondu : alors il étoit d'un beau noir, & aussi luisant que s'il eût été verni, ou que s'il eût été d'une écaille noire & polie avec soin : le bout qui étoit noir dans l'instant où l'œuf avoit paru au jour, n'avoit pas une nuance différente de celle du reste ; en un mot, il étoit devenu de la couleur de ceux des mouches des nids d'hirondelles.

Ce changement fait, l'œuf n'avoit plus rien à me montrer jusqu'au moment où l'insecte qu'il renfermoit dans son intérieur, se trouveroit en état d'en briser la coque dure & solide, où cet insecte seroit en état de naître. Chaque jour, & plusieurs fois même dans chaque jour, je regardois dans le poudrier pour examiner s'il n'y étoit rien arrivé de nouveau, & cet œuf qui étoit l'objet de mes soins, étoit encore entier, si l'insecte n'en étoit point sorti. Le moment si désiré se fit attendre près d'un mois. Ce ne fut que le 17 Octobre que je vis l'œuf ouvert, & que je trouvais auprès, non un insecte qui eût à croître & à subir des transformations, mais une mouche en tout semblable à celle par qui l'œuf avoit été pondu, & dont toutes les parties avoient des dimensions égales aux dimensions des parties de celle à qui elle devoit la naissance. Le ventre de la mouche nouvellement née étoit seul un peu flasque & retiré ; néanmoins il avoit encore autant de volume qu'en avoit eu celui de la mere mouche l'instant après

qu'elle se fut délivrée de l'œuf. Je ne m'en fiaï pas à ce que le premier coup d'œil m'avoit dit de la grandeur de cette mouche naissante : je l'approchai des poudriers où j'en tenois plusieurs autres de son espece, & où à la vérité elles jeûnoient depuis quelques jours. La comparaison ne laissoit aucun doute sur la grandeur de la mouche qui venoit de naître : il étoit visible & très-évident qu'elle ne le cédoit en rien à celle des autres de son espece.

Il est donc certain qu'il y a des mouches qui dans le moment de leur naissance, dans celui où elles sortent de l'œuf, n'ont plus à croître, qui naissent aussi grandes que les mâles ou les femelles à qui elles doivent le jour. C'est ce que j'ai eu occasion de revoir bien des fois. L'œuf dont j'ai parlé jusqu'ici, n'a pas été le seul que j'aye eu en ma possession : j'y en ai eu plusieurs autres qui m'ont mis en état de réitérer l'observation la plus importante, & d'en faire d'autres moins essentielles, mais pourtant nécessaires à l'histoire des mouches araignées.

Le contentement que je témoignai, d'être possesseur du premier œuf qui me fut apporté, redoubla l'ardeur de mes domestiques pour la chasse des mouches qui en donnent de cette espece, ils s'y livrerent à l'envi : les chevaux de ceux qui venoient me voir, s'en trouvoient bien ; on ne manquoit pas de les visiter dès leur arrivée, parce qu'il est plus ordinaire à ceux qui ont été à la campagne d'avoir des mouches araignées, qu'à ceux qui ont séjourné dans l'écurie. Les chevaux & les bêtes à cornes qui ont passé plusieurs jours dans les praires, en
ont

ont plus que les autres. Le produit des œufs ne répondit pourtant pas au nombre des mouches qui me furent apportées : on m'en prit des centaines, & je ne pus avoir pendant les vacances de cette année, que 7 à 8 œufs bien conditionnés : on attrapoit quelquefois des mâles, quoiqu'on n'eût voulu saisir que des femelles. Quand on en prenoit une de celles-ci, dont le ventre étoit bien gros, on me l'apportoit d'un air triomphant. Souvent pourtant la ponte de celles dont le ventre étoit renflé, n'étoit pas assés prochaine. Enfin les doigts du chasseur ferroient quelquefois la mouche plus qu'il ne l'eût voulu, & s'ils ne la tuoient pas, ils la bleffoient ou l'estropioient. Toutes celles qui n'ont donné leur œuf qu'un jour ou deux après qu'elles avoient été prises, en ont donné de plus petits que ceux qui viennent à bien, & qui ont toujours mal réussi ; mais il ne manquoit rien à ceux qui ont été pondus par des mouches qui n'étoient renfermées dans le poudrier que depuis quelques heures. Les efforts qu'elles font pour se tirer des doigts de celui qui lestient, avancent apparemment leur ponte. Telle mouche a fait son œuf dans la main même de celui qui venoit de l'attraper, ou quelquefois dans la mienne, dans l'instant où on venoit de me la remettre ; d'autres ont été à peine emprisonnées dans le poudrier, qu'elles ont laissé le leur sur son fond.

Les œufs qui ne valent rien, eussent-ils la grosseur des autres, feroient aisés à reconnoître pour ce qu'ils font, au moins au bout de 24 heures : alors leur cou-

leur est encore blanche ou blanchâtre; ils peuvent devenir bruns, mais jamais ils ne deviennent de ce noir luisant qui ne manque pas de paroître au bout d'un jour sur les œufs bien conditionnés, quoiqu'ils ne soient pas tenus aussi chaudement que celui que je me chargeai de couvrir, quoiqu'on les laisse simplement dans une chambre.

J'en ai mesuré avec soin plusieurs de ceux qui étoient venus à terme, communément ils avoient plus de deux lignes de longueur. Le diamètre de leur plus grande largeur étoit de plus d'une ligne & demie, & celui qui déterminoit l'endroit de la plus grande épaisseur, avoit plus d'une ligne & un quart. Les dimensions de l'extérieur du corps de la mouche femelle qui a fait sa ponte, ou qui n'est pas prête à la faire, égalent à peine celles d'un de ces œufs; d'où il suit que la cavité intérieure du corps dans l'état ordinaire, n'est pas, à beaucoup près, capable d'en contenir un; mais il en est de la capacité du corps de cette mouche, comme de celle d'une bourse, & d'une vessie, qui s'étendent à mesure qu'on les remplit. En dehors & en-dessus les corps des mouches que je mesurai, avoient environ deux lignes de longueur, & un peu moins en-dessous; & environ deux lignes de largeur près de leur bout, qui est l'endroit où ils en ont le plus: leur épaisseur n'étoit que d'une ligne.

Nous avons déjà dit qu'un des bouts de l'œuf est plus menu que l'autre; le plus menu *a* a une sorte d'échancrûre, un enfoncement qui se trou-

a Pl. 48. fig 10, 11, 12 & 13,

trouve entre deux especes de cornes *a* mouffes, courtes, & tournées l'une vers l'autre; elles sont plus sensibles quand on regarde l'œuf par une de ses faces *b* que par celle qui lui est opposée *c*. Ces deux especes de cornes ou de mammelons, l'espace qui est entr'eux, & une partie des environs de l'échancrûre, sont ce que l'œuf qui vient d'être pondu, a de noir, le reste est parfaitement blanc. La portion noire qui est en-dehors des mammelons a quelques rugosités, elle n'a pas le lisse du reste qui en a beaucoup, considéré à la vûë simple; mais quand on l'observe avec une forte loupe, tout l'extérieur paroît chagriné à grains fins. Quoique l'enveloppe de l'œuf soit encore blanche, elle est déjà dure & ferme; elle le devient encore davantage pendant qu'elle brunit. Celle d'un œuf qui a pris le noir, résiste à une pression des doigts assés forte; aussi cette enveloppe est-elle faite d'une espece de cartilage ou d'écaille d'épaisseur sensible, & que de bons ciseaux ne coupent pas aisément. Ces coques écailleuses ou cartilagineuses sont fortes, solides, & capables de soutenir des chocs qui briseroient celles des œufs des petits oiseaux.

Ce doit être une grande opération pour une mouche que de faire sortir de son corps un œuf dont le volume surpasse celui du corps même. Cependant elle pond pour l'ordinaire cet œuf d'une grosseur si démesurée, avec autant de facilité que d'autres mouches en pondent d'une grosseur plus proportionnée à la leur. C'est une affaire d'un instant; au moins

S 4

au

a *c*, *c*. *b* Fig. 12. *c* Fig. 13.

au bout d'un instant ai-je vû en entier l'œuf dont je venois de voir paroître le bout en-dehors du derrière de la mouche. Tout ce que la Nature a voulu qui fût fait par les animaux, leur a été rendu facile. Au-dessous de l'anüs de la mouche il y a une ouverture qui est ordinairement couverte par une plaque triangulaire & cartilagineuse *a*. Cette ouverture se dilate au point nécessaire pour que l'accouchement ne soit point trop laborieux. C'est peut-être pour fournir à la dilatation de cette ouverture, pour mettre ses bords hors de risque d'être déchirés malgré la grande dilatation, que la partie postérieure du corps est plus large que le reste. La mouche qui vient de se délivrer d'un si gros œuf, n'en paroît pas plus fatiguée ; elle marche, & vole sur le champ à son ordinaire. J'ai vû pourtant des pontes laborieuses, & je n'étois pas fâché qu'elles le fussent. Une mouche qui avoit été trop pressée par les doigts qui l'avoient prise, a quelquefois commencé à faire sortir entre les miens, un œuf *b* qui n'étoit pas encore à terme ; l'opération alors a été longue, & j'en ai plus eu le temps d'observer la dilatation excessive qui se fait par degrés dans l'ouverture par laquelle l'œuf doit passer : son bout le moins gros, celui qui a une grande tache noire, se présente le premier *c*. On voit d'abord paroître cette tache ; après qu'elle s'est montrée, on ne tarde guères à appercevoir une portion de couleur blanche

a Pl. 48. fig. 15 & 16. *l*,
c Pl. 48. fig. 15. *a*.

b Fig. 15. *a*.

che *a*, l'œuf entier est ensuite poussé hors du corps.

Nous avons parlé ailleurs *b* d'œufs d'insectes qui croissent journellement, dont les dimensions augmentent journellement en tous sens. Ceux de nos mouches araignées, quelque gros qu'ils soient, sembleroient encore avoir besoin d'être dans le même cas, ils n'y sont pas cependant : leur volume, comme celui des œufs les plus connus, reste tel qu'il étoit quand ils ont été pondus ; tout ce qui leur arrive, c'est que leur coque prend une teinte brune en moins d'une heure : au bout de deux ou trois heures elle est rougeâtre ; & enfin en moins d'un jour entier, & quelquefois dans un demi-jour, elle devient du plus beau noir ; elle se dessèche, & acquiert plus de consistance & de dureté qu'elle n'en avoit d'abord. L'intérieur de cette coque a donc assez de capacité pour renfermer une mouche aussi complète & aussi grande que celle par qui l'œuf a été pondu.

Mais cette mouche qui par sa façon de naître, par l'état de perfection où elle est arrivée dans l'instant même de sa naissance, a été soustraite à la loi qui veut que tous les autres animaux, après avoir été mis au jour, ayent à croître, & à croître beaucoup, a pourtant un temps pendant lequel elle croît. Pendant ce temps est-elle ou n'est-elle pas soumise à la loi selon laquelle se fait l'accroissement de toutes les autres mouches ? Ne devient-elle ailée qu'après avoir passé par des métamorpho-

a Fig. 16. *b* Tom. V. Mém. 33.

phoses semblables à celles auxquelles toutes les autres mouches ont été assujetties ? A-t-elle d'abord été un ver qui s'est nourri des aliments qui se sont trouvés renfermés avec lui dans la coque ? Ce ver après avoir consumé sa provision d'aliments , a-t-il été en état de se transformer en boule allongée, comme s'y transforment le vers d'un grand nombre d'espèces de mouches à deux aîles ? L'insecte a-t-il passé ensuite de l'état de boule allongée , à celui de nymphe ? enfin cette nymphe , après s'être dé faite d'une enveloppe extrêmement mince , est-elle devenue une mouche en état d'ouvrir la coque sous laquelle elle étoit renfermée , & d'en sortir ? C'est ainsi que tout se passe pour le parfait développement des mouches à deux aîles les plus communes. Mais l'analogie ne sauroit nous éclairer par rapport à un insecte pour lequel la Nature s'est si fort écartée des voyes qu'elle a prises , pour conduire les autres animaux à leur état de perfection. On pouvoit même soupçonner que la mouche araignée n'avoit point de métamorphoses à subir, qu'elle croissoit dans son œuf, comme le poulet croît dans le sien; que dès le premier instant où elle commençoit à se développer, elle étoit mouche; que ses parties s'étendoient & se fortifioient journellement, & que parvenuë à être mouche parfaite, elle se trouvoit en état de forcer sa coque.

Il étoit intéressant de sçavoir laquelle de ces deux voyes l'Auteur de la Nature avoit choisie, ou s'il n'en avoit pas pris quelqu'autre. Le seul moyen de l'apprendre, étoit d'ouvrir
des

des œufs de mouches araignées dans des temps plus proches, & dans des temps plus éloignés de celui où ils avoient été pondus, de faire sur ces œufs des observations semblables à celles qui ont été faites par Malpighi & par d'autres bons Observateurs, sur l'incubation des œufs de poules. Le vrai est que les œufs des mouches araignées, quoiqu'excessivement gros pour des œufs de mouches, sont bien petits, lorsqu'on les compare à ceux des poules, & qu'on ne sçauroit se promettre d'avoir autant de facilité à voir l'embryon dans les premiers, qu'on en a à le voir dans les autres. D'ailleurs il n'est pas aussi aisé de se procurer une provision suffisante d'œufs de mouches araignées, qu'il est de l'avoir d'œufs de poules. Aussi ne fut-ce qu'un an après que j'eus vû naître la première de ces mouches, que je pus rassembler assez de leurs œufs pour fournir aux observations que j'avois à faire. A peine pourtant avois-je vû naître cette première mouche, que j'ouvris un œuf que j'avois couvé, comme celui d'où elle étoit sortie, mais quatre jours de moins, parce qu'il avoit été pondu quatre jours plus tard. La mouche ne devoit éclore que dans quatre jours, je la trouvai sous la forme d'une nymphe *a* dont toutes les parties étoient très-distinctes, très-reconnoissables pour celles d'une mouche, & à qui il manquoit peu du côté de la consistance. La coque avoit été ouverte par le gros bout *b*, & c'est celui qui dorénavant sera nommé le bout antérieur; il étoit occupé par la tête. Les yeux à réseau

S 6

16

a Pl. 48. fig. 21 & 22.*b* Fig. II. *d d.* & fig. 29.

se faisoient remarquer par leur couleur qui tiroit sur un marron rougeâtre. Les deux palettes qui servent d'étui à la trompe, avoient presque la même nuance de rougeâtre. Tout le reste de la nymphe étoit blanc, excepté quelques touffes de poils, qui étoient grisâtres. Le derrière de la nymphe étoit posé sur le petit bout de la coque, sur celui qui en-dehors a une échancrûre à laquelle une convexité répond par dedans: aussi le derrière de la nymphe s'étoit-il moulé sur cette convexité, ce qui le rendoit échancré au milieu, & façonné comme l'est l'extérieur du petit bout, ou postérieur de la coque. D'ailleurs il n'y avoit dans la coque aucune goutte de liqueur, ni aucun grain d'excrément.

L'année suivante, j'ouvris le 12 Octobre un œuf qui avoit été pondu le 13 Septembre, & tenu depuis dans une chambre dont l'air n'avoit pas été assés échauffé pour avancer beaucoup le développement des parties de la mouche. Si on eût continué de le laisser dans un air à peu-près de pareille température, la mouche n'eût été en état de se tirer hors de sa coque qu'au bout de 5 mois ou environ; elle avoit pourtant dès-lors la forme de nymphe; mais la nymphe, quoique bien formée, étoit encore tendre & molle, & entièrement blanche. Les yeux à rézeau n'avoient pas la plus légère teinte de rougeâtre.

Il est donc déjà certain que toute mouche araignée a passé par l'état de nymphe; mais qu'a-t-elle été immédiatement auparavant que d'avoir été nymphe? A-t-elle été boule allongée,

longée, & cette boule allongée est-elle venue d'un ver qui s'est transformé? Toutes les mouches qu'il a été permis de suivre jusqu'ici dès leur première origine, ont été des vers: les mouches araignées en ont-elles été aussi? Pour tâcher de le découvrir, j'ai ouvert des œufs un jour, d'autres trois jours, d'autres quatre à cinq jours après qu'ils avoient été pondus; dans tous ces œufs, & même dans ceux pondus depuis huit à dix jours, je n'ai vû qu'une espece de bouillie blancheâtre dans laquelle se trouvoient divers petits grains un peu jaunâtres, & quelques-uns presque noirs, ces derniers étoient près des parois de la coque. Dans les œufs nouvellement pondus, cette bouillie étoit plus fluide que dans ceux qui étoient plus vieux. Dans ceux-ci, la portion qui touchoit les parois de la coque, avoit même de la consistance. Mais dans quelque temps que j'aye ouvert des œufs très-bien conditionnés, je n'ai jamais trouvé un ver dans leur intérieur. Quelques-uns de ceux dont j'ai emporté une partie de la coque, avoient été pondus depuis plus de trois semaines. Si un ver y eût dû être renfermé, ce ver eût été alors gros & sensible, son accroissement eût été complet ou près de l'être; le ver eût été près de se transformer en nymphe; la quantité de la bouillie eût dû diminuer de jour en jour pour fournir à l'accroissement journalier du ver. Mais jamais je n'ai trouvé de ver, ni n'ai vû le volume de la bouillie diminué.

Si l'on se rapelle ce qui a été rapporté ailleurs de l'état où est l'insecte qui doit de-

venir une mouche à deux ailes, semblable aux grosses mouches bleuës de la viande, si, dis-je, l'on se rappelle l'état où est cet insecte lorsqu'il vient de passer de la condition de ver à celle de boule allongée, lorsqu'il vient de se détacher de sa peau pour s'en faire une coque solide dans laquelle il est renfermé, mais à laquelle il ne tient pas; on sçaura que l'insecte en perdant sa peau, a perdu tout ce qui lui donnoit de la consistance; ses parties semblent s'être liquéfiées. Quand on ouvre la coque, on ne la trouve remplie que d'une espece de bouillie. Les parties du petit animal sont si molles & si abreuvées d'eau, qu'il n'est permis de distinguer ni leur arrangement, ni leur figure. Plusieurs jours même après cette première transformation, c'est-à-dire, lorsque la boule allongée commence à se métamorphoser en nymphe, l'intérieur de la coque ne paroît encore contenir que de la bouillie, mais devenuë un peu plus épaisse. Pour nous assurer que les parties de la nymphe étoient pourtant bien formées alors, malgré l'espece de liquidité de la masse qu'elles composoient, nous avons fait bouillir dans de l'eau de ces coques avant que de les ouvrir, nous les avons fait cuire, comme on fait cuire des œufs frais. Nous avons eu recours au même expédient pour faire prendre de la consistance à cette espece de bouillie dont sont remplis les œufs des mouches araignées, trop nouvellement pondus pour que la nymphe s'y trouve avec des parties bien affermies. Les œufs de ces dernières qui n'avoient que huit à dix jours au plus, & même de plus récemment pondus,

après

après avoir été cuits, m'ont paru chacun remplis par un insecte semblable à celui qui est sous la forme de boule allongée dans ces coques d'où sort une grosse mouche bleuë de la viande. Dans les œufs de mouches araignées que je n'ai fait cuire que trois semaines après qu'ils ont été pondus, j'ai trouvé une boule allongée qui avoit commencé à se transformer en nymphe.

Toute cette bouillie qui remplit un œuf de mouche araignée, qui n'a que quelques jours, ou même que quelques semaines, ne doit donc pas être regardée comme une masse informe, elle a vie; elle est un animal qui, à parler exactement, n'a plus à croître, & dont les parties n'ont besoin que d'acquérir de la consistance, de se fortifier. L'œuf de mouche araignée n'est donc pas un œuf semblable aux autres œufs. Chacun de ceux-ci renferme un embryon extrêmement petit, & qui nage en quelque sorte dans la liqueur qui le doit nourrir, au lieu que tout ce qui remplit la capacité de la coque de l'œuf d'une mouche araignée, est l'animal même.

Jusqu'ici on a divisé les animaux en deux classes, celle des vivipares, & celle des ovipares: les mouches araignées demandent qu'à ces deux classes, on en ajoute une troisième, car elles ne sont, à proprement parler, ni ovipares, ni vivipares. Les vivipares mettent au jour des petits qui ne sont point renfermés sous une coque; & dans les œufs qui viennent d'être pondus par les ovipares, l'embryon échappe à nos yeux par sa petitesse. Si on vouloit regarder l'état de boule allongée, comme
celui

celui d'une nymphe, quoiqu'imparfaite, on pourroit appeller la nouvelle classe, celle des insectes nymphipares. On aimera peut-être mieux ce nom que celui de boulipares, qui seroit plus exact.

Malgré la ressemblance que l'espece de bouillie des coques des mouches araignées, soit cuite, soit non cuite, a avec la substance des insectes qui sont reconnus pour être dans l'état de boule allongée, on pourroit encore avoir quelque peine à la prendre pour un animal plein de vie, si nous n'avions à rapporter des observations propres à achever d'en convaincre. Il y a une circonstance qui à la vérité ne peut guères être fournie que par quelque hazard, dans laquelle on ne sçauroit s'empêcher de reconnoître que l'intérieur de la coque est habité par un animal vivant. Après avoir vu plusieurs œufs de mouches araignées dont l'enveloppe avoit une figure aussi constante, aussi peu variable que celle des œufs des oiseaux, j'en ai quelques-uns qui, dans l'instant où ils venoient de sortir du corps de la mouche pour tomber dans ma main, se donnoient des mouvements, non des mouvements propres à les faire changer de lieu, mais des mouvements qui faisoient changer de figure à certaines portions de la coque. C'est sur-tout à son gros bout, à l'antérieur qu'on en pouvoit voir de très-remarquables: dans l'état ordinaire, il a la convexité d'une calotte à peu-près sphérique *a*: dans le moment dont je veux parler, le sommet de cette convexité s'allongeoit très-

fenfiblement en mammelon conique *a*, & sur le champ le mammelon se raccourcissoit, le bout de la coque reprenoit sa première rondeur, mais c'étoit pour s'allonger de nouveau dans l'instant suivant, & se raccourcir ensuite. Pendant plus d'un quart-d'heure, & quelquefois pendant près d'une demi-heure, j'ai vû ce mammelon paroître & disparoître alternativement; mais les intervalles pendant lesquels il disparoît, deviennent de plus en plus longs, plus le temps où il doit cesser de se montrer, est proche. Pendant que ce gros bout est en jeu, on apperçoit aussi des mouvements, mais moins considérables, dans différentes portions qui s'enfoncent & qui se relevent alternativement; mais ce n'est guères qu'à deux ou trois reprises.

Au reste, comme je l'ai déjà fait entendre, on n'observe point de pareils mouvements dans tous les œufs: inutilement chercheroit-on à les voir dans ceux qui ont été pondus depuis quelques heures. La coque qui a été exposée quelque temps à l'action de l'air, s'est desséchée & durcie. Il ne seroit plus dans le pouvoir de l'insecte qu'elle renferme, de la faire céder, s'il tentoit de le faire; mais il y a tout lieu de croire qu'alors il ne le tente, ni n'est en état de le tenter. Entre les œufs même que j'ai observés dans l'instant où ils venoient d'être pondus, ceux où j'ai vû de ces mouvements ont été en petit nombre. J'ai pensé qu'on ne les voyoit qu'à ceux qui étoient sortis avant que d'être à terme, & l'expérience a justifié

justifié cette idée. J'ai ouvert le corps de plusieurs mouches araignées qui avoient le ventre renflé, & où j'ai trouvé un gros œuf. Plusieurs des œufs que j'ai ainsi tirés du corps de différentes mouches, m'ont fait voir les mouvements que je viens de décrire. Il y a eu pourtant des œufs obtenus par une ponte si forcée, dont la coque ne s'est agitée dans aucune de ses portions, & selon toute apparence, ceux-ci étoient à terme.

L'œuf, ou plutôt la coque que je crois devoir être dite à terme, est celle dont l'insecte renfermé dans son intérieur, est devenu une boule allongée; c'est-à-dire, celle aux parois intérieures de laquelle les parties de l'insecte ont cessé d'être adhérentes. Je conçois qu'il est un temps où la coque tendre, molle & flexible, a été pour cet insecte ce que la peau du ver qui doit devenir une grosse mouche bleuë, a été pour ce ver avant sa première transformation; alors toutes les parties de ce ver qui étoient touchées par sa peau, lui étoient adhérentes. Ces mêmes parties se détachent ensuite de cette peau, qui devient une espece de boîte dans laquelle est contenu l'insecte nouvellement transformé. L'insecte qui par la suite se change en mouche araignée, a de même eu d'abord pour peau cette enveloppe qui n'est plus pour lui dans la suite qu'une coque: dans son premier âge il a été uni à cette enveloppe. C'est probablement quand il s'en détache, & lorsqu'il fait des mouvements pour s'en détacher, qu'on voit le bout antérieur de la coque, celui où est la tête, s'allonger & se raccourcir alternativement, & qu'on voit d'autres por-

portions de la coque s'enfoncer & se relever aussi alternativement.

Je me fis un plaisir d'apprendre à M. Bonnet que la mouche araignée, dès l'instant de sa naissance, est aussi grande que pere & mere; & je comptois bien qu'il y avoit pour moi à gagner en lui apprenant un fait singulier qui l'exciteroit à faire des observations. Celle des œufs qui sont capables de se donner certains mouvements, ne lui a pas échappé; il a même vu un œuf qui étant posé sur sa main, s'éleva sur un côté & se laissa retomber, & cela à diverses reprises. Le même œuf allongeoit & raccourcissoit alternativement son gros bout, il retiroit aussi en-dedans, & relevoit ensuite différentes portions de la coque. M. Bonnet imagina de le plonger dans l'eau, dans l'instant tous ses mouvements furent arrêtés; il l'en retira au bout d'une heure, & il ne fut pas long-temps hors de l'eau sans commencer à faire reparoître des mouvements semblables aux premiers. L'eau avoit empêché la coque de se dessécher.

Outre ces mouvements, pour ainsi dire extérieurs, on en peut voir d'autres qui se font dans l'intérieur. Les mouches de vers mangeurs de pucerons, & les mouches éphémères, m'ont donné occasion de parler de tranches minces & nébuleuses qu'on voit se succéder & marcher parallèlement les unes aux autres dans l'intérieur de ces mouches dont le corps est transparent; elles vont d'un bout du corps vers l'autre. J'ai apperçu quelque chose de semblable dans l'intérieur de divers œufs de mouches araignées nouvellement pondus,
que

que je regardois vis-à-vis d'un grand jour: ma vûë étoit pointée vers le milieu d'un de leurs côtés. Là est un endroit plus transparent que le reste, & qui m'a permis de distinguer très-bien des couches nébuleuses fort minces qui se succédoient les unes aux autres, & qui toutes alloient vers le bout antérieur. M. Bonnet a non seulement vû comme moi ces especes d'ondes minces en mouvement dans des œufs à terme, il les a vûës dans un qui étoit bien éloigné d'y être, qui avoit été pondu quoique d'une grosseur fort inférieure à celle à laquelle il eût dû parvenir, & quoiqu'il n'eût pas encore la tache noire. Mais ce qui lui parut digne d'être remarqué, & ce qui l'est réellement, c'est que dans ce dernier œuf les couches nébuleuses avoient une route contraire à celle qu'elles ont dans des œufs plus avancés. Dans l'œuf encore éloigné d'être à terme, elles marchaient du bout antérieur vers le postérieur. Nous avons rapporté comme un fait singulier, que la circulation des liqueurs nous avoit paru se faire dans le papillon en un sens contraire à celui où elle se faisoit dans son corps, lorsqu'il étoit chenille. La circulation des lames nébuleuses, qui dans l'œuf à terme a un cours opposé à celui qu'elle a dans l'œuf qui n'y est pas, paroît donc prouver que l'œuf à terme renferme un insecte qui a changé d'état; & ce changement n'a pu être que celui de ver en boule allongée.

Enfin ces mouvements qu'on apperçoit dans l'intérieur des œufs, & d'autres beaucoup plus sensibles qu'on voit en certains temps dans diverses portions de la coque, prouvent que
celle.

celle-ci renferme un animal vivant. Si lorsqu'on ouvre une coque, il n'en sort qu'une espece de bouillie, c'est que toutes les parties de l'animal ont encore alors trop peu de consistance ; elles sont molles au point d'être presque fluides, & telles sont toutes les parties des insectes qui doivent par la suite être des mouches à deux aîles, & qui sont encore des boules allongées.

Si la coque étoit plus transparente qu'elle ne l'est, on pourroit distinguer les unes des autres les parties du petit animal, pendant qu'elle les soutient. Le peu de transparence qu'elle a en certains endroits, suffit néanmoins pour en laisser appercevoir quelques-unes. Dans l'intérieur d'un œuf nouvellement pondu j'ai vû très-bien quatre gros vaisseaux que j'ai jugé être des trachées ; on les suit dans les trois quarts de la longueur de l'œuf. Sur chaque face de l'œuf il y a un de ces vaisseaux assés proche de chaque côté. Les deux du même côté paroissent se rendre à une des cornes de ce côté ; mais il y a plus d'apparence qu'arrivés à la portion qui est noire en-dehors, & qui empêche de les suivre, ils se courbent pour se rendre tous quatre entre deux cornes, c'est-à-dire, dans l'endroit où le petit bout de la coque est échancré par dehors. Ce qui doit le faire juger ainsi, c'est que du centre de l'enfoncement s'éleve un très-court mamelon dont le bout paroît rebordé & percé *a*. Probablement ce petit tuyau tient lieu d'un stigmate.

Mais

Mais quelle forme avoit cet insecte avant que d'être en état de se transformer en boule allongée ? Le seul moyen de s'en instruire, étoit d'ouvrir sans pitié le ventre à différentes mouches dans des temps plus ou moins éloignés de celui où elles sont prêtes à pondre, ou, ce qui revient au même, d'ouvrir des ventres plus ou moins renflés. Dans celui de quelques-unes j'ai trouvé un corps entièrement blanc qui avoit déjà la figure qu'a l'œuf qui vient d'être pondu, quoiqu'il n'eût pas la moitié du volume de ce dernier. Ce corps ne ressembloit donc en rien par sa forme aux vers les plus connus, & ne m'a paru capable d'aucun mouvement progressif: le nom de ver ne lui en étoit peut-être pas moins dû. La Nature qui s'est si fort plû à varier les figures des insectes, peut avoir donné à un ver celle d'un œuf; elle en a produit qui sont incapables de changer de place, & il n'y en a point à qui il fût plus inutile de se mouvoir, qu'à ceux qui doivent cesser d'être vers avant que d'être hors du corps de la mere. Ces vers, ou si l'on veut, ces œufs plus ou moins gros que j'ai tirés du corps de la mere, étoient contenus dans un canal membraneux *a* qui peut être appelé l'*Oviductus*, & qui est capable d'une grande dilatation: on est obligé de l'ouvrir pour mettre à découvert le corps qu'il contient: des trachées sensibles rampent sur sa surface. La partie de l'*Oviductus* *b* qu'a quittée ce corps en forme d'œuf pour s'approcher de l'anus, n'a que la grosseur d'un fil. A cette

par-

a Pl. 48. fig. 17. *mm, nn.* *b s.*

partie déliée se rendent deux autres canaux membraneux *a*, dans chacun desquels j'ai trouvé un corps blanc, oblong *b*, & de la figure d'un cylindre dont les deux bouts auroient été arrondis. Celui *c* d'un des deux canaux étoit plus court & moins gros que celui de l'autre *d*. Il y a grande apparence que ces deux corps oblongs devoient venir successivement prendre la place qui avoit été occupée par l'œuf, ou plutôt par la coque, quand la mouche s'en seroit délivrée; que par la suite ils devoient fournir à une seconde & à une troisième ponte. Lorsqu'on écrase ces corps oblongs, on en fait sortir une bouillie plus blanche que celle qui est dans les coques. Cette bouillie ne paroît pas remplir le bout le plus proche du derrière de la mouche; une portion de ce bout est transparente pendant que le reste est opaque. Peut-être que ces petits corps sont de véritables vers, quoique je ne leur aye vû faire aucun mouvement, & que je ne sois pas parvenu à leur découvrir une bouche: la Nature peut les nourrir & les faire croître par une autre voye. Les sucs nourriciers leur sont peut-être fournis par des moyens semblables à ceux qui ont été employés pour faire croître les œufs des oiseaux, pendant qu'ils sont dans le corps des femelles. Quoi qu'il en soit, c'est après être entrés dans le grand *Oviductus* qu'ils prennent une figure plus courte & un peu aplatie, en un mot celle qu'ont les coques pondues par les mouches araignées. Ce changement de figure

a b, c. b d, e. c e, d d,

re ne pourroit-il point être regardé comme une première métamorphose ? C'en seroit une encore singulière par l'état où est l'insecte dans le temps où elle se fait ; car les vers des autres mouches à deux ailes, après s'être métamorphosés, n'ont plus à croître, au lieu que le corps oblong de figure plus courte & plus aplatie, a encore à croître sous cette dernière figure. Il est difficile de n'en pas rester à des conjectures par rapport à ce qui se passe dans de si petits corps qu'on n'a pas à sa disposition en aussi grand nombre qu'on souhaiteroit les avoir, & qu'on n'a pas dans les temps précis où il conviendrait qu'on les eût.

Une observation au moins qui ne doit pas être passée sous silence, car il ne faut rien obmettre de ce qui tient à un phénomène dont l'histoire naturelle ne nous avoit pas encore donné d'exemple, une observation, dis-je, semble très-propre à prouver que cette solide coque ^a où l'on trouve l'insecte sous la forme de nymphe, & d'où il sort mouche araignée, n'est nullement une coque analogue à celle des œufs ordinaires, qu'elle a été la peau même de l'insecte avant qu'il se transformât. Ayant examiné l'intérieur d'une coque d'où une de ces mouches venoit de sortir, j'ai trouvé ses parois tapissées d'une membrane blanche, extrêmement mince, & je n'ai point trouvé une pareille membrane étendue sur les parois d'une autre coque occupée par une nymphe prête à devenir mouche. De-là il suit que la membrane qui tapissoit

^a Pl. 48. fig. 10, 11 & 12, &c,

pissoit la première coque, n'étoit autre chose que la dépouille dont la mouche s'étoit dé faite dans l'instant de sa naissance. Mais quand l'insecte avoit eu à passer, soit dans le corps de la mere même, soit depuis qu'il en étoit sorti, de son premier état à celui de nymphe, il avoit eu à quitter une première dépouille, celle à laquelle il devoit sa première forme: inutilement ai-je aidé mes yeux d'une bonne loupe, & ai-je redoublé d'attention pour chercher dans la coque cette première dépouille, je n'ai pu en découvrir aucun vestige. Si l'insecte en avoit laissé une première, cette dépouille ne pouvoit donc être que la coque même de laquelle la mouche sort; c'est ainsi, comme nous l'avons dit & redit, que les vers qui se transforment en boule allongée, ont leur coque faite de la peau qu'ils ont laissée.

Dans le fond de la coque *a* qu'une mouche naissante vient d'abandonner, c'est-à-dire, sur la surface intérieure du petit bout, ou postérieur, on remarque aisément six filets ou petits vaisseaux *b* qui partent trois à trois de deux centres différents; chacun de ces centres m'a paru répondre à une des cornes: chaque filet rampe sur la coque; il se termine par deux courtes branches, par une espèce de fourche. Le filet est une tige, de chaque côté de laquelle partent des fils plus déliés, courts, & dirigés perpendiculairement à sa longueur. Les six filets qui ser voient de

ti-

a Pl. 48. fig. 23. *b* *f, f, f, g, g, g.*
Tom. VI. Part. II. **T**

tiges aux fils plus petits, sont probablement des vaisseaux; mais sont-ils des vaisseaux à air, des trachées? Ils sont moins blancs & moins brillants que les trachées ordinaires des insectes: peut-être sont-ce des vaisseaux qui servent à porter ou à préparer le suc nourricier. D'une coque nouvellement pondue, & ouverte sur le champ, j'ai tiré un corps solide en forme d'y grec.

J'ai gardé dans mon cabinet, pendant l'hiver, des coques ou des œufs pondus à la fin de Septembre ou en Octobre; ils étoient entourés de coton de toutes parts, & renfermés dans un poudrier: quoique l'air où ils ont été tenus, fût assés doux, les premières mouches ne sont nées que vers la mi-Avril.

Lorsqu'on compare l'œuf qu'une mouche araignée vient de mettre au jour, avec le corps de cette même mouche, nous avons assés dit qu'on ne scauroit manquer d'être surpris qu'il ait pu y être contenu. Le ventre de la mouche est une espece de bourse à ressort qui se contracte dès que l'œuf qui la tenoit dilatée, en a été tiré. On compare donc alors un ventre qui a perdu beaucoup de son volume, avec un œuf qui a conservé tout le sien. Cet œuf quoique plus gros que le ventre de la mouche dans lequel il a été logé, semble cependant avoir bien moins de volume que toutes les parties de celle-ci prises ensemble, que son corps, son corcelet, sa tête, ses ailes & ses jambes; en faisant donc une seconde comparaison, celle du volume total de la mouche avec celui de la coque, on a peine à concevoir

voir que cette coque soit une boîte capable de contenir une mouche aussi grande que celle qu'on a sous ses yeux. La manière dont les parties de cette dernière sont étalées, fait juger son volume plus considérable qu'il ne l'est réellement. Si ses ailes & ses jambes étoient pliées, si sa tête, son corcelet & son corps étoient comprimés & réduits en une espèce de paquet, ce paquet ne seroit pas trop gros pour être logé dans la coque. Dans l'instant où la mouche naissante paroît au jour, ses parties s'allongent, se développent, & l'air qu'elle respire, aide à dilater celles qui sont susceptibles d'extension.

Des faits sans nombre nous ont appris combien les insectes de différentes espèces prennent de soins pour leurs œufs, qu'ils sçavent leur choisir & souvent leur préparer des endroits où ils sont sûrement & avantageusement placés. J'ignore jusqu'où vont les soins que la mouche araignée des chevaux prend pour les siens, où elle les dépose; mais nous pouvons la soupçonner aussi-bien instruite que l'est une mouche araignée d'une autre espèce, qui sçait charger les hirondelles de couvrir les siens, qui sçait aller les pondre dans leur nid. J'ai imaginé autrefois de faire couvrir des crisalides par des poules, de faire éclore des papillons sous des poules; si je me fusse sçu gré de la nouveauté de cette idée, j'aurois appris dans la suite que des mouches sembloient l'avoir eue avant moi, puisque de temps immémorial elles font couvrir leurs œufs, ou plutôt leurs nymphes, par des hirondelles. J'ai déjà dit que nos mouches araignées des chevaux se tiennent

cles étoit beaucoup plus grand qu'il ne l'est ici.

La Figure 8 fait voir une portion d'une trachée d'éphémère , grossie au microscope ; sa surface a de petites cannelûres comme en doit avoir celle d'un fil qui couvre entièrement la surface d'un tuyau , autour duquel il est roulé.

La Figure 9 est encore celle d'une portion de trachée plus courte que la précédente , mais qui n'est pas moins grossie. *f e c* , fil qui a été dévidé de cette trachée. *a a d c* , portion de tuyau qui a été mise à découvert lorsque le fil *f e c* , a été dévidé de dessus le tuyau. Je n'ai pas toujours trouvé cette portion d'un tuyau membraneux : il est assés naturel cependant de croire qu'il y a toujours une espece de tuyau qui recouvre les parois intérieures de celui qui est fait d'un fil roulé , car les tours de ce dernier , pour être maintenus les uns contre les autres , paroissent avoir besoin d'être attachés sur un tuyau membraneux ; une membrane doit , ce semble , tapiffer la cavité , mais elle est si fine qu'elle est ordinairement déchirée & mise en pièces lorsqu'on dévide le fil.

La Figure 10 montre dans sa grandeur naturelle un cordon d'œufs que des éphémères d'une assés petite espece font sortir de leur corps , pendant qu'elles voltigent au-dessus de l'eau. Sur le soir d'un des derniers jours de Juillet 1740 , M. Guettard vit l'air tout rempli de ces éphémères au-dessus du grand bassin des Thuilleries , & il en remarqua beaucoup du derrière desquelles pendoit un cordon ; il prit & m'apporta aussi des éphémères , mais qui avoient été trop maltraitées par la main
qui

qui les avoit saisies en l'air, pour être en état d'être dessinées.

La Figure 11 représente en grand une petite portion du cordon de la figure 10; & la fig. 12 représente une beaucoup plus petite portion du même cordon, mais beaucoup plus en grand: l'une & l'autre font voir qu'il est composé d'œufs, & montrent en même temps la figure & l'arrangement régulier de ces œufs.

PLANCHE XLVI.

La Figure 1 représente une nymphe d'éphémère de grandeur naturelle, qui est représentée grossie dans la fig. 2; cette nymphe est d'une espèce commune dans la rivière des Gobelins & en beaucoup d'autres eaux; elle porte ses ouïes en rames de galere, ou parallèles au plan de position. *o, o, o, o, o, o*, figure 2, les six ouïes de chaque côté. *f, f*, les fourreaux des deux grandes aîles. *a, a*, les antennes. *i, i*, les yeux: l'arrangement des taches qu'elle a sur le corps, est sensible dans la figure 2, & ne peut être vû dans la figure première.

La Figure 3 est celle de la tête de la nymphe précédente, extrêmement grossie & vûë par-dessus. *i, i*, les yeux. *a, a*, les antennes coupées en *a*. *l*, lèvre supérieure. *d, d*, les deux grandes dents qu'on a forcées à se porter en avant.

Les Figures 4 & 5 font voir par-dessous, la tête qui paroît en dessus figure 3. *l*, la lèvre supérieure. *d, d*, les deux grandes dents. *e, e*, deux dents plus petites. *m*, mammelon charnu.

pu avoir d'autres stigmates dans un autre temps, dans celui où l'insecte étoit ver.

Parmi ces mouches, comme parmi celles de la plupart des especes connues, il y a des mâles & des femelles. La femelle qui vient de faire son œuf, ne surpasse pas sensiblement le mâle en grandeur, & n'offre pas d'ailleurs des différences marquées. Mais si on tient le mâle entre ses doigts, il est aisé à reconnoître pour ce qu'il est dès qu'on lui presse le corps: on fait sortir de son bout postérieur un tuyau charnu *a* qui est comme refendu pour se terminer par deux branches *b*; de la tige du tuyau part de chaque côté un corps plus gros & plus long *c* que les branches dont il vient d'être fait mention: ces deux corps sont chargés de poils, & plus gros vers leur extrémité qu'à leur origine. Toutes ces parties sont soutenues par une espece de vessie *d* qui change de forme, & qui se renfle de plus en plus à mesure que la pression augmente. Au dessus de l'origine du tuyau charnu se trouve un espace triangulaire, dont deux côtés plus distincts que le troisième qui est l'inférieur, sont noirs & bordés de poils: au milieu de cet espace on croit voir un petit trou.

Si j'eusse été incertain sur la façon dont ces mouches se nourrissent, si j'eusse douté que ce fil si délié *e* qui paroît quelquefois en-devant de la tête, & auquel j'ai donné le nom de trompe, en étoit réellement une, mon doute eût été

a Pl. 48. fig. 18.
e Fig. 1, 2 & 4.

b *m, m.*

c *c, c.*

d *u.*

été levé par une expérience que je n'avois pas cherché à faire. Plusieurs mouches araignées s'échapperent malgré moi d'un poudrier où elles étoient renfermées, & où je n'avois voulu en prendre qu'une seule. Une de celles qui se mirent en liberté, n'alla pas loin; après un vol affés court elle vint se poser sur ma main. Je n'eus garde de la chasser, je fus curieux de sçavoir si elle n'aimeroit pas autant percer ma peau que celle d'un cheval ou d'un bœuf: elle ne tarda pas à m'apprendre que mon sang étoit à son goût; elle allongea le filet délié que j'ai appelé trompe, & presque sur le champ elle en fit pénétrer le bout dans ma peau. Sa piquûre ne me fut pas plus sensible que me l'eût été celle d'une puce. Les chevaux devoient soustenir patiemment les piquûres de ces mouches, si elles ne leur font pas plus douloureuses que celle-ci ne me le fut. La mouche sucça constamment mon sang pendant près d'un quart d'heure, & dans tout ce quart d'heure je ne sentis qu'une forte démangeaison. La playe qui resta à découvert après que la mouche fut partie, ne fut marquée que par une petite tache rouge qui disparut en moins d'une demi-heure; & au-dessus de laquelle il ne se fit aucune élevûre. D'où il suit que ces mouches ne sont pas aussi redoutables que les cousins, qui ne manquent pas d'empoisonner les blessures qu'ils font. Celle qui bûvoit mon sang y étoit si occupée, qu'elle me laissa placer ma main dans un lieu éclairé par les rayons du soleil, & qu'elle me permit de l'y observer tout à mon aise avec

une loupe de 6 à 7 lignes de foyer. D'abord elle enfonça sa trompe de plus en plus : quand elle l'eut fait pénétrer assés avant à son gré, & autant apparemment qu'il lui étoit possible, elle la retira un peu en-dehors pour la renfoncer ensuite d'autant qu'elle l'avoit retirée. C'est un jeu qu'il répéta à bien des reprises, mais dans des intervalles inégaux. Je vis alors que la trompe partoît d'une espece de vessie membraneuse, de figure oblongue, plus grosse près de la tête que par-tout ailleurs. Tant que la mouche eut sa trompe enfoncée dans ma chair, les deux palettes *a* qui lui font un étui, furent tenuës écartées l'une de l'autre, de manière qu'elles faisoient un angle assés considérable, ce qui permettoit à la partie de la trompe qui étoit entr'elles, de pénétrer dans la chair. La mouche ne partit que lorsqu'elle se fut bien rassasiée, que lorsque son ventre fut devenu bien renflé & bien tendu par le sang dont il avoit été rempli.

Nous avons assés fait entendre en différents endroits de ce Mémoire, que la manière de naître des mouches araignées des nids d'hirondelles, est la même que celles des mouches araignées de chevaux, puisque nous y avons rapporté que ce sont les coques d'où nous avons vû sortir des mouches de la première espece, qui nous ont conduits à soupçonner que de coques ponduës sous nos yeux par des mouches de la seconde espece, il pourroit sortir des mouches de cette même espece, à qui rien ne manqueroit. Mais je ne connois en-

core

core aucune autre sorte de mouches , ni aucun autre insecte qui , dans l'instant de sa naissance , ait une grandeur égale à celle du pere ou de la mere. Nous devons pourtant soupçonner que cette distinction n'est pas propre seulement aux deux especes à qui nous sçavons qu'elle a été accordée. Mais si on nous demandoit pourquoi il a été établi que deux especes d'insectes , ou au plus un petit nombre d'especes naîtroient d'une façon si singulière , pourquoi elles ont été traitées avec une distinction qui nous doit paroître digne d'envie ; car assurément il seroit desirable de naître avec la grandeur & la force de l'âge viril ; si , dis-je , on nous demandoit pourquoi cette exception a été faite en leur faveur , nous ne rougirions point d'avouer que cette question , comme toutes celles qui pour être résolues exigeroient que nous pussions pénétrer dans les desseins de l'Intelligence & de la Sagesse infinies , est au-dessus des foibles lumieres de nos connoissances. Jouissons autant qu'il est en nous , du grand spectacle que la Nature nous offre : que tous les êtres qui concourent à sa magnificence & à sa variété , soient l'objet de nos contemplations , de nos méditations & de nos recherches : ne nous lassons point d'admirer le nombre incomparablement plus grand d'especes d'animaux qu'a en partage la partie de l'univers que nous habitons : comparons entr'elles les figures si variées que nous présentent ces êtres organisés : prenons les le plus près qu'il nous est possible de leur vie : ce n'est qu'en consultant la Nature dans toutes ses parties , que nous

nous pouvons découvrir les loix que son Auteur a établies. Les spéculations métaphysiques des plus sublimes génies abandonnés à eux, nous conduiroient mal. Des faits lesquels on doit autrement compter, nous apprennent que l'Être suprême ne s'est pas seulement plû à varier au-delà de ce qu'il est possible d'imaginer, les formes de différentes especes d'animaux; qu'il s'est plû encore à varier les loix en conséquence desquelles ils arrivent à l'état de perfection où il les veut.



EXPLICATION DES FIGURES

DU QUATORZIEME MEMOIRE.

P L A N C H E XLVIII.

LA Figure 1 est celle d'une mouche araignée des chevaux, de grandeur naturelle.

Les Figures 2, 3 & 4 représentent la mouche araignée de la figure 1, grossie au microscope; toutes les autres figures de cette planche, excepté les figures 8 & 9, sont encore plus grossies.

Dans la Figure 2 la mouche araignée est vûë en-dessus. *t*, sa trompe. *p, p*, deux palettes qui font un étui à la trompe lorsqu'elle n'est pas allongée.

Dans la Figure 3 la mouche araignée est encore vûë en-dessus, & plus grossie que dans la fig. 2; mais les aîles lui ont été ôtées, pour
met-

mettre à découvert son corcelet *cc*, & son corps *uu*. Les deux palettes *p, p* sont appliquées l'une contre l'autre, & la trompe est entièrement rentrée en-dedans.

Dans la Figure 4 la mouche araignée est vûë en-dessous. *p, p*, les palettes. *t*, la trompe.

La Figure 5 fait voir un seul des deux crochets qui se trouvent au bout de chaque jambe ou pied de la mouche araignée.

La Figure 6 montre la tête par-dessus. *i, i*, les yeux à rézeau. *p, p*, les deux palettes.

La Figure 7 est celle d'une des aîles de la mouche.

La Figure 8 & la figure 9 représentent un œuf de mouche araignée dans sa grandeur naturelle, dans celle qu'il a lorsqu'il sort du corps d'une mouche telle que celle de la figure 1. Dans la figure 8 il est vû par une de ses faces, & dans la figure 9 par la face directement opposée.

Les Figures 10 & 11 font voir l'œuf des figures 8 & 9 par ses deux différentes faces, mais très-grossi. *c, c*, deux especes de cornes entre lesquelles est une échancrûre. Le bout *c, c*, qui est le plus menu, peut être nommé le postérieur, il l'est par rapport à la position de la mouche qui doit sortir de la coque; elle sort par le gros bout. *dd*, fig. 11. trait qui se trouve sur l'œuf, & qui marque l'endroit où finit la calotte que la mouche détache & sépare du reste lorsqu'elle est prête à naître. L'œuf de ces deux figures est noir par-tout, comme ils le deviennent tous en moins d'un jour. Entre *bc*, on voit d'un côté, de celui
qui

qui ici se trouve éclairé, une file de petits enfoncements assés semblables aux stigmates des insectes, & arrangés comme ils sont.

Les Figures 12 & 13 sont celles d'un œuf nouvellement pondu, vû dans l'une par une de ses faces, & dans l'autre par la face opposée; alors les cornes & leurs environs sont d'un beau noir, & le reste est blanc.

La Figure 14 montre l'œuf de la fig. 13. ayant son bout postérieur plus en vûë, ce qui fait que les cornes sont plus effacées; mais ce qu'on a rendu un peu plus sensible qu'il ne l'est dans la Nature, c'est une espee de tuyau *s*, qui semble être analogue aux stigmates que les vers des mouches à deux ailes ont près du derrière. L'autre bout *b*, l'antérieur qui est arrondi dans la figure 13, est dans la figure 14 allongé en mammelon, & cela parce qu'il a été desiné dans un moment où l'œuf s'étoit réellement allongé comme il l'est ici; il y a un temps qui a été déterminé dans le Mémoire, où le bout de l'œuf s'allonge & se contracte alternativement.

La Figure 15 représente le corps d'une mouche araignée, détaché du corcelet, vû par le bout, & dans le moment où un œuf commence à fortir. *l*, languette qui dans les temps ordinaires s'applique contre le ventre, & qui est relevée comme elle l'est ici, quand l'œuf fort. *o*, l'œuf dont on ne voit encore que le bout postérieur qui est noir.

La Figure 16 représente encore le corps d'une mouche araignée, détaché du corcelet, mais dans une position un peu plus oblique que celle de la fig. 15, & dans un moment
où

où l'oeuf est plus prêt à sortir. *l*, grande languette. *i*, languette plus petite en fleur de lis, & qui n'est pas si sensible dans la fig. précédente. *o*, la partie de l'oeuf qui est blanche. *s*, son bout postérieur qui est noir, *s*, y marque aussi le bout du tuyau rendu sensible dans la fig. 14. L'oeuf se distingue aisément des bords de l'ouverture qui le laissent sortir; on a peine à concevoir, même lorsqu'on le voit, que ces bords puissent se prêter à une si grande dilatation.

La Figure 17 fait voir un oeuf *o*, qui a été tiré du corps de la mere, encore renfermé dans l'*Oviductus*. *mm*, *nn*, restes des membranes qui recouvroient l'oeuf, & qui ont été déchirées pour le mettre à découvert. *t*, partie de l'*Oviductus* par laquelle l'oeuf a dû passer, *b*, *c*, deux branches, deux conduits qui aboutissent à la tige *t*. *d* marque un oeuf encore plus petit renfermé dans le conduit *b*, & *e* un oeuf encore plus petit logé dans le conduit *c*.

La Figure 18 est celle du bout postérieur du corps de la mouche araignée mâle, dessiné dans un moment, où par la pression des doigts on a forcé de paroître des parties qui sont cachées dans le temps ordinaires. *u* est une vessie blanche & plus ou moins grosse, selon que la pression a plus ou moins agi. *c*, *c*, deux pièces écailleuses, & chargées de poils, avec lesquelles le mâle peut saisir la femelle. *m*, *m*, deux autres pièces qui restent appliquées l'une contre l'autre tant que la pression n'est pas forte; elles sont peut-être celles qui caractérisent le mâle, ou la partie qui o-

pere

perce la fécondation peut sortir d'entr'elles. Les quatre pièces *c, c, m, m*, partent de la même tige.

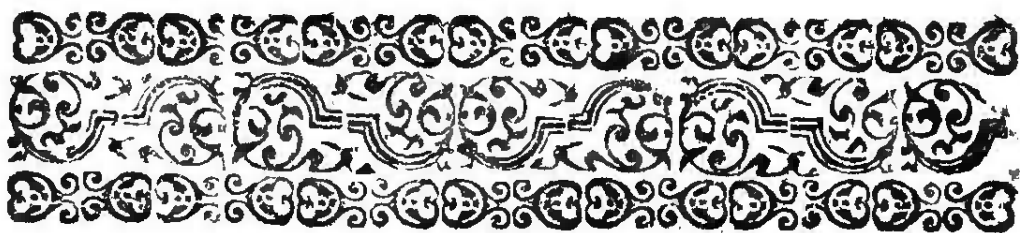
La Fig. 19 est celle de la moitié d'une calotte détachée par une mouche de la coque dont elle est sortie; cette moitié de calotte est vûë par son côté concave.

La Figure 20 montre la partie de la coque d'où une calotte a été enlevée. *c, c* sont les cornes qu'on voit au bout postérieur des oeufs des figures 10 & 11.

La Fig. 21. & la fig. 22. représentent une nymphe de mouche araignée tirée hors de la coque. La figure 21 la fait voir du côté du ventre, & la fig. 22 du dos.

La Fig. 23 est celle du petit bout ou postérieur d'une coque d'où une mouche araignée est sortie, vûë par la face intérieure, *f, f, f, g, g, g*, six filets ou tuyaux membraneux très-déliés, qui partent de deux centres différens. Chaque filet est la tige de fils beaucoup plus déliés, & très-courts, dont chacun est à peu près perpendiculaire à la tige dont il part.

Fin du Tome sixième. Seconde Partie.



T A B L E

D E S

MEMOIRES,

CONTENUS DANS CE VOLUME.

SECONDE PARTIE.

- H**UITIEME MEMOIRE. *Des Guêpes solitaires en général, & en particulier des Guêpes ichneumons.* 3
- N**EUVIEME MEMOIRE. *Des Mouches ichneumons.* 58
- D**IXIEME MEMOIRE. *Histoire des Formica-leo.* 106
- O**NZIEME MEMOIRE. *Des Mouches à quatre aîles nommées Demoiselles.* 173
- D**OUZIEME MEMOIRE. *Des Mouches appelées Ephémères.* 259
- T**REIZIEME MEMOIRE. *Addition à l'histoire des Pucerons, donnée dans le troisième volume, sur la manière dont ils se multiplient.* 340

QUA-

TABLE DES MEMOIRES.

QUATORZIEME MEMOIRE. *Sur la manière extrêmement singulière dont naissent quelques especes de Mouches à deux ailes, appelées Mouches araignées.* 397

Fin de la Table de la II. Partie.

Avis au Relieur.

Le Relieur prendra garde que le papier qui est à côté des Figures doit être conservé pour faire déborder les Figures hors du Livre.

Den Boekbinder zy gewaarschouwt het papier ter zyde de Figure niet af te snyden: maar zoodanig in te zetten, dat de zelve buiten het Boek uitstaan.



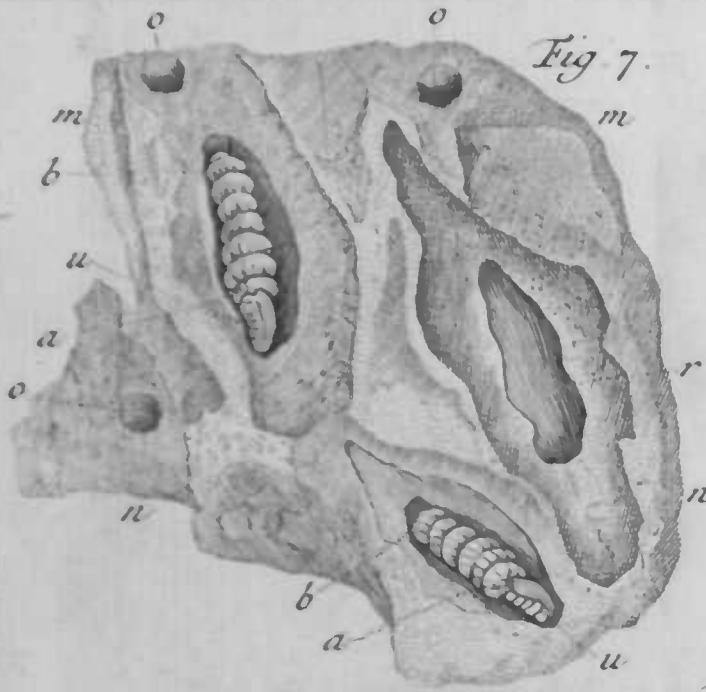


Fig. 7.

Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.

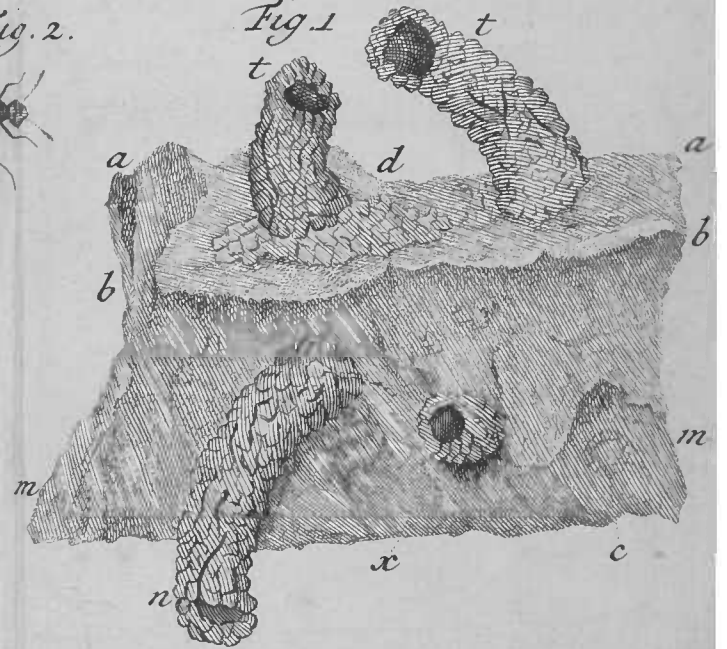


Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 11.



Fig. 13.



Fig. 12.



Fig. 18.

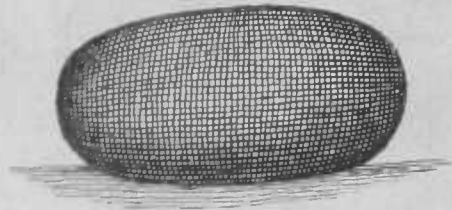


Fig. 17.



Fig. 14.



Fig. 9.



Fig. 8.



Fig. 10.



Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 19.



Fig. 5.

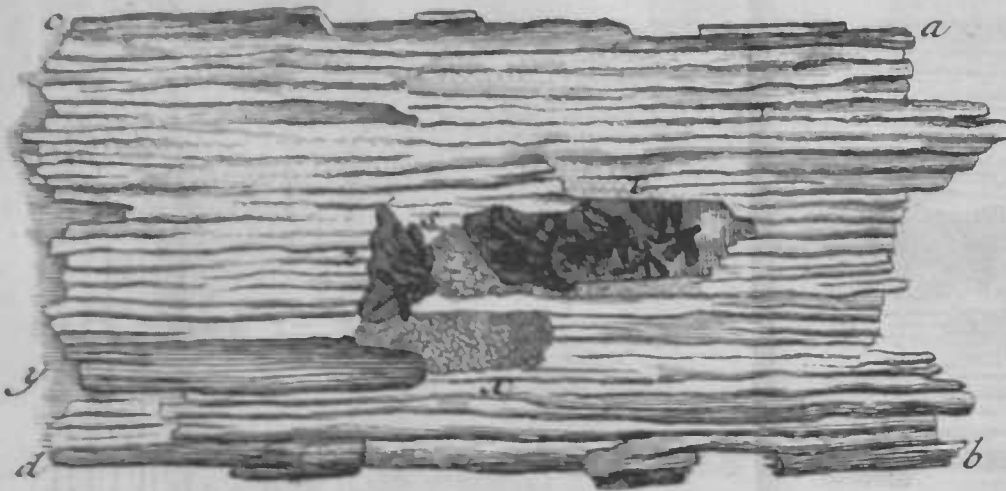


Fig. 2.

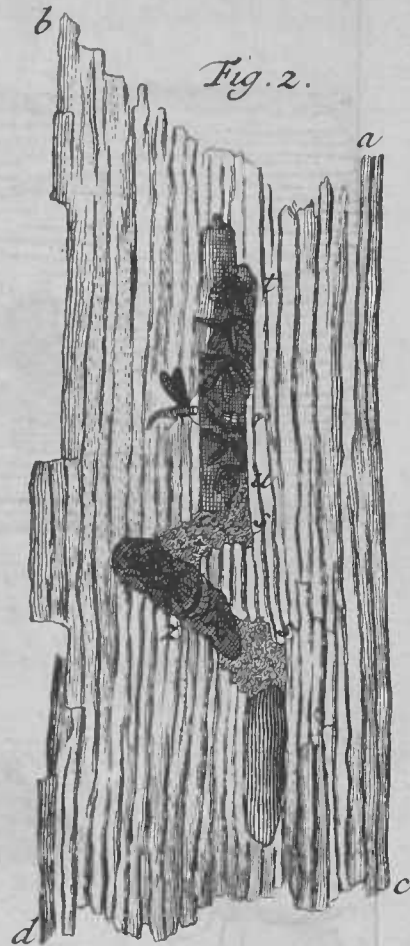


Fig. 1.

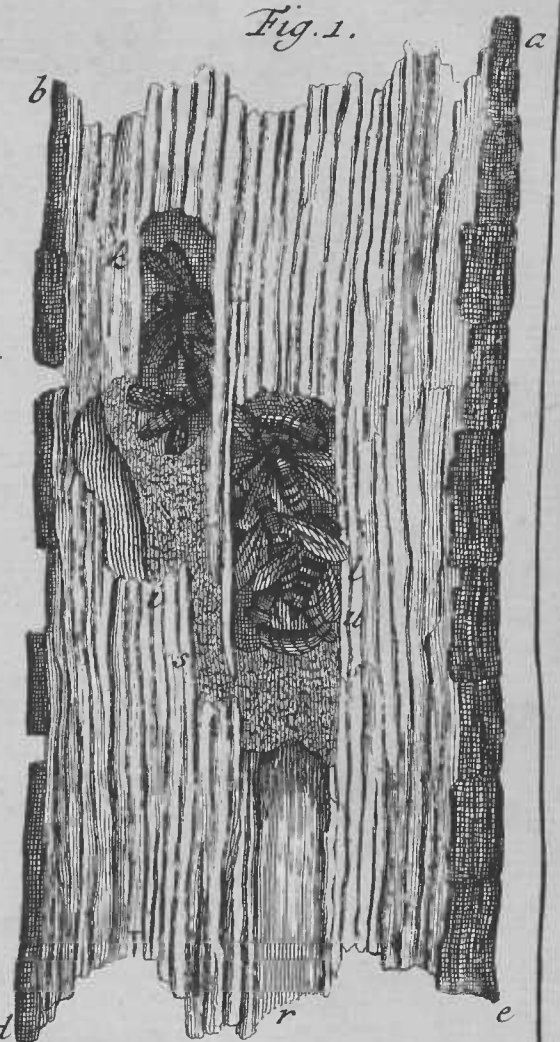


Fig. 7.

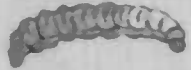


Fig. 6.



Fig. 4.



Fig. 9.

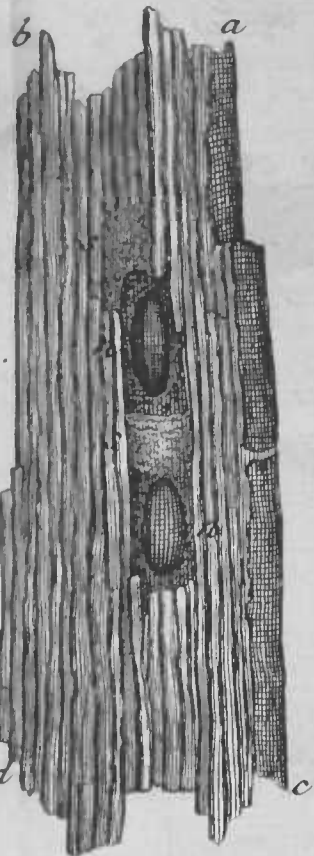


Fig. 3.

Fig. 15.



Fig. 16.

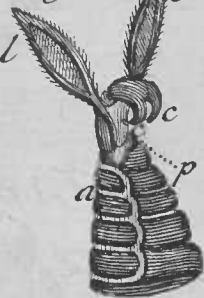


Fig. 8.

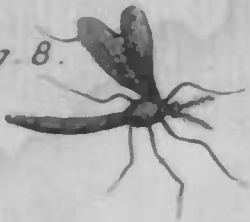


Fig. 11.



Fig. 10.



Fig. 13.



Fig. 12.



Fig. 14.



Fig. 17.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 5.

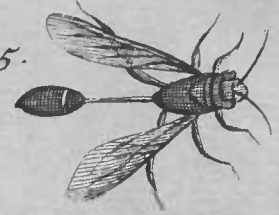


Fig. 6.

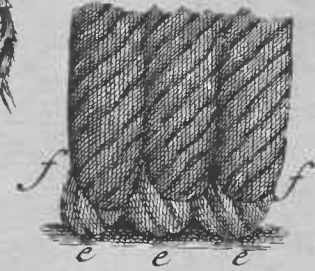


Fig. 3.

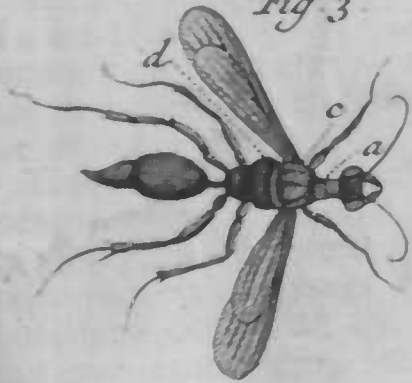


Fig. 4.

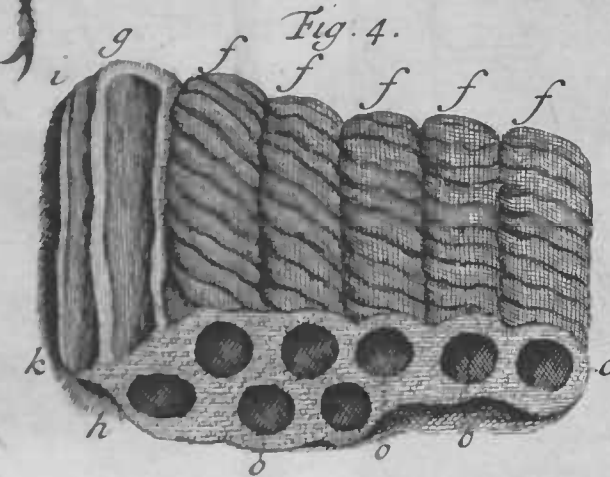


Fig. 7.

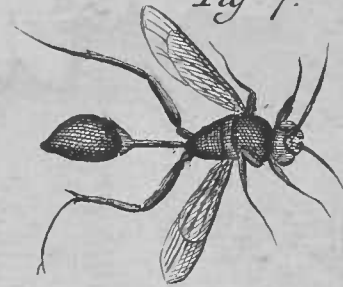


Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 8.



Fig. 11.



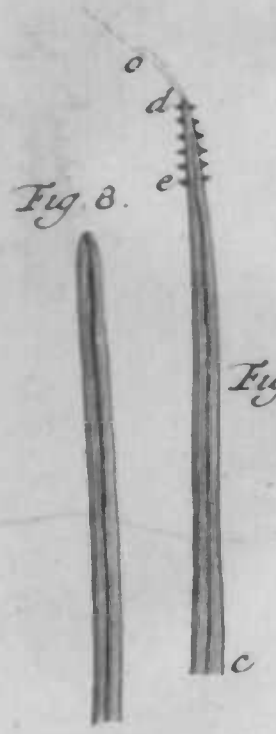
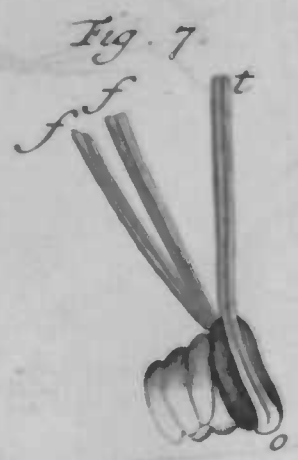
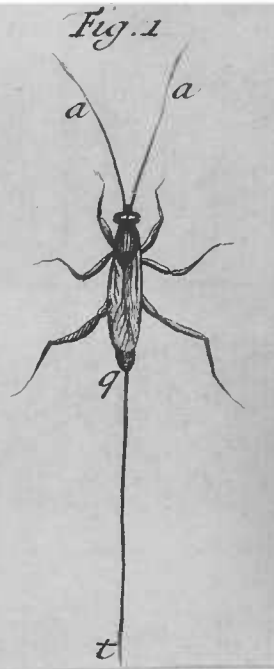
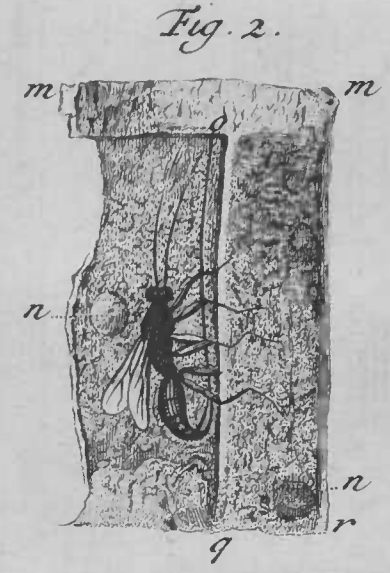
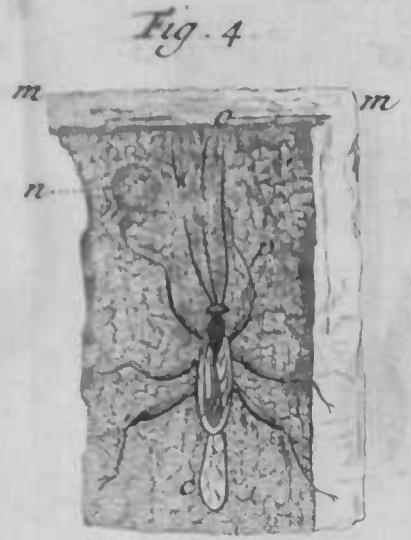
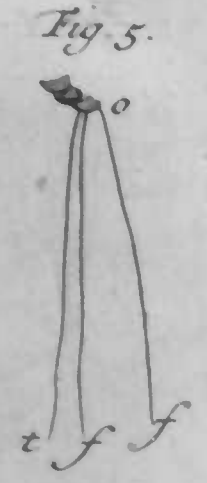
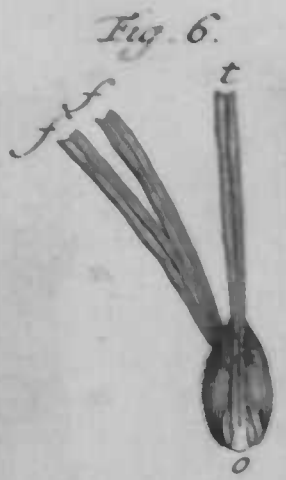


Fig. 9.

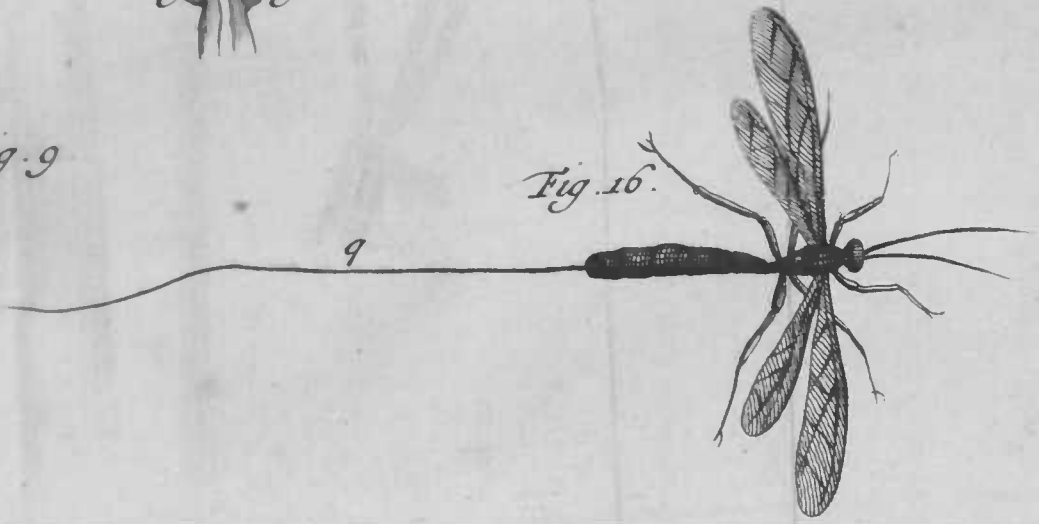
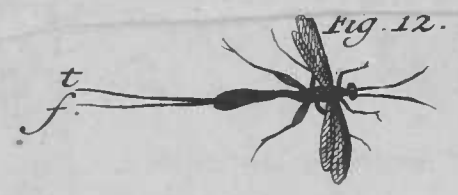
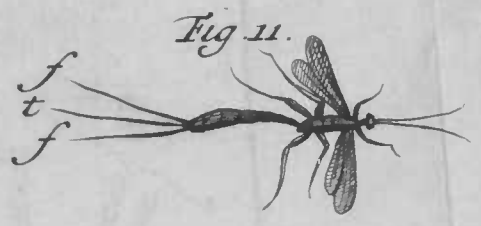
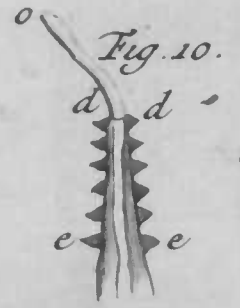


Fig. 1

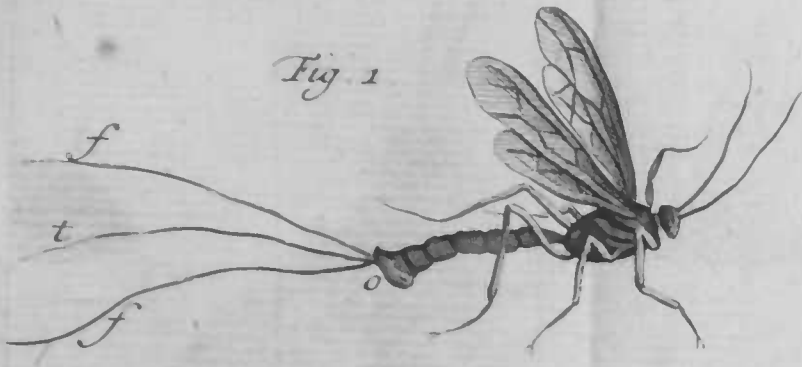


Fig. 2.



Fig. 3

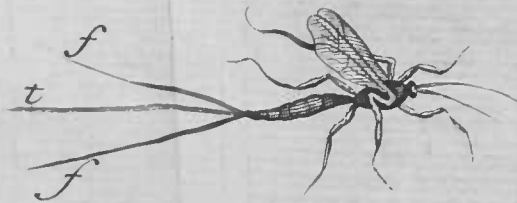


Fig. 4



Fig. 9.

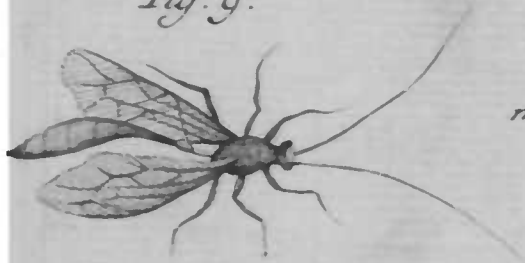


Fig. 8

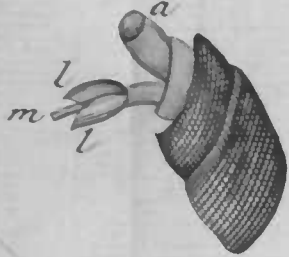


Fig. 7

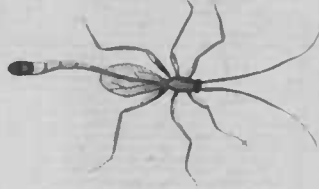


Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 10.

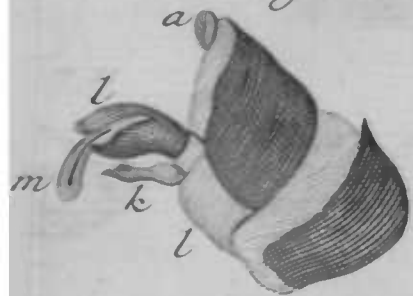


Fig. 11



Fig. 12.



Fig. 13



Fig. 16



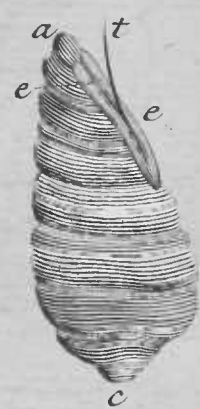
Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 17



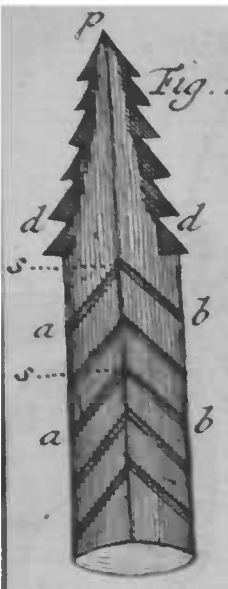


Fig. 4.

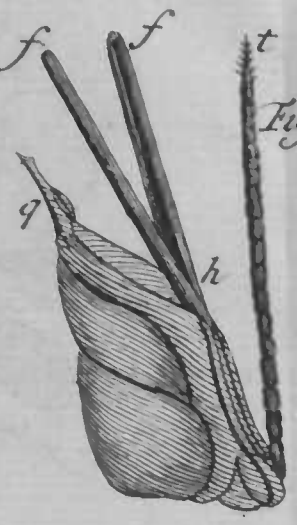


Fig. 3

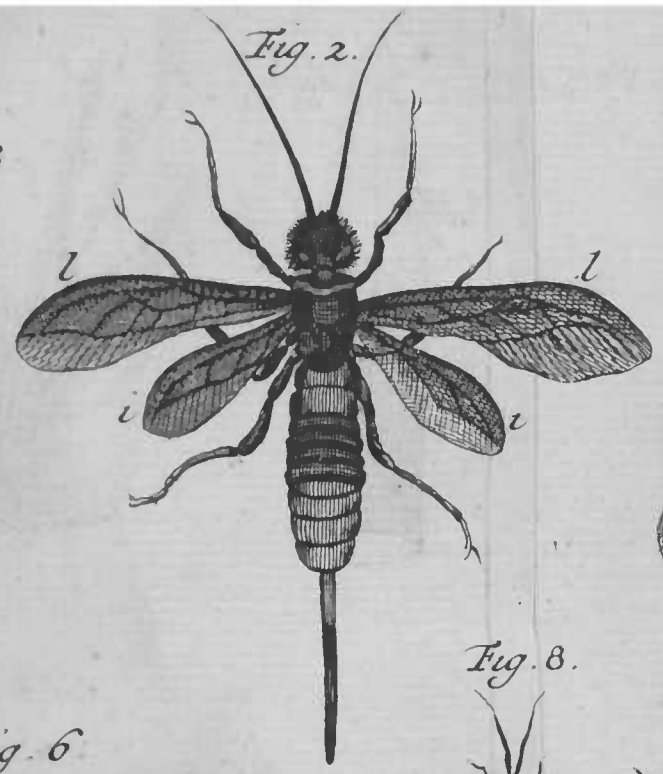


Fig. 2.

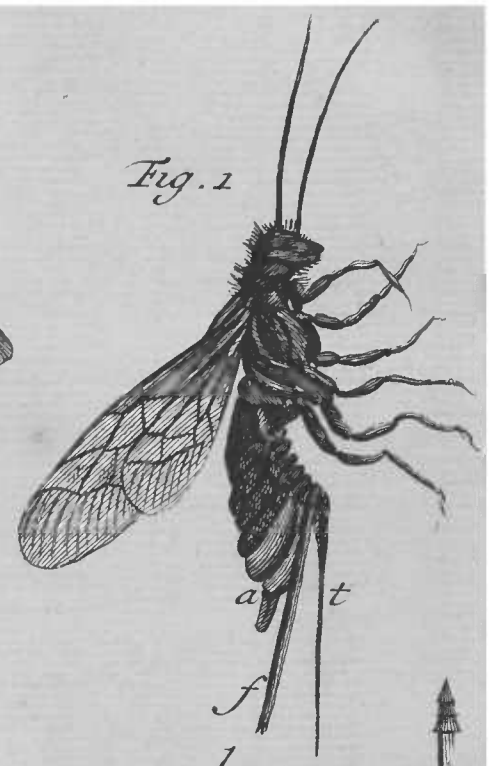


Fig. 1

Fig. 5

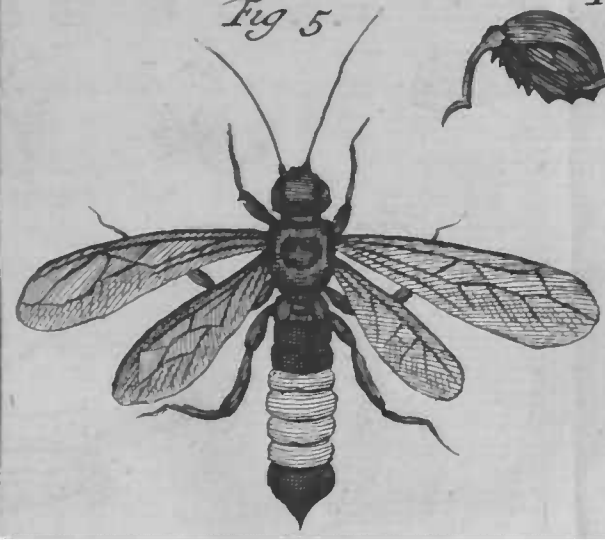


Fig. 6



Fig. 7.



Fig. 8.

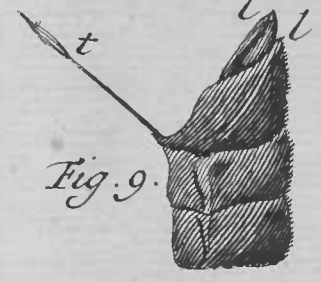


Fig. 9.

Fig. 12.



Fig. 10.



Fig. 11

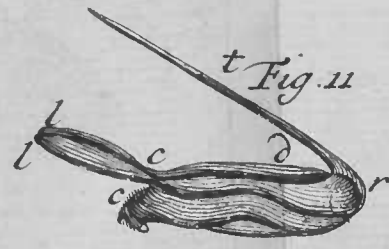
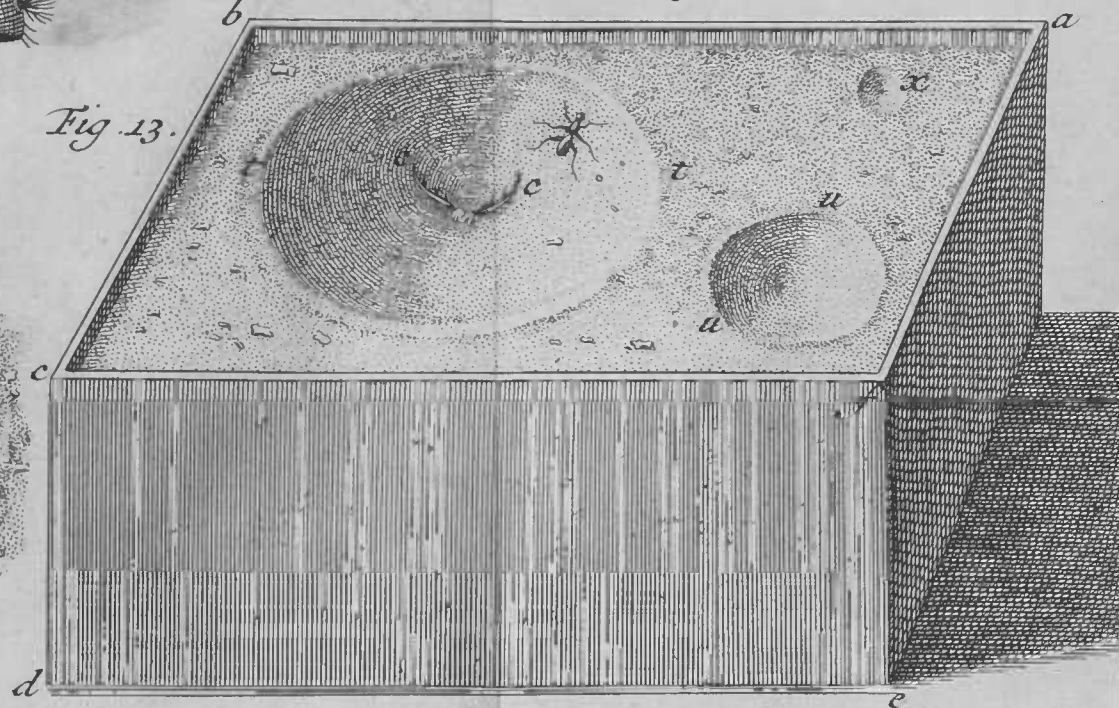
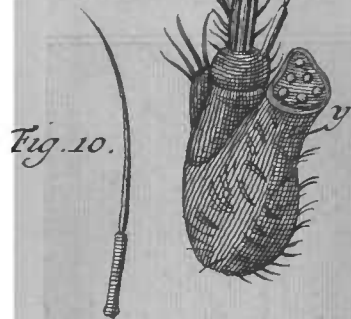
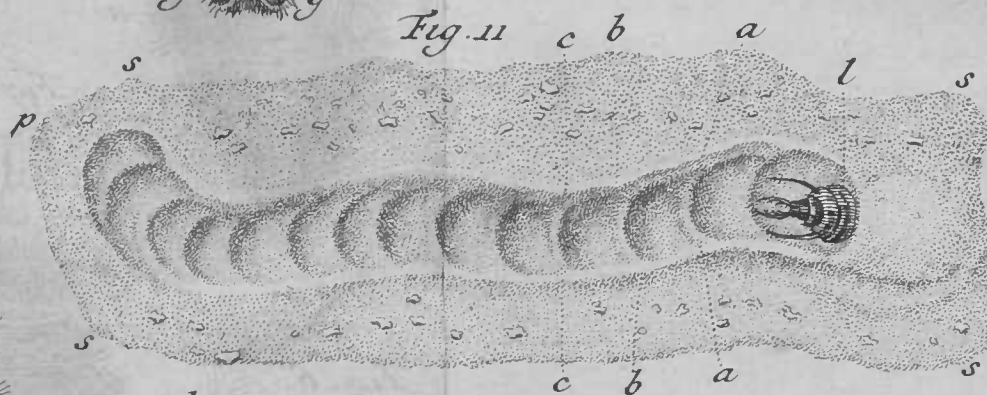
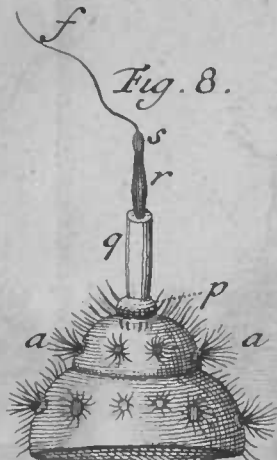
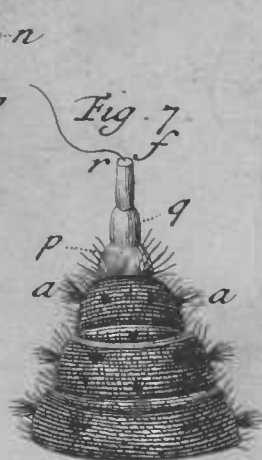
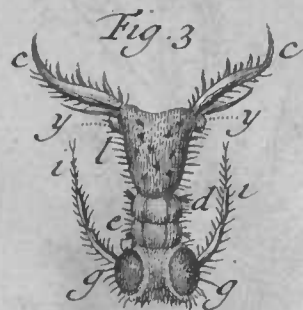
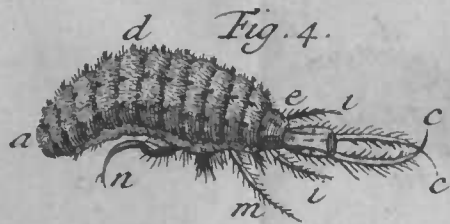
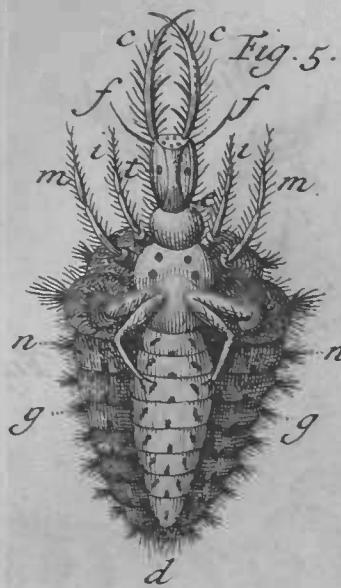
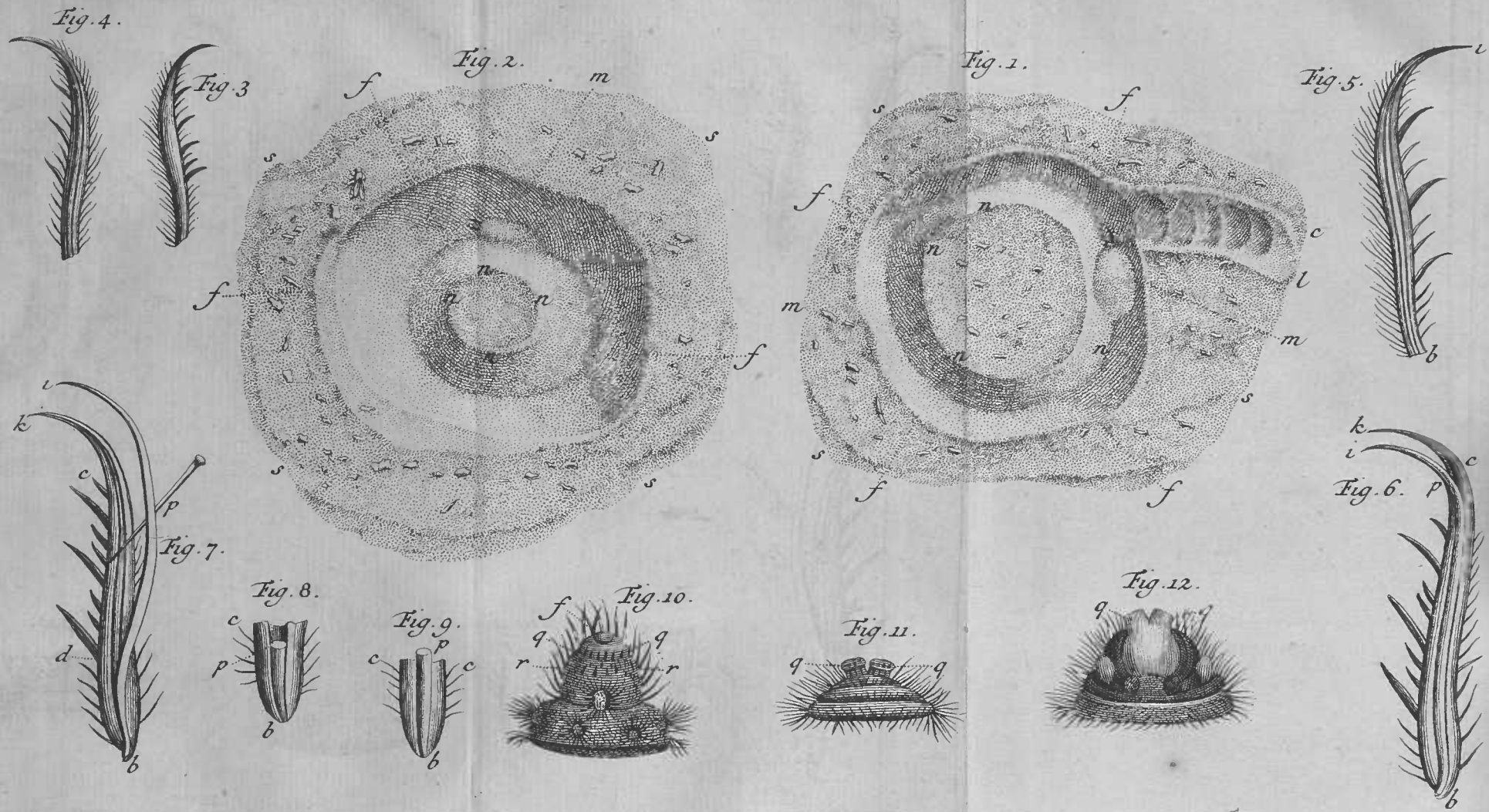
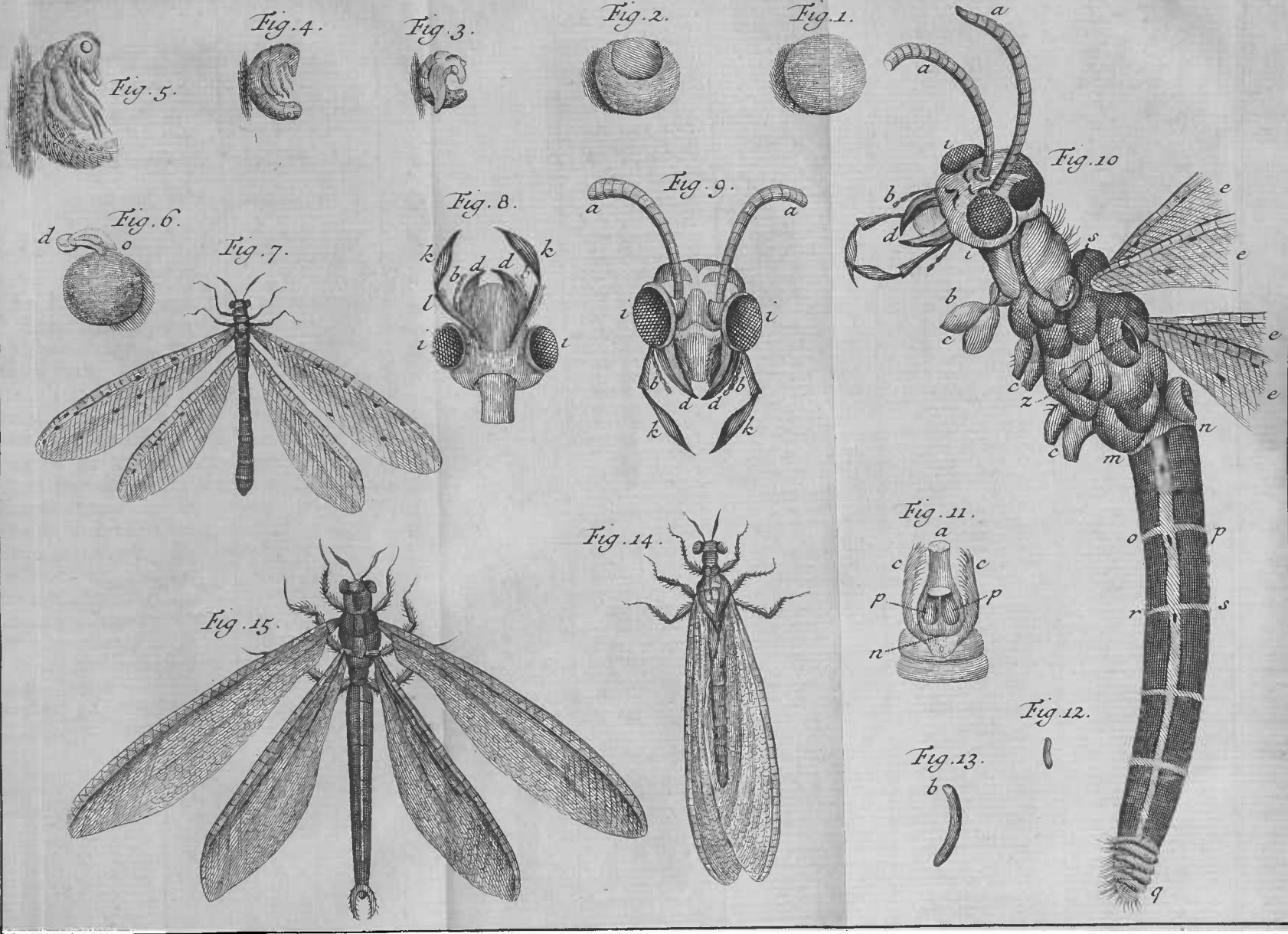
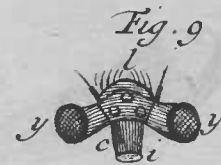
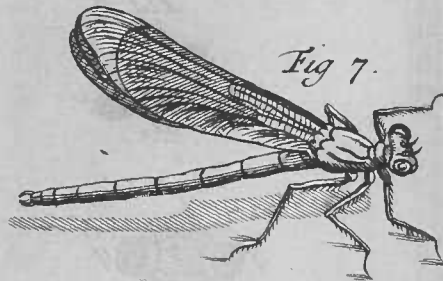
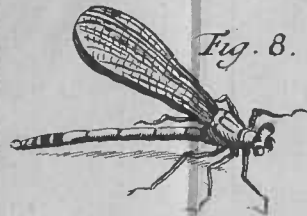
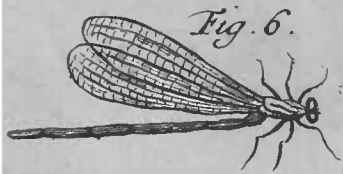
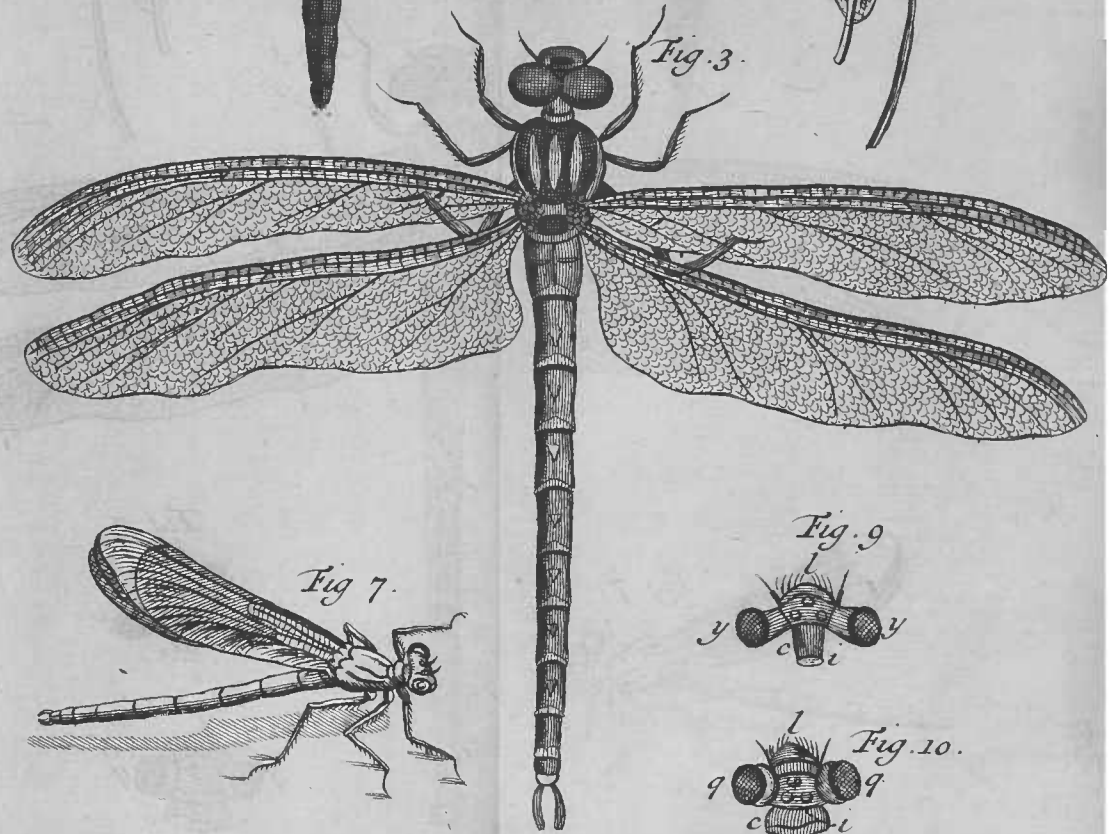
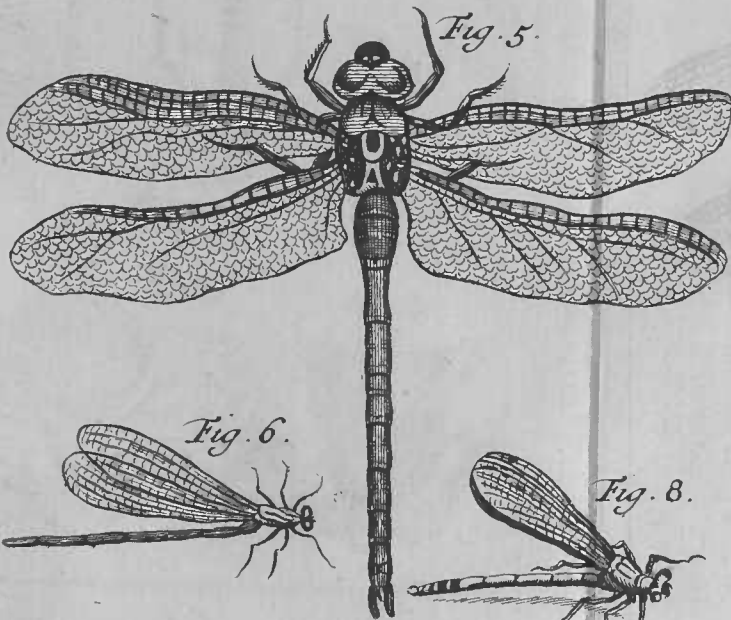
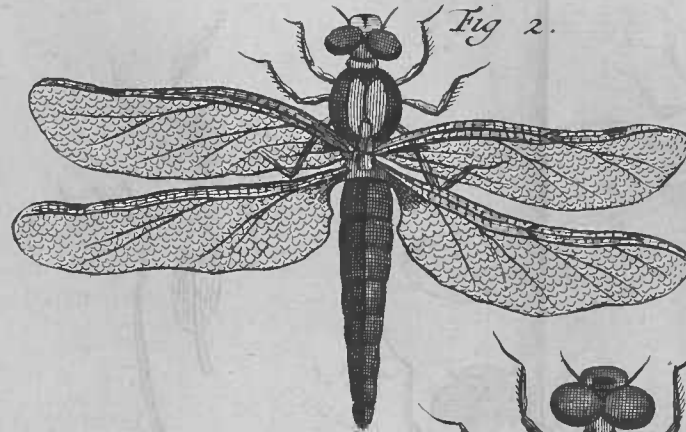
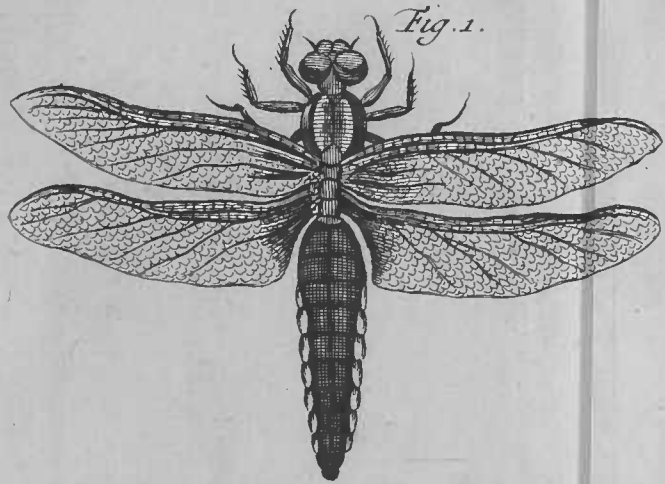


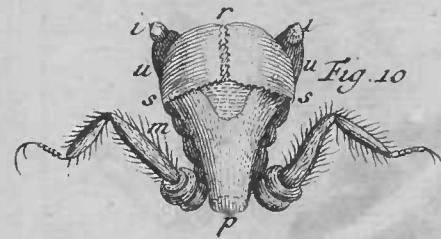
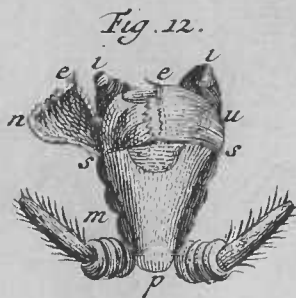
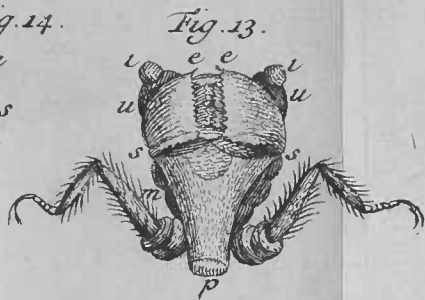
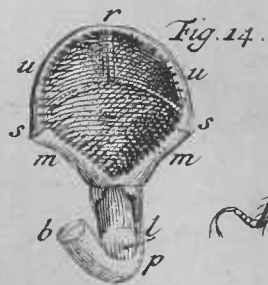
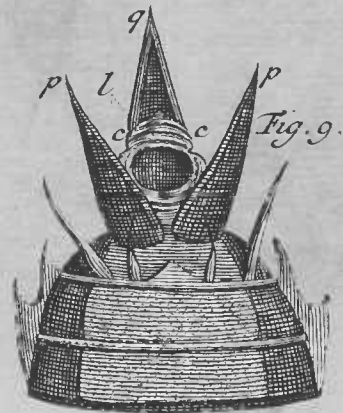
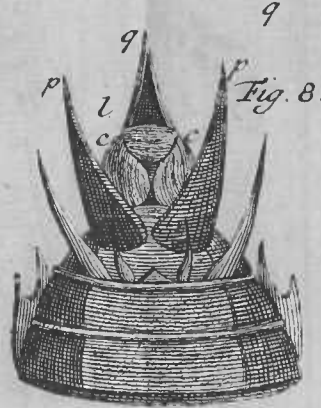
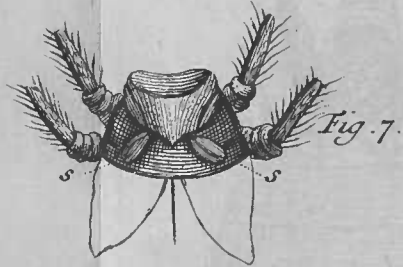
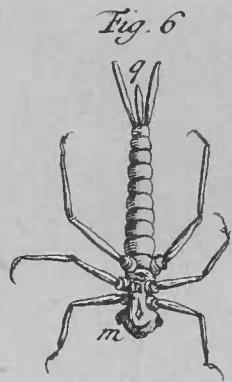
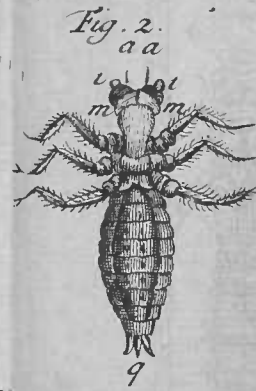
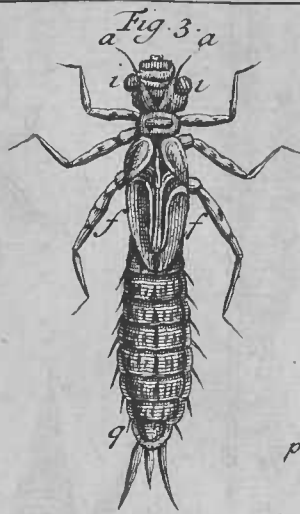
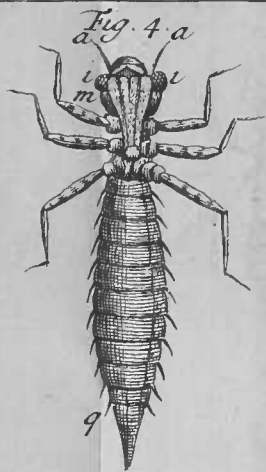
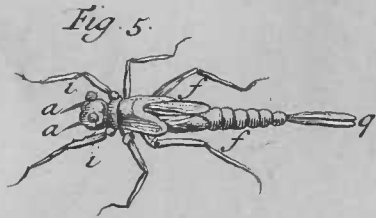
Fig. 13.

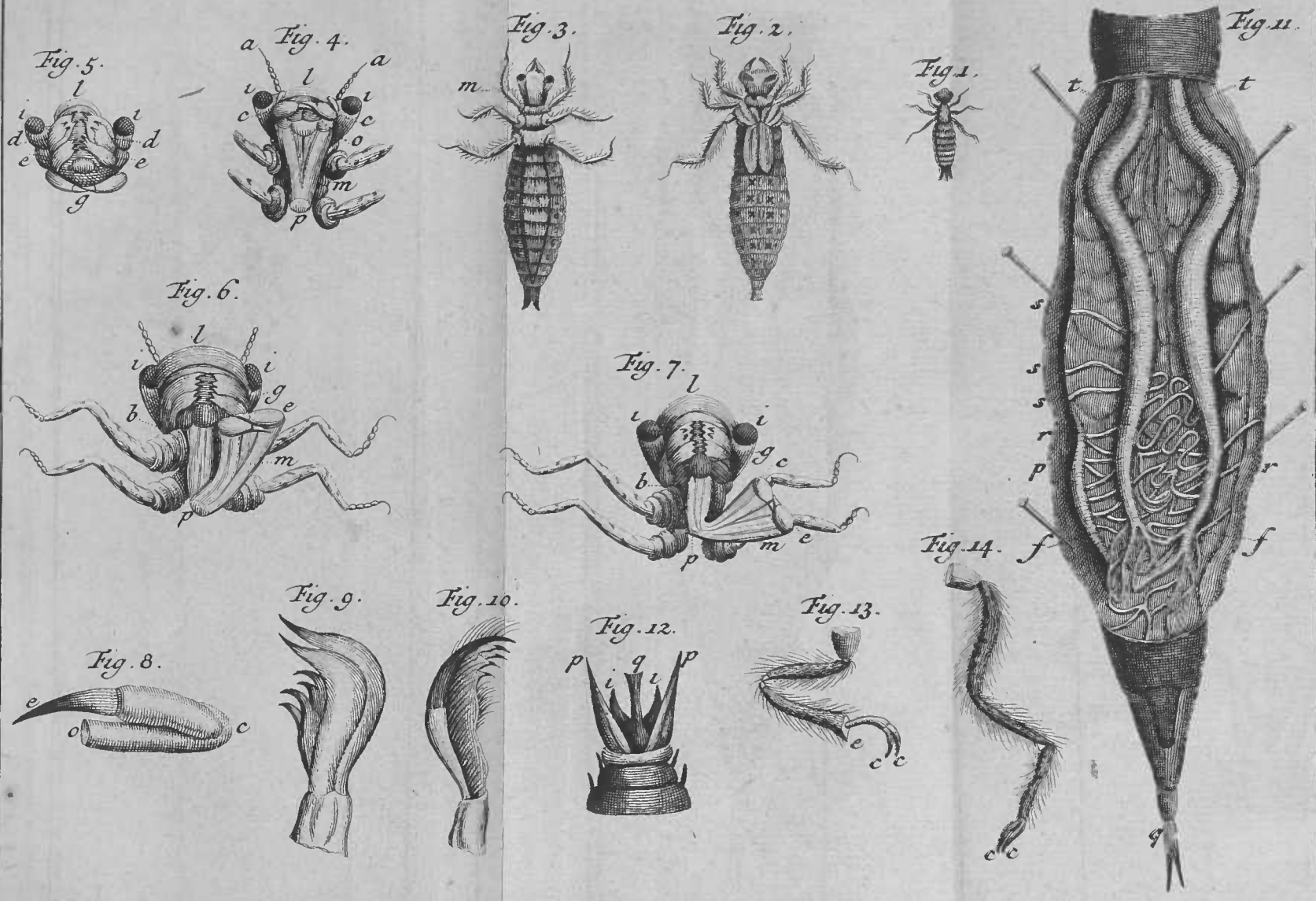


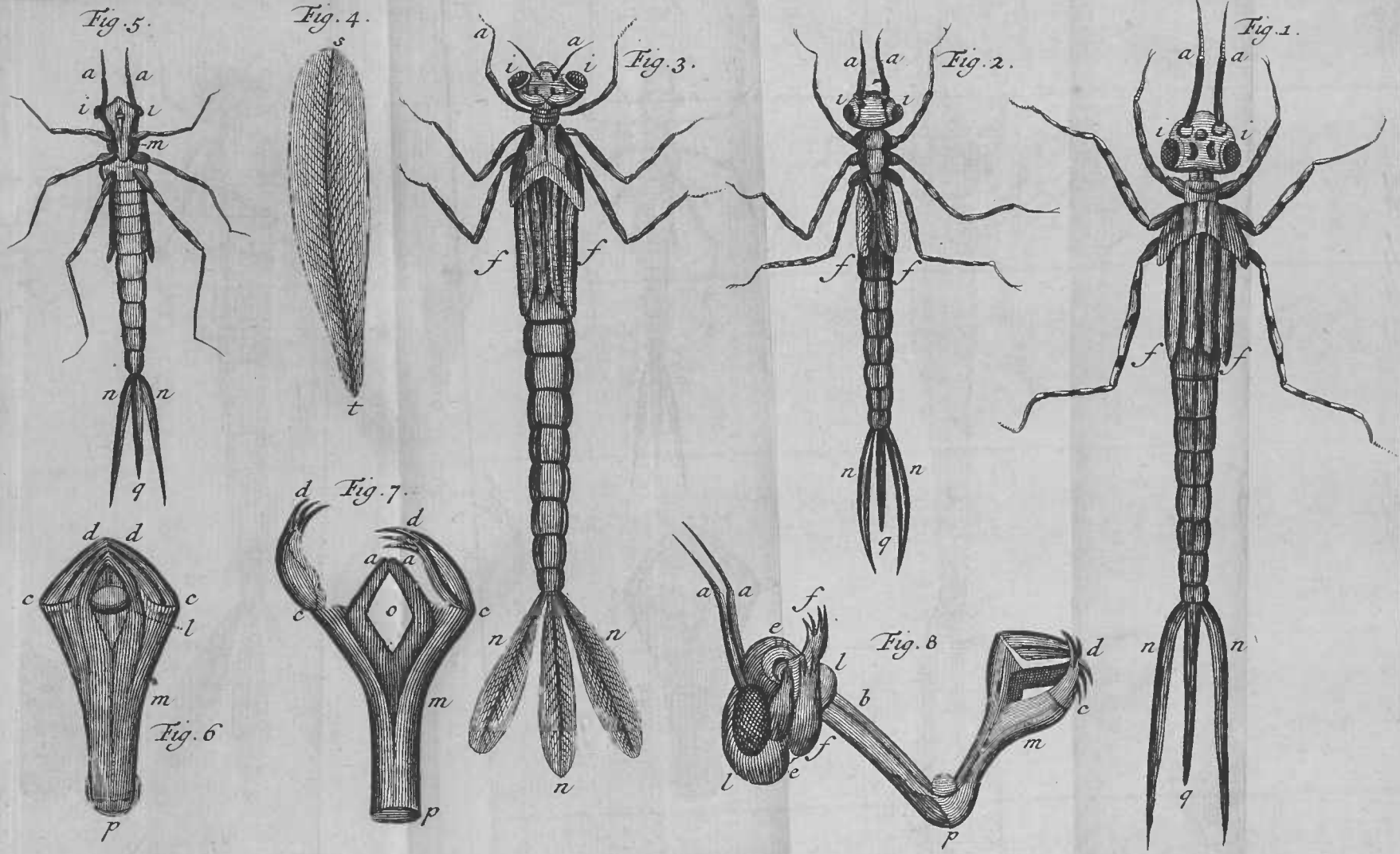












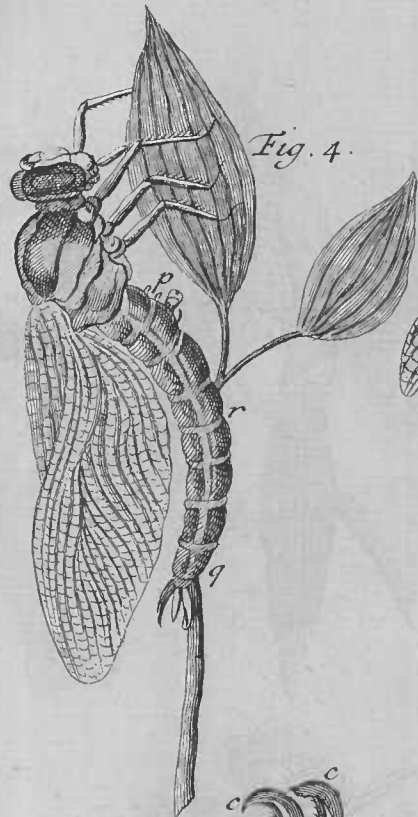


Fig. 4.

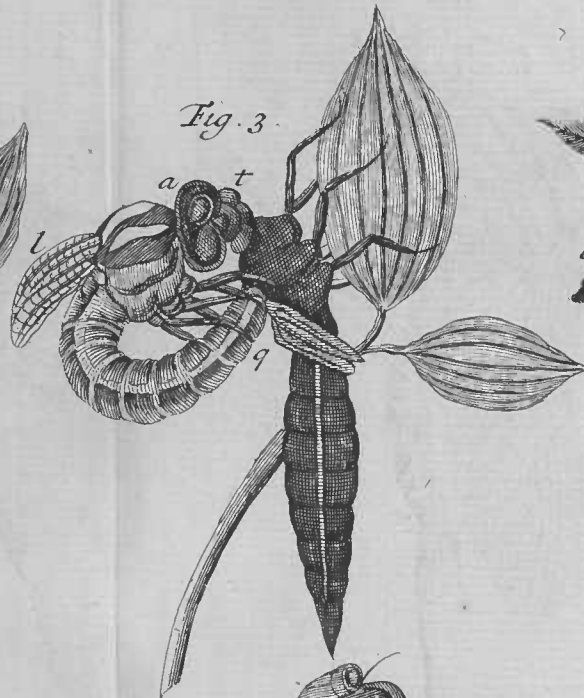


Fig. 3.

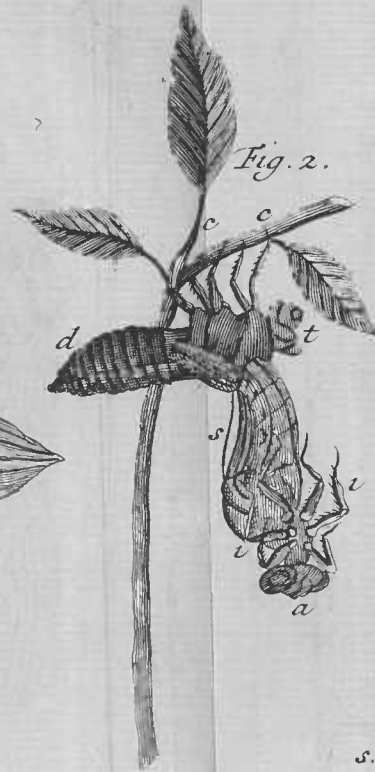


Fig. 2.

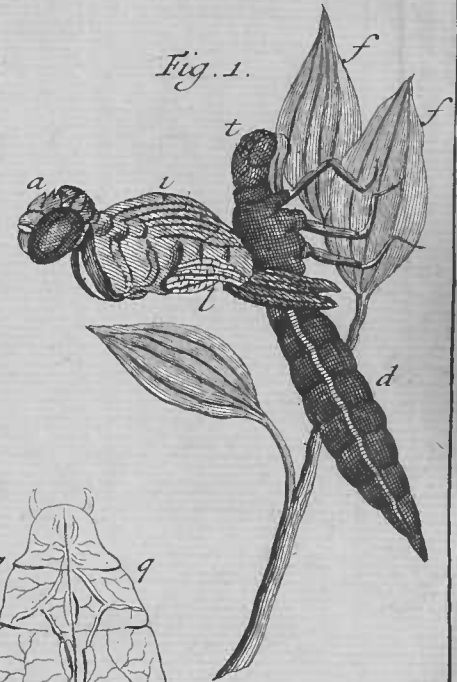


Fig. 1.



Fig. 8.

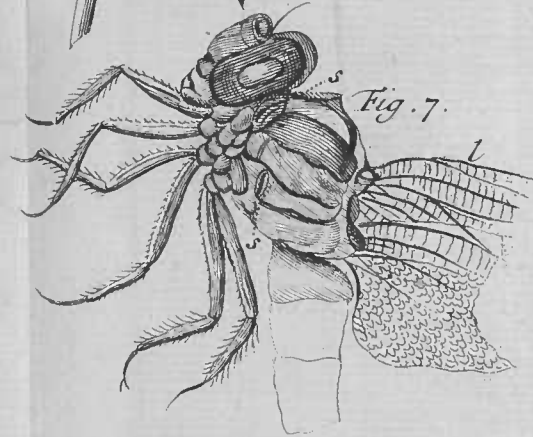


Fig. 7.

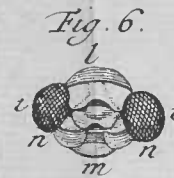


Fig. 6.

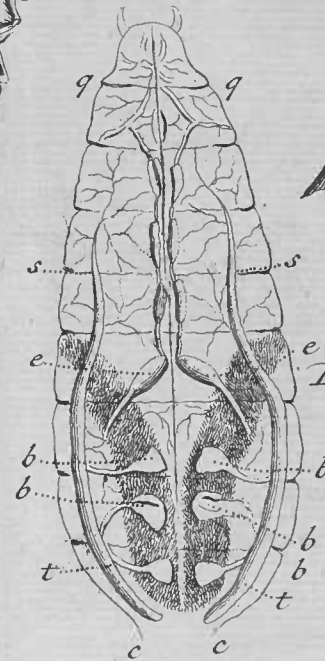


Fig. 5.

