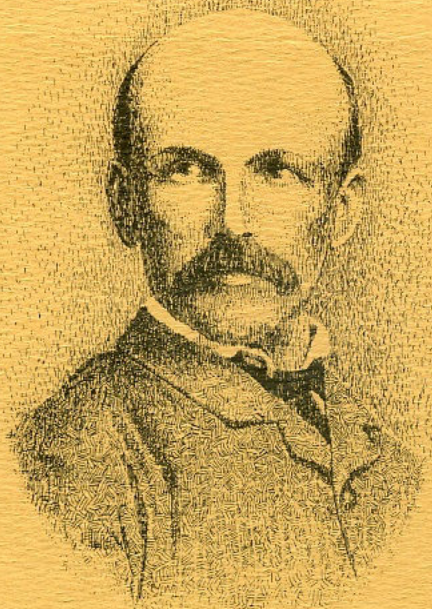


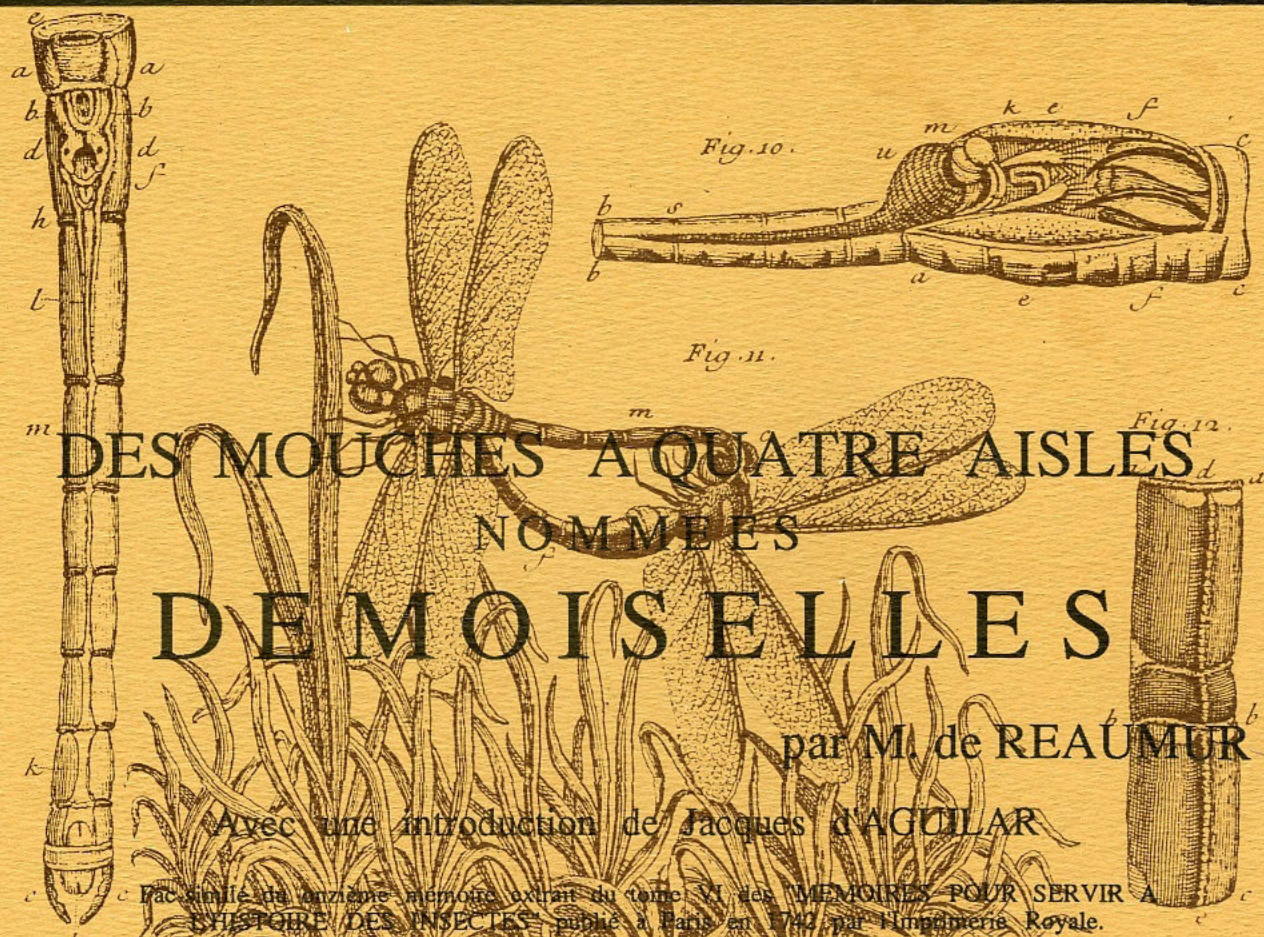


René Martin (1846-1925)

MARTINIA

*Bulletin de
liaison des
Odonatologues
de France*

7, rue Lamartine, 78390 Bois-d'Arcy



Numéro Hors-série 2, Juillet 1990

DES MOUCHES A QUATRE AISLES
NOMMEES
DEMOISELLES

par M. de REAUMUR

Avec une introduction de Jacques d'AGUILAR



MARTINIA

*Bulletin de
liaison des
Odonatologues
de France*

7, rue Lamartine, 78390 Bois-d'Arcy

René Martin (1846-1925)

DES MOUCHES A QUATRE AISLES NOMMEES DEMOISELLES

par M. de REAUMUR

Avec une introduction de Jacques d'AGUILAR

Fac-similé du onzième mémoire extrait du tome VI des "MEMOIRES POUR SERVIR A
L'HISTOIRE DES INSECTES" publié à Paris en 1742 par l'Imprimerie Royale.

Numéro Hors-série 2, Juillet 1990

MARTINIA : Tome 6, Hors-série 2, juillet 1990

Bulletin de liaison des Odonatologues de France

ISSN 0297-0902

Directeur de publication : Jean-Louis Dommanget

Comité de lecture

Mme Dany Bonora, Vitry-sur-Seine.

M. Jean-Pierre Boudot, CNRS, Nancy.

M. Henri Chevin, INRA, Versailles.

M. Jean-Louis Dommanget, INRA, Versailles

M. André-Jean Francez, Clermont-Ferrand.

M. Philippe Machet, Saint-Cloud.

M. Jacques Oudard, INRA, Versailles.

M. Renaud Silvestre de Sacy, Versailles.

Adresser toute correspondance à :

Martinia, 7 rue Lamartine, F-78390 Bois-d'Arcy, France

TARIFS 1990

Vente des anciennes années :

1985 : 1 fascicule, N°1/2,	30,00 FF.
1986 : 2 fascicules, N°3 et 4,	30,00 FF.
1987 : 2 fascicules, N°5 et 6,	40,00 FF.
1988 : 4 fascicules, N°7 à 10,	80,00 FF.
1989 : 4 fascicules, N°11 à 14,	80,00 FF.

Abonnement 1990 au bulletin :

(parution trimestrielle)

6ème année, fascicules 1 à 4, 1 supplément, 60,00 FF.

Numéros hors-série :

Numéro 1, 1990 : Les Odonates du Bassin versant de la Claise tourangelle par F. Boudier et M. Levasseur 90,00 FF.

Numéro 2, 1990 : Des Mouches à quatre ailes nommées Demoiselles par M. de Réaumur (1742) (fac-similé) 100,00 FF.

Règlement :

- par chèque à l'ordre de **MARTINIA**, 7 rue Lamartine, F-78390 Bois-d'Arcy
- par virement postal au C.C.P. : Paris 148 08 B
- par virement bancaire au compte 8960 05292T 03 du Crédit Lyonnais de Bois-d'Arcy.



On connaît peu de représentations de Réaumur. Deux gravures, l'une de Ph. Simonneau où il est en habit d'apparat, l'autre de J. Bachelou et une sculpture de J.B. Lemoyne. En fait l'Académicien possédait une toile peinte par A.S. Belle, vers 1725, qu'il garda jusqu'à sa mort. Or ce portrait, qu'il trouvait ressemblant, n'a jamais été retrouvé.

Le buste de Lemoyne en terre cuite, daté de 1751 et que Réaumur prisait aussi pour sa ressemblance, est actuellement au Musée du Louvre. En 1895, il fut repris en marbre blanc par Espié (avec la signature Lemoyne 1761 au lieu de 1751); c'est cette oeuvre qui est actuellement exposée à la Société entomologique de France.

En 1957 Jean Torlais attirait l'attention sur deux études de A.S. Belle conservées sous les numéros 796 et 797 dans les collections de l'Ecole nationale supérieure des Beaux-Arts. Il s'agit de deux remarquables dessins à la pierre noire avec rehauts de blanc qui sont sans nul doute supérieurs, quant à la véracité, aux gravures de Simonneau et de Bachelou.

Ci-dessus l'un de ces portraits peu connus et rarement reproduits (Service photographique, Ecole Nationale Supérieure des Beaux-Arts, Paris).

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 SIXIÈME.

Onzième Mémoire
Introduction de Jacques d'Aguilar



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCXLII.

Introduction

En 1742 paraît le sixième volume des "Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes" de René-Antoine Ferchault de Réaumur. Ce sera le dernier d'une série commencée en 1734 et poursuivie à la cadence d'un tome environ tous les deux ans. On s'est interrogé sur les raisons de cette interruption. Seraient-ce les attaques d'un Buffon et son ironie mordante ("Après tout une mouche ne doit pas tenir plus de place dans la tête d'un naturaliste qu'elle ne tient dans la nature") ou une activité entraînée dans des directions divergentes ?

Le fait est que, dans les papiers laissés par Réaumur et conservés à l'Académie des Sciences, tous les éléments d'un septième volume étaient réunis. Celui-ci, édité en 1929 et 1955 par P. Lechevalier, comprend l'Histoire des Fourmis (d'abord publié en 1926 par W. M. Wheeler) et l'Histoire des Scarabées.

Quoi qu'il en soit ce sixième volume contient, aux pages 387 à 456, un onzième mémoire intitulé "Des Mouches à quatre aisles nommées Demoiselles", illustré de sept planches gravées.

Pour mieux comprendre l'apport de Réaumur on peut esquisser ce que l'on savait à l'époque sur les Libellules.

Remarquons dès l'abord que notre auteur n'utilise pas le terme de Libellule mais de Demoiselle rappelant, juste à la première page, la dénomination latine (Libellae). On a longtemps hésité sur l'étymologie de Libellule. Il s'agit d'un diminutif de *libella* qui peut avoir deux acceptions : livre ou niveau. Pour les uns

IV

(Littré, Larousse, entre autres) "cette dénomination vient de ce que ces insectes tiennent leurs ailes étendues comme les feuillets d'un livre"; pour d'autres c'est la notion de niveau qui prévaut et Littré précise, d'après Roulin, "la tête de la libellule étant en forme de niveau". En fait il semble bien que ce soit G. Rondelet dans l'*Histoire entière des poissons* (1558) qui, le premier, applique ce nom à la larve d'un Zygoptère "pour la figure faite comme un Niveau, duquel usent les Architectes" (il s'agit d'un "niveau en dessous").

Par la suite Th. Moufet (1634) l'utilise pour les adultes suivit par d'autres auteurs comme J. Swammerdam (1682, 1685), J. Ray (1710), J.L. Frisch (1730). C'est enfin C. Linné qui adopte *Libellula* dans la première édition de *Systema naturae* (1735) et le consacre dans sa nomenclature.

Au début du XVIIIème siècle on disposait de peu d'ouvrages totalement consacrés aux Insectes. Parmi ceux-ci celui de Th. Moufet (1553-1604), *Insectorum sive minimorum Animalium Theatrum*, est intéressant dans la mesure où, aux pages 64 à 69, quelques Libellules sont décrites. C'est à partir des matériaux rassemblés par le Suisse K. Gesner (1516-1565) que ce livre fut continué par Wotton et Penny puis par Moufet et, après bien des péripéties, vit enfin le jour en 1634. Cette édition en latin fut suivie d'une version anglaise.

J. Swammerdam (1637-1680) fait paraître en 1669, *Historia Insectorum Generalis, ofte Algemeene Verhandelning van de Bloedeloose Dierkens*. Cet ouvrage eut des éditions en latin et en français (1682, 1685). Puis, après sa mort, H. Boerhaave fit éditer en deux tomes (1737, 1738) *Bybel der natuure* ... (en hollandais et latin) qui connut ensuite des traductions en allemand (1752), en anglais (1758) et en français (1758).

A. van Leeuwenhoek (1632-1723) qui, en dehors d'une note "De ovario et cornea oculi Libellulae" (1696), regroupa toutes ses études dans *Arcana naturae detecta ope microscopiorum* (1695) qui eut plusieurs éditions et des traductions en allemand et en anglais.

Enfin J. Ray (1627-1705) et J. L. Frisch (1666-1743) réservèrent dans leurs oeuvres quelques pages aux Libellules.

Les autres livres richement enluminés, comme ceux de E. Albin ou de Maria Sybilla Mérian, sont qualifiés par Réaumur lui même de "tableaux magnifiques mais sans texte".

En fait, en ce qui concerne les moeurs, c'est dans les ouvrages de Swammerdam et de Leeuwenhoek ou dans quelques notes comme celles de G. Homberg (1699, *Mém. de l'Acad. royale des Sciences*, page 145) et de F. Poupert (1700, *Phil. Trans. R. Soc. London*) que se trouvait l'essentiel des connaissances de l'époque.

Ces données connues, Réaumur collecte "une ample provision d'observations et de faits bien avérés", avec une rigueur où toute sentimentalité et imagination sont bannies. Une critique précise et pénétrante lui permet d'analyser les écrits de Swammerdam et de Leeuwenhoek (pages 401, 420-421, 433) et d'apporter un éclairage scientifique en particulier dans le rôle du masque ou dans le déroulement de l'accouplement. Son examen détaillé s'appuie toujours, si nécessaire, sur l'expérimentation comme par exemple de s'assurer de la fonction des stigmates en les huilant (page 399). Faut-il préciser que Mlle Hélène du Moutier de Marsigli ou Dumoutier de Marsilly à qui il rend justice, contre sa modestie, en la désignant par Melle ** (page 414) lui fut une aide précieuse par ses qualités de dessinatrice et ses dons d'observatrice. C'est à elle, qui fut d'ailleurs sa légataire universelle, que sont dues les planches de ce onzième mémoire.

Ces remarquables observations furent rapidement connues et reprises tant dans les ouvrages scientifiques que dans ceux destinés à un plus grand public (1).

Vers 1740 sont mis en vente les premiers

(1) Comme le Dictionnaire raisonné et universel des Animaux ... de M. de La Chesnaye des Bois (publié sous ses initiales M.D.L.C.D.B. en 1759) ou le Dictionnaire raisonné universel d'Histoire naturelle de Valmont de Bomare (qui connut de nombreuses éditions, 1764, 1768, 1775, 1791, 1793, 1800).

VI

fascicules de *Der monatlich-herausgegeben Insecten-Belustigung* de Roesel von Rosenhof essentiellement consacrés aux Lépidoptères. Mais c'est en 1749 que paraissent les livraisons du deuxième volume dont une partie concerne les "Wasser-Insecten der zwenten Klasse". Cet ensemble compte 10 pages d'introduction et 76 pages, dont 53 et 10 planches coloriées à la main sur les Odonates. Dans les commentaires de ses excellentes planches le miniaturiste cite à plusieurs reprises Réaumur, tant sur les conditions de la parade que sur le mode d'action du masque.

Le Dr Gilles-Augustin Bazin (1681-1754), disciple de Réaumur, publie anonymement en quatre volumes un *Abrégé de l'Histoire des Insectes pour servir de suite à l'Histoire naturelle des Abeilles* et c'est dans le troisième tome (1751) que la "cinquième lettre sur les Demoiselles" (pages 180 à 217, et quatre planches composées des dessins de l'original) reprend les études du maître avec des commentaires et observations personnels présentés parfois de façon anthropomorphique.

Il serait loisible de multiplier les exemples dont le dernier est une sorte d'hommage posthume. C'est ainsi qu'en 1758 paraît une traduction anglaise de la "Bibel der Natuur" de Swammerdam avec le titre suivant "The book of nature; or the history of Insects; with the life of the author by Herm. Boerhave, translated from the dutch and latin original édition by Thom. Floyd, revised and improved by notes from Réaumur and others by John Hill".

A son époque Réaumur a joui d'une grande notoriété et sa carrière semble un modèle. Cependant ses titres exceptionnels, tout particulièrement en entomologie, sont demeurés trop longtemps dans la pénombre au regard de bien des scientifiques. C'est ce qui a fait écrire à P. P. Grassé "La gloire de Réaumur

ne cessera de monter si la reconnaissance des Hommes n'est pas un vain mot".

On peut maintenant tenter de retracer la vie de ce grand esprit dont bon nombre d'aspects ont été révélés grâce aux recherches patientes et à l'érudition consommée du Dr Jean Torlais qui lui consacra un livre et de nombreux articles.

Le 28 février 1683 naît à la Rochelle, René-Antoine Ferchault de Réaumur. Le hasard d'une carrière de conseiller au Présidial, engage son père à habiter cette ville où il devait mourir moins de deux ans après sa naissance. Sa mère, qui eut un deuxième fils, resta encore quelque temps à la Rochelle puis rejoignit "tante Roberte" au manoir de Réaumur. René-Antoine fit donc ses premières études à la Rochelle puis chez les jésuites de Poitiers. En 1699, à 16 ans, on le confie avec son frère à son oncle, le chanoine Gabriel Bouchel, afin d'étudier le droit à Bourges où il y reste quelques années. En 1703, il monte à Paris et y rencontre son cousin Charles Jean François Hénault, futur Président de la Chambre des enquêtes du Parlement. Celui-ci invite Réaumur à suivre avec lui les leçons de mathématiques de Guiesnée, puis le présente à l'Abbé Jean-Paul Bignon président de l'Académie des sciences. Une telle relation favorise le choix d'un maître : ce sera Pierre Varignon, un géomètre de l'Académie. Le 3 mars 1708, à 24 ans, il est proposé et agréé comme élève géomètre à l'Académie Royale des Sciences.

A partir de ce moment sa vie s'identifie à celle de cette institution. Il présente d'abord quelques communications de mathématiques sur les lignes courbes puis, dès 1709, il s'intéresse à l'accroissement des coquilles. En 1711 il est élu pensionnaire mécanicien et son intérêt se porte alors sur toutes les questions qui agitent cette Compagnie. Celles-ci touchent tant la physique proprement dite que l'histoire naturelle ou les applications industrielles. Son activité débordante le fait nommer sous-directeur de cette assemblée savante en

VIII

1713, puis directeur l'année suivante. C'est à lui qu'incombe alors la direction des débats et la répartition du travail et ce, à 27 ans! Son esprit avide de connaissances le fait participer et expérimenter dans les domaines les plus divers. Ceci lui vaudra, pendant plus de quarante années, d'être nommé régulièrement à la tête de la plus haute instance scientifique du pays. De 1713 à 1752, il en fut neuf fois le directeur et son sous-directeur à dix reprises. En avril 1755 survient un petit incident artériel qui l'incite à réduire son activité. Quelques mois après un ami, M. Jarosson, quitte ce monde le faisant son légataire universel. Ce leg comprend, entre autres, le château et la terre de La Bermondière (actuellement en Mayenne). Par la suite il reprend possession de tous ses moyens et sa correspondance montre sa remarquable lucidité d'esprit. En 1757, en juin-juillet, il fait un séjour dans son nouveau domaine et revient à Paris. Début septembre il retourne à la Bermondière où il subit un nouvel incident cérébral de courte durée. Le 17 octobre il fait une chute de cheval en traversant le village de la Retaudière près de son château, où il est transporté et meurt dans la nuit du 17 au 18 octobre.

Esprit curieux et expérimentateur habile, Réaumur manifesta son génie dans les domaines les plus divers d'où l'aspect pratique n'était pas exclus. Relevés dans son oeuvre multiple, voici quelques titres : Examen de la soie des Araignées; Découverte d'une nouvelle teinture de pourpre et diverses expériences pour la comparer avec celle que les anciens tiraient de quelques coquillages que nous trouvons sur nos côtes de l'océan; Moyens de mettre les carrosses et les berlines en état de passer par des chemins plus étroits que les chemins ordinaires et de se tirer plus aisément des ornières profondes; L'art de convertir le fer forgé en acier et l'art d'adoucir le fer fondu ou de faire des ouvrages de fer fondu aussi finis que le fer forgé; Règles pour

construire des thermomètres dont les degrés soient comparables et qui donnent des idées d'un chaud ou d'un froid qui puissent être rapportés à des mesures connues; Mémoire sur l'art de faire une nouvelle espèce de Porcelaine par des moyens extrêmement simples et faciles ou de transformer le verre en porcelaine; Art de faire éclore et d'élever en toutes saisons des oiseaux domestiques de toutes espèces; Fabrique des ancres.

Mais c'est sans contexte son oeuvre de biologiste et singulièrement ses travaux sur les insectes qui resteront son plus grand titre de gloire. Il a été dans ce domaine un initiateur tant auprès de ses contemporains que pour les futures générations (J.H. Fabre (2) en est l'exemple le plus notoire). Son oeuvre est un édifice solide qui marque une étape fondamentale dans le progrès des sciences biologiques. Il restera le fondateur de la méthode expérimentale et de l'éthologie moderne.

Le rayonnement de son intelligence fut tel qu'il eut un vaste réseau de correspondants. C'est d'ailleurs grâce à eux et à son mode de raisonnement formel qu'il put résoudre certaines questions.

La découverte de la parthénogénèse des pucerons en est une illustration exemplaire. Il semble bien que ce soit Leeuwenhoek qui ait vu le premier le phénomène, écrivant en 1700 "Nous observons dans ces créatures appelées pucerons quelque chose qui ne se produit, je crois, dans aucune autre créature, à savoir qu'elles mettent au jour des petits sans copulation avec le mâle". Néanmoins cette assertion ne contente pas Réaumur qui précise sa pensée "Or des soupçons suffisent pour empêcher d'accorder une proposition qui met une exception à l'ordre général : une telle proposition demande à être démontrée dans la plus

(2) Il est d'ailleurs curieux de remarquer à ce propos que l'auteur des "Souvenirs entomologiques" n'a publié aucune observation sur les Libellules, sauf une allusion au mode de progression des larves (T.7, XIX).

grande rigueur". Il tente alors d'élever "dans une parfaite solitude des pucerons du chou" mais "divers accidents firent périr les uns plutôt et les autres plus tard". C'est la lecture des "Mémoires pour servir à l'histoire des insectes" (en particulier le tome III) qui engage Charles Bonnet de Genève à demander à l'auteur un sujet d'expérience. Exhorté par Réaumur il réalise un élevage de pucerons du fusain et d'un individu né "le 20 mai 1740 à 5 heures du soir" et maintenu dans une "parfaite solitude" il voit, avec ravissement, le 1er juin à 7 heures du soir l'accouchement d'un puceron auquel succèdent 95 petits vivants jusqu'au 21 juin. Aussitôt annoncée par Bonnet, le maître communique la découverte à l'Académie royale des sciences qui, bien que convaincue, souhaite, selon sa coutume, que la même expérience soit répétée par différents observateurs. Réaumur fait alors appel à ses correspondants : G. A. Bazin, A. Trembley, P. Lyonet et y ajoute ses propres essais. Les élevages sont repris avec des espèces différentes et aboutissent aux mêmes conclusions. Cette relation est détaillée dans le 13ème mémoire (Addition à l'histoire des pucerons donnée dans le 3ème volume) du tome VI, celui là même d'où sont extraites les pages publiées plus loin.

On reconnaît là un esprit d'une sagacité supérieure, un observateur méthodique et ingénieux doté d'une grande probité scientifique.

O

O

O

L'ensemble des six gros volumes des "Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes", aujourd'hui rare, ne se trouve réuni que dans les grandes bibliothèques publiques ou spécialisées et dans celles de quelques amateurs. C'est pour permettre aux odonatologues de lire dans leur forme originale et leur intégralité les

pages de Réaumur consacrées aux "Demoiselles" que j'ai proposé ce numéro hors-série qui est un fac-similé de la première édition (3).

Souhaitons que les entomologistes curieux soient intéressés par un des textes fondamentaux de leur science et réservent à cette édition un accueil favorable.

Jacques d'Aguilar

mars 1990

(3) Il existe en effet deux éditions, sous la même date, différant par les caractères, les ornements typographiques et quelques corrections orthographiques. La première se reconnaît, entre autres, à la qualité des planches tirées sur papier grand format et dépliantes.



P R E F A C E,

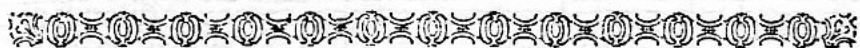
Extrait

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

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

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

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



ONZIEME MEMOIRE.

DES MOUCHES A QUATRE AISLES

NOMMEES

DEMOISELLES.

LES Mouches * appellées ordinairement en Latin * Pl. 35. fig. *Libellæ*, par quelques Auteurs *Perlæ*, & par d'autres ^{1, 2, 3, 4, 5,} *Mordellæ*, sont connus 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 ouvragé: regardées en certains sens, on leur découvre du luisant, celui des unes est doré, & celui des autres argenté; quelques-unes ont pourtant des taches colorées. C'est sur la tête, le corcelet & le corps des Demoiselles de beaucoup d'especes 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

* Pl. 35. fig. autres est jaune *, & celui de quelques autres est rouge *.

1.

* Pl. 41. fig.

11. m.

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 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'espèce : j'en ai vû se rendre maîtresses de petites mouches à deux aîles, & 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 aîles 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 ailes, peuvent leur faire donner le nom de demoiselles aquatiques, & celui de demoiselles terrestres sera propre aux autres. Les demoiselles aquatiques ont des ailes moins grandes que celles des demoiselles terrestres, cependant elles volent beaucoup plus, & s'il est permis de parler ainsi, avec plus de grace; elles ne sont pas obligées d'élever leurs ailes aussi haut, ni de les faire descendre aussi bas que les autres élèvent & abaissent les leurs: le vol des premières approche plus de celui des oiseaux qui savent planer, & celui des secondes ressemble davantage au vol de ces oiseaux lourds, qui n'avancent dans l'air qu'au moyen de très-grands battements d'ailes.

Les différentes espèces de demoiselles aquatiques, peuvent être rangées sous trois genres, dont chacun a un caractère très-marqué, & qui le rend aisé à distinguer des autres. J'appellerai demoiselles à corps court & applati *, celles que je mettrai dans le premier : ce n'est pas que leur corps ne soit long par rapport à celui de la plupart des mouches ; mais il est court, comparé avec celui des autres demoiselles, & d'ailleurs autrement conformé : le leur souvent plus large qu'épais, diminué insensiblement de largeur jusqu'à son extrémité. Celui des demoiselles des deux autres genres, depuis le second anneau jusqu'au dernier inclusivement, a à peu-près le même diamètre en tout sens, il est tout d'une venue, il ressemble à un petit bâton ; leur corps est grêle, arrondi, aussi épais que large, & d'un même diamètre dans la plus grande partie de sa longueur. Celles que je place dans le second genre, ont une grosse tête * arrondie, qui tient de la figure sphérique ; & celles que je mets dans le troisième genre *, ont proportionnellement une tête plus menuë ; mais ce qui lui est particulier, c'est qu'elle est courte & large *, c'est-à-dire que d'un côté à l'autre, d'un œil à rezeau à l'autre *, elle a beaucoup plus de diamètre que de devant en arrière ; ces yeux plus détachés, sont plus saillants.

Les demoiselles du premier genre * ne different de celles du second *, que par la forme de leur corps ; mais elles different encore par celle de leur tête, des demoiselles du troisième genre *. Toutes celles que je connois du premier & du second, portent leurs ailes de la même manière ; lorsqu'elles sont en repos, elles les tiennent toutes quatre perpendiculaires à la longueur du corps, & dans un plan parallèle à celui de position : étant toutes attachées, comme elles le sont, à une même hauteur, on ne sçauroit les distinguer en supérieures & en inférieures ; elles ne doivent l'être qu'en

* Pl. 35. fig.
1 & 2.

* Pl. 35. fig.
3 & 5, & pl.
41. fig. 11.

* Pl. 35. fig.
6, 7, 8, &
pl. 40. fig. 1,
2, &c.

* Pl. 35. fig.
9 & 10. y, y.

* c. l.

* Fig. 1 & 2.

* Fig. 3 & 5.

* Fig. 6 &
7, &c.

antérieures & en postérieures. Le port des aîles 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 aîles supérieures & des aîles inférieures. Quelques demoiselles dans leurs moments de tranquillité, les tiennent toutes quatre appliquées les unes contre les autres *, elles en forment un paquet * Pl. 35. fig. 7 & 8. très-mince dont le milieu est occupé par les deux supérieures, & qui fait un angle aigu avec le corps au-dessus duquel il s'élève; d'autres dans un temps semblable portent leurs aîles en toit *, & arrangées de manière qu'une * Fig. 4. 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 aîles qu'elles tiennent alors un peu écartées les unes des autres, un peu élevées au-dessus du corps & inclinées à ses côtés *.

Les demoiselles des trois genres que nous venons de déterminer, naissent dans l'eau, & y prennent leur accroissement complet: tant qu'elles y vivent, elles y ont une forme assez semblable à celle qu'elles avoient en naissant; elles sont d'abord des vers hexapodes * ou des six-pieds. * Pl. 37. fig. 1. Le ver est encore jeune & très-petit lorsqu'il devient nymphe: ce changement d'état n'en produit aucun bien sensible dans la figure de l'insecte; on apperçoit seulement sur le dos de la nymphe quatre petits corps plats & oblongs, dont on ne trouve aucun vestige sur celui du ver: chacun de ces petits corps est le fourreau d'une 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 assez fait connoître ceux-ci, lorsque nous aurons décrit celles-là; nous ne parlerons même dans la suite que des nymphes, parce que dans la plus grande partie de l'année, elles sont plus communes que les vers, & que leur grandeur les rend en tout temps plus aisées à trouver.

Aux trois principaux genres sous lesquels les différentes especes de demoiselles ont été rangées, répondent aussi trois genres de nymphes. Les demoiselles à corps court, viennent des nymphes les plus courtes*: les nymphes* qui donnent des demoiselles à corps long & à tête ronde, ont elles-mêmes un corps plus long que celui des nymphes du premier genre, dont elles diffèrent encore par une autre particularité qui sera bien-tôt expliquée. Enfin, les demoiselles à corps long & éfilé, & à tête large & courte, viennent de nymphes dont la forme est sensiblement différente de celle des nymphes des deux autres genres; elles sont d'ailleurs plus éfilées*, moins grosses par rapport à leur longueur.

Les figures & les couleurs des nymphes de ces trois genres, n'ont rien de bien propre à leur attirer l'attention de ceux qui n'accordent là leur que quand ils y sont invités par le premier coup d'œil. Pour la plupart 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*. On leur trouve à toutes une tête, un cou, un corcelet & un corps composé de dix anneaux: six jambes sont attachées au corcelet; cette disposition de parties leur donne plus de ressemblance avec des animaux

* Pl. 36. fig. 1 & 2.

* Fig. 3 & 4.

* Fig. 5 & 6.

* Pl. 37. fig. 2 & 3.

des animaux terrestres qu'avec des poissons; elles sont pourtant de la classe de ceux-ci, car non seulement elles nagent comme eux & assés 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 * & celles du second *, peuvent aisément être observées dans des moments où elles inspirent, & dans ceux où elles expirent l'eau, comme nous inspirons & expirons l'air; mais c'est par notre bouche que l'air entre dans nos poulmons, c'est par notre bouche qu'il en sort; & c'est au bout du corps * de ces nymphes, qu'est l'ouverture qui donne entrée à l'eau, & par laquelle elle est ensuite chassée: cette ouverture est entourée par cinq petits corps dont quatre au moins sont de figure triangulaire *, & dont il n'y en a que trois de bien sensibles dans les nymphes du premier genre *; ces trois pièces triangulaires sont à peu-près égales entr'elles, l'une est en-dessus, dans la ligne du dos, & les deux autres en 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 espece de queue pyramidale *; elles sont faites pour se bien ajuster les unes contre les autres, chacune est une lame concave vers l'intérieur de la pyramide. Dans les demoiselles de la seconde espece, la pièce supérieure ne se termine pourtant pas en pointe, son bout est large *. Toutes les fois que la nymphe a des excréments à rendre, & ce qui arrive plus souvent, toutes les fois qu'elle veut respirer l'eau, elle ouvre cette pyramide *, elle écarte les pointes qui étoient réunies à son sommet, de manière

* Pl. 36. fig.

1.
* Fig. 3.

* q.

* Pl. 37. fig.

12. p, p, i, i,

q.

* Pl. 36. fig.

8 & 9. p, q,

p.

* q.

* Fig. 4. q.

* Pl. 37. fig.

12. q.

* Pl. 38. fig.

8 & 9.

qu'elles sont plus éloignées 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'affés bonnes armes, soit offensives, soit défensives: j'ai vû quelquefois une nymphe du second genre *, que je tenois entre deux doigts, recourber alternativement son corps vers l'un & vers l'autre, pour tâcher de le saisir entre les pointes alors écartées les unes des autres; quand elle y parvenoit, elle le ferroit avec une force affés 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 *: des jets d'eau en sortent par intervalles, & sont quelquefois affés gros pour la remplir entièrement, & poussés avec affés 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 considérables. Dans d'autres temps on n'apperçoit quelquefois qu'une lente circulation d'eau autour du derrière de la nymphe; on ne reconnoît presque le mouvement de l'eau que par celui des corps étrangers qui nagent: il y en a de ceux-ci qui après avoir été attirés jusqu'au derrière, sont ensuite renvoyés affés

* Pl. 36. fig.
3.

* Fig. 8 & 9.

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 * au milieu de ces chairs, qui permet de voir dans la capacité du corps. ^{* Pl. 36. fig. 9.}

Trois pièces plates * qui étoient dans un même plan, & dont on distinguoit mal alors la figure, s'élèvent *; elles ^{* Fig. 8. c, c, L. Fig. 9. c, c, L.} 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 & 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 grande 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 feroit remplir 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 * se releveront *, pour laisser une ouverture qui permette à l'eau d'aller plus loin. Qu'on jette un coup d'œil sur l'extérieur du corps, & on jugera que dans ce même instant, la capacité intérieure s'est agrandie; on verra le ventre qui étoit plat, devenir convexe; on verra les deux côtés s'éloigner l'un de l'autre: on pourra encore appercevoir quelque chose de plus; le corps a un certain degré de transparence, si on le regarde vis-à-vis le grand jour dans l'instant où l'eau va être poussée dans son intérieur, on remarquera une espece de gros tampon qui s'éloignera 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 agrandie, & 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 la fait entrer.

Pour m'assûrer que des apparences ne m'en impossoient 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

* Pl. 36. fig.
8. c, c, l.

* Fig. 9. c, c, l.

s'être autant éloigné du derrière qu'il lui étoit permis de le faire, je donnai le coup de ciseau, la capacité de la partie postérieure qui fut détachée du reste, se trouva alors presque 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 nom de tampon, & qui ne paroît être rien de plus vûë au travers de parois trop peu transparentes, offre de quoi fixer des yeux qui sont sensibles aux merveilles qui se trouvent dans l'organisation des animaux: ils remarquent avec admiration qu'elle est un lacs * de ces vaisseaux qui servent aux insectes pour respirer l'air; ce sont des branches de trachées sans nombre, entrelacées les unes dans les autres: quatre troncs * presque * Pl. 37. fig. 11. ff, p, rr. 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'est du côté intérieur de chaque * f, f. 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'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 lacis admirable de ces vaisseaux, a le jeu d'un piston. D'ailleurs cet insecte qui respire l'eau, n'a pas moins besoin de respirer l'air ; c'est de quoi on a une preuve décisive quand on examine son corcelet : on y découvre quatre stigmates dont deux * placés en-dessus & près de sa jonction avec le corps, sont sur-tout remarquables par leur grandeur. Chacun a quelque air d'un œil à demi-fermé dont la paupière seroit cartilagineuse, ou plutôt d'un œil qui auroit deux de ces sortes de paupières bordées comme les nôtres, de cils formés d'une suite de poils. Chacun des deux autres 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 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 espee de

* Pl. 36. fig.
7. f. f.

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 assés 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 lacis 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 de coquilles, pendant qu'elles ferment le bout du derrière *, * Pl. 36. fig. 8. c, c, l. & 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 long-temps dans l'intérieur de cet insecte; mais son extérieur fournit des particularités dignes d'être vûes, & heureusement aisées à voir : c'est sur le devant & sur le dessous de la tête qu'on les peut observer. Chaque nymphe porte une espèce de masque *, * Fig. 2, 4 & 6. m. & ceux des nymphes des trois différents genres ont des

* Pl. 36. fig. 2. formes différentes. Les nymphes à corps court *, ou du premier genre, en ont un que je nommerai en casque, parce qu'il forme sur le front de ces insectes une convexité arrondié en quelque sorte, comme la partie antérieure d'un vrai casque *. Le masque * des nymphes du second genre, est applati; aussi l'appellerai-je simplement masque plat, & je donnerai le nom de masque plat & éfilé * à celui des nymphes du troisième genre, parce que le leur, plat comme le masque des nymphes du second genre, est plus long & plus étroit par 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'espèces, n'en ont communément que deux, ordinairement grandes & fortes, & d'autant plus visibles qu'elles sont placées en-dehors de la bouche: nos nymphes de demoiselles en sont mieux fournies, elles en ont quatre solides, larges & longues, qui viennent se rencontrer deux à deux en devant & sur le milieu d'une bouche beaucoup plus grande que celle de la plûpart des autres insectes. Cette bouche & ces dents ne sont pourtant visibles que quand on fait violence à une nymphe pour

* Fig. 11. les mettre à découvert *: le masque * qui couvre le

* Fig. 10. devant & le dessous de la tête, les cache, car il n'a point, comme les nôtres, une ouverture vis-à-vis la bouche, &

* i, i. deux pour les yeux; ceux * 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

* Fig. 10. p. espèce de menton *: il est solide, étant fait d'une matière cartilagineuse

cartilagineuse, ou même écailleuse. On y distingue aisément une espèce de suture * qui le divise en deux parties, dont l'antérieure * plus courte que l'autre, fera 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 * sera appelée la mentonnière : le bout * de celle-ci ressemble à une espèce de menton. Ce masque n'est qu'appliqué contre la tête, il ne lui est aucunement adhérent. Si on introduit, ce qui est aisé, une pointe fine comme celle d'un canif ou celle d'une épingle, entre le front du masque & la tête de l'insecte, on peut ensuite aisément l'éloigner * de la partie qu'il couvroit ; & c'est après l'avoir fait qu'on voit distinctement la bouche, & les dents dont elle est munie.

Quand on éloigne le masque de la tête, on le fait tourner comme sur un pivot. Le menton est articulé avec une pièce * qui est en quelque sorte le pied ou le support du masque : elle a la même figure & les mêmes dimensions que la partie postérieure de la mentonnière, contre laquelle elle est appliquée dans les temps ordinaires ; son origine * est auprès du 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'entretouchent, 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, se nourrissoient de terre. Outre la future transversale que nous avons fait remarquer, le masque en a une longitudinale * sur le front,

* Pl. 36. fig.
10. r.

qui divise celui-ci en deux parties égales*, elle atteint la future transversale*, mais elle ne passe pas outre. Ces futures ne

* u, u.
* s, s.

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 temps. Au moyen de ces futures, le masque se trouve avoir

* Fig. 10.

u, u.

* Fig. 12. n.

* Fig. 13.

u, u.

deux especes de volets* dont l'insecte ouvre l'un ou l'autre* à son gré, & qu'il ouvre tous deux à la fois quand il veut, soit en partie*, soit entièrement: chacun de ces volets est articulé avec la mentonnière, à un des bouts de la future transver-

sale.* 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

* i, i. o, o.

pour donner du jour à l'insecte; ses yeux*, comme nous l'avons déjà fait remarquer, ne sont pas placés dessous, mais une moitié de la bouche se trouve sous chacun d'eux, & il est nécessaire qu'ils s'ouvrent pour laisser passer les aliments sur lesquels les dents doivent agir. Ces volets sont plus; nos nymphes sont carnacières, elles se nourrissent d'insectes aquatiques, à l'affût desquels elles sont continuellement; ces nymphes parviennent à en attraper de plus gros & de plus agiles qu'elles ne sont: j'en ai vû d'occupées à manger des testards. C'est avec les volets du masque qu'elles attrapent leur proie, ils valent d'excellentes serres: les bords de ces pièces ont des dentelures qui les tiennent assemblées, lorsque le masque est fermé; ces dentelures sont de vraies dents, très-fines, mais fortés, & propres à bien retenir l'insecte qui a été saisi: chaque volet a encore une lon-

* Fig. 12 &
13. e, e

gue pointe, * 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 assés gros testard tenu ainsi entre les volets, la portion de cet animal qui étoit en-dehors, étoit saine, & celle qui étoit passée sous les volets, étoit défigurée & comme broyée.

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

Le masque plat * des nymphes du second genre est, pour l'essentiel, construit comme 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 * dont chacune est terminée par une longue & forte pointe écaill-
leuse *; outre la pointe, chaque ferre est composée de deux parties, qui ensemble forment une especes de bras *: la première attache de chaque bras, * car ils en ont chacun deux *, est tout auprès de celle de l'autre, au milieu du masque: de-là, chacun d'eux se dirige vers un côté du masque; & c'est-là qu'est le coude * ou l'articulation sur laquelle peut jouer l'avant-bras ou la pièce de la ferre qui est armée d'une pointe *. Une nymphe qu'on tient dans la main, fait quelquefois sentir que ces pointes sont très-capables de percer des insectes: quelquefois elle en perce les chairs de la main qui lui fait violence; mais leurs piquûres ne sont ni dangereuses, ni bien douloureuses. Dans les temps

* Pl. 37. fig. 3, 4, 6 & 7. m.

* Fig. 4, 6 & 7. e. & fig. 8. e.

* e.

* o c c.

* o.

* o & e.

* c.

* e.

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 * ; on ne les distingue que quand on cherche à les voir ; mais on les rend très-visibles , & 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 * par embas que celui dont nous venons de parler , en diffère encore par d'autres particularités ; c'en est une pour lui d'avoir, comme les nôtres, une ouverture vis-à-vis la bouche * : cette ouverture a la figure d'un losange * dont les deux angles les plus aigus sont dans la direction de la longueur du corps ; quoiqu'assez grande, elle n'est visible que quand on a éloigné le masque de la tête : tant que ce dernier reste dans sa position naturelle, elle est bouchée en grande partie par un bouton charnu * que je regarde comme la langue de la nymphe : on le trouve à celles de tous les genres ; il est capable de divers mouvements , & placé immédiatement auprès de la dernière paire de dents *. 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 serres de ces masques y est encore une autre particularité : celles des derniers dont nous avons parlé, ont été comparées à des bras ; les serres des nouveaux masques peuvent l'être à des mains * ; plus courtes & plus larges que les autres, elles se terminent par quatre longues pointes écailleuses, courbes, qui semblent être des doigts déliés, dont l'un plus court * que les autres, est analogue au pouce. Chacune de ces serres est articulée à un des bords du masque * ; quand elles sont écartées

* Pl. 37. fig.
4, 5 & 6.

* Pl. 38. fig.
5. m.

* Fig. 6. l.
& fig. 7. o.
* Fig. 7.

* Fig. 6. l.

* Fig. 8. l.

* Fig. 7. d, d.

* c, c

l'une de l'autre , environ vis-à-vis le milieu de l'ouverture en losange , on voit deux pièces* également larges * Pl. 38. fig. 7. a, a. dans toute leur longueur , qui s'arcboutent mutuellement par leur bout antérieur , & qui renferment la moitié antérieure de l'ouverture en losange ; chacune de ces pièces sert d'appui à une des serres , quand celles-ci sont fermées ou posées sur le masque : alors les serres sont si bien ajustées qu'elles semblent faire corps avec le reste* ; les crochets de l'une s'engrangent réciproquement dans les intervalles que * Pl. 38. fig. 6. d d. 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 different encore par la grandeur & la figure des pièces attachées au bout de leur corps ; quelques-unes y ont trois nageoires plates , cartilagineuses , & d'une figure qui tient de l'ovale* , mais pourtant plus * Fig. 3. n, n. étroites à leur origine qu'à leur bout. Chacune a une grosse côte * par laquelle elle est partagée en deux parties égales , * Fig. 4. t, s. 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 especes de nymphes de ce même genre , au lieu des trois nageoires plates ont trois pièces cartilagineuses* , * Fig. 1, 2 & 5. n, q, n. 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 semble d'une seule pièce : ces dernières nageoires sont pourtant beaucoup plus longues que les picquants auxquels nous les comparons ; celle du milieu * attachée au-dessus du corps , est plus * a. 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 plupart des nymphes, & toutes peut-être, doivent vivre dix à onze mois sous l'eau avant que d'être en état de se transformer en demoiselles; je ne 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, * 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*, l'étoient moins que celles * qui n'y ont quitté leur dépouille qu'à la fin de Juin, & dans les mois de Juillet & d'Août. Ce n'est pas seulement par la grandeur à laquelle sont parvenuës des nymphes d'une certaine especes, 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

* Pl. 35. fig.
1 & 2.

* Fig. 5.
* Fig. 3.

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

J'en ai eu de la même espèce qui se sont métamorphosées une heure ou deux après être sorties de l'eau, & d'autres qui ont passé un jour entier chés moi avant que de prendre une nouvelle forme. L'opération même est de quelque durée : ceux qui la verront commencer, ne la quitteront pas cependant avant qu'elle soit finie, elle a de quoi occuper agréablement. On peut même ne pas se lasser à l'attendre, on peut lire, pour ainsi dire, dans les yeux de la nymphe, si elle est prête à se transformer, si elle ne tardera pas plus d'un quart d'heure ou d'une demi-heure ; les siens qui 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 espece, 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 seront rendues sur ces bords : elles y restent ordinairement quelque temps pour se ressuyer & se sécher parfaitement, avant que de songer à aller plus loin. C'est ainsi que je me suis mis à portée de voir autant de fois que je l'ai voulu, ce qui se passe pendant la transformation des nymphes du premier & du second genre : ce que nous allons raconter en détail, regarde les unes & les autres.

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

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

tirées, & j'ai admiré ensuite la facilité avec laquelle je les accrochois solidement contre des corps sur lesquels je les posois sans les presser sensiblement.

Pour être en état de répéter mes observations avec facilité, j'ai eu à la fois pendant plusieurs jours à la campagne, un grand nombre de nymphes fixées dans un lieu où il m'étoit aisé de les voir toutes d'un coup d'œil; une des pièces d'une tapisserie de toile peinte d'une chambre très-bien éclairée, & la pièce qui étoit dans le plus beau jour, en étoit très-garnie. On apportoit sur cette pièce toutes les nymphes qu'on avoit prises hors de l'eau; elles s'y trouvoient bien, & la plupart se cramponnoient à demeure, assés près de l'endroit où on les avoit placées: aussi y avoit-il peu d'heures dans le jour, où cette pièce de tapisserie ne fournît un spectacle amusant & varié. Pour l'essentiel, la métamorphose de ces nymphes en demoiselles n'a rien de différent de celle des 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 du corcelet de la demoiselle, cette portion qui s'élève 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 vû ailleurs que des mouches à deux ailes gonflent la leur dans une semblable circonstance: cette tête qui, quand elle sera devenu 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 contenuë quelques instants auparavant sous le crâne de la dépouille. La partie antérieure de la mouche dans laquelle je comprends sa tête & son corcelet, est donc à découvert & en l'air, au-dessus du fourreau, hors duquel elle se tire de plus en plus; les jambes qui tiennent au corcelet ne tardent pas à commencer à se montrer, à sortir en partie de leurs étuis, qui sont ces jambes que la nymphe a si bien cramponnées contre quelque corps solide: pour

dégager encore davantage celles qui lui sont propres, la mouche naissante renverse en arrière la partie qui est hors du fourreau *. Pendant que les jambes se dégagent, on peut observer de chaque côté deux cordons blancs attachés chacun par un bout à la partie de la dépouille qui couvroit auparavant le corcelet : ces quatre cordons sont les quatre gros troncs de trachées de la nymphe, dont nous avons eu occasion de parler, ils ne doivent pas servir à la demoiselle, ils sortent de son intérieur par les quatre 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 *; elle n'est alors soutenue que par ses derniers anneaux qui sont restés dans la dépouille, ils forment une espèce de crochet qui l'empêche de tomber.

Quand elle s'est mise dans cette dernière position, ses jambes se trouvent fort éloignées des étuis dans lesquels elles étoient logées un peu auparavant, aussi sont-elles libres; alors la mouche les plie en différents sens, elle les remue 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 couronné, étant concave du côté du dos, & convexe du côté du ventre; elle lui donna une courbure directement contraire, elle le rendit concave du côté du ventre; elle se recourba ensuite beaucoup davantage dans le même sens, & si subitement, qu'elle sembla faire une espece 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 *, & 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 aîles qui sont 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 sillonnées *, assés épaisses; posées de champ, & les unes contre les autres, ou comme mises en * Pl. 39. fig. 3. 4. paquet les unes 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 sa dépouille, & c'est-là que les aîles se développent; & assés souvent elle s'éloigne de la dépouille pour aller se placer mieux *. Pendant tout le temps que le * Fig. 4. 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 bien-tôt auront la roideur d'un talc, sont plus flexibles alors, & plus molles qu'un papier mouillé; si elles prenoient un mauvais pli, elles le conserveroient toujours: il seroit à crain-

dre pour elles de toucher même quelqu'une des parties de la mouche à qui elles appartiennent; & c'est ce que celle-ci semble sçavoir : les aîles 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 parallele 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 dûe à la prévoyance de la mouche; mais ce que la mouche paroît prévoir, & qui fut remarqué par M^{lle} * *, plutôt que par moi, pendant qu'elle deffinoit une demoiselle dont les aîles s'étendoient en tout sens; ce que, dis-je, la mouche paroît prévoir, c'est que ses aîles se chiffonneroient si leur bord venoit à toucher le dessus du corps : or pendant qu'elles s'allongent, & sur-tout pendant qu'elles s'élargissent, leur bord pourroit s'appuyer sur le corps; afin que cela n'arrive pas, la demoiselle courbe son corps *, elle le rend concave du côté du dos, & de plus en plus concave à mesure que les aîles s'élargissent, de sorte qu'il est aisé d'observer un vuide qui se conserve toujours entre le bord arrondi & convexe de l'aîle & le corps; l'aîle en s'élargissant, cherche le corps qui la fuit.

* Fig. 4. P, Q,
r.

Elles se déplient en même temps en long & en large : on voit dans ce dernier sens des especes de fibres qui s'écartent les unes des autres, des sillons 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 les positions où elles restent. S'il falloit prouver que la circulation des liqueurs

est nécessaire pour écarter ici les unes des autres des parties trop rapprochées, s'il falloit détruire un soupçon qu'on pourroit avoir, que les fibres quoique molles, ont un ressort, ou qu'en se séchant, elles en prennent un qui tend à les étendre en tout sens, je n'aurois qu'à rapporter une expérience faite sur une demoiselle périe pendant la transformation. Je dégageai moi-même ses 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 elles l'avoient toujours été.

Au reste, le développement va, comme je l'ai déjà fait entendre, plus vite que je ne l'eusse voulu lorsque j'avois à faire représenter une 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 & de souffrance, les aîles s'étendirent beaucoup. Le développement des aîles 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 aîle a eu à parcourir, & combien de parties ont été obligées de s'écarter les unes des autres. Mais les aîles qui ont acquis toute leur ampleur, ne sont pas prêtes encore à avoir assés de consistance, à être deséchées, 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 avions 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 aîles. Il y a un temps où elles vont parallèlement son bout, & dans la suite ce bout passe ceux des aîles. Dans l'instant où la demoiselle commence à paroître au jour, ses couleurs sont très-effacées. Les demoiselles * à corps long, de la plus grande espèce, qui ont sur le corcelet & sur le corps des taches bleuës ou des taches jaunes, & souvent des unes & des autres, combinées avec des noires, sont en naissant, d'un blanc jaunâtre, ayant des ondes & des taches d'un brun clair : le jaunâtre prend une nuance d'un beau jaune citron, le brun s'obscurcit, & se change par degrés en un beau noir : par la suite, des taches jaunes deviennent 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 * 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 parvenue à faire faire à son fourreau les fentes par lesquelles elle auroit dû sortir ; pendant, dis-je, que je tirois chacune de
ses

* Pl. 35. fig.
3.

* Pl. 36. fig.
10. &c.
Pl. 37. fig. 4.
&c.
Pl. 38. fig. 6
& 7. &c.

ses parties de leur étui propre , je fus sur-tout attentif à observer si je n'en dégagerois pas quelque'une du masque : aucune ne sortit du véritable masque , ni n'y étoit contenue ; mais je vis que son pied * , que sa partie qui est postérieure lorsqu'on 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 * ; 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'en eus mise dehors , elle prit la figure qu'elle devoit avoir dans la demoiselle , le ressort seul de ses fibres la façonna : dans l'instant je la saisis entre mes doigts , & l'ayant tirée , je lui fis reprendre la figure qu'elle avoit dans son étui ; quand je la laissai libre , elle reparut faite en vraie lèvre de demoiselle.

* Pl. 37. fig.
7. P. v.

* Pl. 39. fig.
5. m.

Puisqu'aucune des parties de la demoiselle n'est contenue 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 sa lèvre inférieure ; chacune a une figure qui n'est pas fort différente de celle qu'elle avoit dans la nymphe ; chacune pourtant , toute solide qu'elle est , étoit contenue dans un étui hors duquel elle doit être tirée , & qui reste à la dépouille.

L'intérieur de l'insecte qui vient de subir une métamorphose , paroîtroit peut-être plus différent de l'intérieur qui lui étoit propre dans son état précédent , que son nouvel extérieur ne nous paroît différent de l'ancien. Il doit se faire de grands 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 devenues mouches. Nous avons vû ci-dessus les quatre grosses trachées propres à la nymphe, sortir du corps de la demoiselle * qui achevoit de se tirer de son fourreau ; ses espèces de 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 aîles ont été entièrement développées, mais pendant qu'elles sont encore perpendiculaires au plan de position, vient un moment qui mérite qu'on cherche à le saisir : dans ce moment la nouvelle mouche remplit son corps d'air, soit pour lui faire prendre toute la longueur qui lui convient, en en développant tous les anneaux, soit pour quelque raison qui m'est inconnue ; elle le gonfle comme un ballon, il semble qu'elle le souffle. Le corps qui dans les demoiselles de cette espèce, est 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 étendues, ont par-tout une si grande transparence, qu'on peut presque aussi-bien voir les parties intérieures que si elles étoient sous une glace : tout l'art imaginable de disséquer ne parviendroit pas à mettre

* Pl. 39. fig.
2. f.

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

Dès que les demoiselles de quelque genre & de quelque espèce que ce soit, ont leurs ailes suffisamment affermiées, elles prennent l'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 ailés 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 font le moins exercés à faire des observations. Les promenades les plus agréables, celles qui se font dans de belles prairies bordées par une rivière ou par un ruisseau, offrent depuis le Printemps jusque vers le milieu de l'Automne, des demoiselles de différentes grandeurs & de différentes especes : 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*. Les deux de chaque paire paroîtront singulièrement disposées : le bout du corps de l'une, de l'antérieure*, est posé sur le col de la postérieure* : toutes deux volent de concert, ayant le corps étendu en ligne droite ; l'antérieure est le mâle qui avec des crochets qu'il a au bout du derrière, tient la femelle saisie par le col, & la conduit où il veut & où celle-ci semble se laisser conduire volontiers, puisqu'elle agite ses aîles pour aller en avant, comme elle feroit si elle étoit libre.

* Pl. 40. fig.
2.

* m.

* f.

* *Arcana Naturæ detecta*,
Tom. 1. pag.
29.

Leeuwenhoek* a cru que les deux demoiselles ainsi jointes, l'étoient de la manière dont il a été établi qu'elles le feroient 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 se fasse d'une façon singulière, il ne suppose pas une position si bizarre de l'entrée du conduit par lequel doit passer la liqueur qui opère la fécondation : l'ouverture que Leeuwenhoek avoit placée en-dessus au col ou au corcelet de cette mouche, l'est, comme dans les mouches des autres espèces, en-dessous, & presque au bout de son long corps.

Mais les parties propres au mâle sont tout autrement placées dans le corps des demoiselles que dans celui des autres mouches ; elles ne sont point au bout du derrière où Leeuwenhoek les a cru, & où il étoit naturel de les croire, en s'en tenant simplement à l'analogie. Pour peu néanmoins qu'on examine le dessous du corps du mâle, près de sa jonction avec le corcelet, à ses premiers anneaux, on remarque aisément des parties * qu'on cherche inutilement à celui de la femelle : c'en est assez pour soupçonner au moins avec vraisemblance, que ce sont celles qui constituent son sexe ; leur figure fortifie le soupçon. Enfin si on persévère à observer des demoiselles qu'on avoit 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 espèce de ces mouches a été très-bien vû par M. Homberg, qui l'a décrit & en a donné une bonne figure dans les Mémoires de l'Académie de 1699, pag. 145. il avoit été vû même longtemps 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 sont 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 vûe à l'observateur, comme il arrive dans des lieux plus découverts. D'ailleurs l'air y est plus échauffé que par-tout aux environs. C'est-là que depuis la mi-Septembre jusque par-delà la mi-Octobre, & dans les beaux jours depuis onze heures du matin jusqu'à quatre & cinq heures du soir, j'étois sûr de trouver des demoiselles de toutes 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 embarrassé que par le choix de celui sur qui je devois fixer mes regards. Je ne parlerai que de deux especes de demoiselles que j'y ai le plus suivies, dont l'une est assés petite & à tête large *, & dont l'autre * 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

* Pl. 40.

* Pl. 41. fig.

11.

demoiselles les couleurs ne dénotent le plus souvent que des différences de sexe. Les femelles de la grande espèce, à corps court & applati*, qui sont jaunes, ont pourtant des mâles jaunes; mais elles en ont aussi d'une belle couleur ardoisée*. J'ai 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*, 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 donnée comme générale pour les insectes, sçavoir, que parmi eux les femelles sont plus grandes que les mâles. D'autres espèces de demoiselles ont confirmé cette exception; je n'ai jamais trouvé de mâles sensiblement plus petits que leurs femelles, & quelquefois j'en ai trouvé de sensiblement plus grands. Dans une des deux espèces auxquelles nous allons nous fixer, pour raconter tous les préludes de l'accouplement, & comment il devient complet, les mâles ont pour le moins une grandeur égale à celle des femelles: la suite des procédés des premiers, apprendra qu'il étoit nécessaire qu'ils surpassassent les autres en force. On ne voit pas de même, quoique sans doute il y en ait des raisons, pourquoi les couleurs propres à celles-ci, ne le sont pas à ceux-là.

Les demoiselles de cette espèce*, ont le corps un peu moins long & plus délié que celui des bleuës dont il vient d'être parlé; leur tête a d'un côté à l'autre une fois plus de diamètre que du devant au derrière. Lorsqu'elles sont en repos, elles portent leurs aîles d'une façon qui n'est pas

* Pl. 35. fig. 1.

* Fig. 2.

* Fig. 7.

* Pl. 40.

des plus ordinaires aux mouches de ce genre : elles les tiennent pourtant paralleles , 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 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 differe 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 aîles , 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 assés pour être à portée de la saisir avec ses jambes * ; dès qu'il la tient , il contourne son corps en boucle pour en amener le bout sur le 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

* Pl. 40. fig.
1.

séparer de lui. Au bout du derrière du mâle sont deux grands crochets * dont le bout est mouffe; il les entr'ou- * Pl. 41. fig. 3. c. c.
vre pour faire passer entr'eux, comme dans une pince, le col de la femelle, & il les ferme ensuite autant qu'il est nécessaire pour s'assurer d'elle, pour la mettre hors d'état de lui échapper. J'ai quelquefois 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 * se trouve toujours plus * Pl. 40. fig. 3.
élevé que la femelle. Soit que l'un & l'autre aiment à prendre plusieurs petits vols, soit que le premier lieu qu'ils ont choisi ne soit pas à leur goût, les deux mouches le quittent pour l'ordinaire au bout de deux ou trois minutes; sans se séparer l'une de l'autre; elles vont ainsi successivement se poser sur trois ou quatre plantes peu éloignées, avant que de se fixer.

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 *; il y a loin delà * Fig. 3, 4 & 5. m.
jusqu'au bout du derrière de la femelle: pour que l'accouplement s'accomplisse, il faut donc que celle-ci le veuille; c'est à elle à achever ce qui reste à faire. Mais il semble établi par une loi de la nature; que les femelles ne se rendront aux mâles qu'après leur avoir résisté: parmi les insectes, si on en excepte les reines des abeilles, toutes paroissent au moins se refuser aux premières caresses du mâle: la demoiselle aussi semble d'abord peu disposée à répondre aux desirs du sien; elle tient son corps

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 assés 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 * , il élève la femelle plus haut qu'elle n'étoit , il rapproche ainsi du bout du derrière de cette dernière , le terme qu'il doit aller chercher. Mais enfin la femelle quelquefois après un quart d'heure , quelquefois après un temps plus long , semble moins éloignée de se prêter à ce que le constant mâle exige d'elle ; elle cesse de tenir son corps étendu & droit , elle le courbe d'abord un peu , & ensuite de plus en plus , mais toujours cependant sans le faire passer sous celui du mâle ; elle le contourne quelquefois au point d'en amener le bout auquel elle laisse une espece d'empâtement , jusqu'auprès de son corcelet * : son corps forme alors une espece de boucle assés semblable à celles de fil de fer qui ont été nommées 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

* Pl. 40. fig.
4. 2.

* Fig. 3.

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 assés long, elle contourne son corps tout autrement qu'elle n'avoit fait jusque-là *; auparavant elle en ^{* Pl. 40. fig.} laissoit le bout en-dehors de la boucle*, alors elle lui donne ^{4. p.} une direction opposée; elle le porte ensuite sous le ventre ^{* Fig. 3. p.} 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 ramene encore en arrière. Après avoir fait de pareilles façons deux ou trois fois, elle conduit enfin & pose le bout de sa partie postérieure * sur l'endroit du ventre du ^{* Fig. 5. p.} 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 espece de las en cœur dont la tête du mâle* * m. fait la pointe, & dans l'échancrûre duquel se trouve la tête de la femelle*: les jambes de celle-ci n'ont plus alors * c. d'appui que sur son propre corps*, elles sont crampon- * f. nées 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 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 feuille, ou quelque petite branche ; mais le plus souvent elles quittent un lieu où elles se trouvoient bien, pour se délivrer des importunités d'un mâle qui ayant inutilement cherché fortune, voltige trop obstinément autour du couple content. C'est sur-tout dans le temps qui précède l'accouplement réel, lorsque la femelle a simplement son col accroché par le derrière du mâle*, qu'un autre mâle qui n'a pas su s'emparer d'une femelle, vient troubler celui qui en tient une ; il ne se contente pas de voler autour du couple, il tombe quelquefois en volant sur le mâle, du sort duquel il paroît

* Pl. 40. fig.
3.

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

Si le couple ne part qu'après que l'accouplement est bien complet *, il ne se fait pour l'ordinaire aucun changement * Pl. 40. fig. dans la disposition des contours du corps de l'une & de celui de l'autre mouche. C'est au mâle à transporter la femelle en l'air, à être chargé de tout son poids: la position dans laquelle est celle-ci, ne lui permet pas d'agiter commodément ses aîles; d'ailleurs, les mouvements qu'elle leur donneroit, étant placées comme elles le sont, ne conspire-roient pas assez avec les mouvements des aîles du mâle, pour pousser le couple en avant dans la direction où les mouvements des aîles 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 vû ci-devant que cette exception a aussi été faite en faveur des mâles des demoiselles. Lorsque le couple part très-peu de temps après que l'accouplement a été rendu parfait, il arrive souvent que la femelle dégage le bout de son corps, & qu'elle se remet en ligne droite; alors l'un & l'autre volent de concert, les deux mouches vont se poser sur une nouvelle plante, & la femelle se rejoint au mâle, sans faire autant de façons qu'elle en avoit fait d'abord. Quand l'accouplement a duré quelques minutes, les deux demoiselles ne sont pas aussi aisées à effrayer qu'elles l'étoient auparavant: j'en ai pris alors avec les doigts sans qu'elles se soient séparées; & ayant besoin, soit pour les faire dessiner, soit pour mieux voir la disposition des parties propres au mâle, & de celles qui le sont à la femelle, de les 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 examinois à la loupe, elles prirent ensemble l'essor ; la femelle ramena le bout de son corps en arrière, & elle se redressa ; elles se posèrent sur une plante peu éloignée de celle qu'elles venoient de quitter. Il sembloit que l'accouplement précédent eût été assez long pour la femelle, elle tint pendant cinq à six minutes contre les invitations du mâle, qui à plusieurs reprises différentes mit son corps en arc, pendant qu'elle laissoit obstinément le sien étendu ; enfin pourtant elle se raccoupla : un nouvel accident les fit repartir, & m'empêcha de voir le moment où la séparation fût 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

* Pl. 35. fig. 3. Pl. 41. fig. 11. Je ne m'arrêterai qu'à rapporter ce que j'ai pu observer d'une espèce de demoiselle *, plus grande & sur-tout plus grosse que celle dont il vient d'être tant & peut-être trop parlé, mais qui n'est pourtant par rapport à celles de son genre, que de grandeur médiocre : elle porte toujours ses ailes perpendiculaires à la direction du corps & paralleles au plan de position ; sa tête est grosse, & de celles qui sont le plus arrondies ; le corps du mâle est rouge, & d'un rouge qui paroît assez beau,

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 serrés les uns auprès des autres, mais qui ne font voir une couleur d'or que lorsqu'ils sont mouillés. Les yeux à réseau qui couvrent le dessus & les côtés de la tête, sont 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 : en tout temps on y voit une tache longue & jaunâtre, près du bout du côté antérieur. Si l'on compte du côté du dos les anneaux de son corps, on s'assûre plus aisément de leur nombre, qu'en les 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 espece, 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 différens côtés : c'est toujours le mâle qui dirige le vol, & qui peut-être cherche en lassant la femelle, à la rendre plus traitable. De temps en temps le couple descend avec vitesse tout près de la surface de l'eau, il s'en éloigne ensuite perpendiculairement avec la même rapidité ; c'est un manège qui est répété à bien des reprises. Il semble que le mâle conduise la femelle auprès de l'eau, pour lui montrer l'élément auquel elle doit confier ses œufs, & pour l'engager à se prêter plutôt à la jonction qui doit précéder le temps où elle s'en délivrera. Quel que soit le motif qui fait ainsi descendre le couple à différentes reprises, ce n'est pas sans risque qu'il descend si bas, des grenouilles sont alors à l'affût, en sautant elles s'élèvent au-dessus de la surface de l'eau, pour attraper les demoiselles qui volent auprès.

Après avoir suivi pendant quelque temps une paire, dont l'une & l'autre demoiselle avoit le corps bien droit & bien 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 ailes avec succès, aussi le couple ne continuë-t-il pas long-temps de voler : quand on en a aperçu en l'air un de mouches ainsi unies, on le voit bien-tôt s'approcher de terre, & aller s'appuyer sur quelque plante*. Plusieurs fois je me suis rendu sur le champ dans l'endroit où je l'avois 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

* Pl. 41. fig.
11.

à une branche, & quelquefois à un brin de bois sec; son corps * étoit étendu en ligne droite, & dirigé presque * Pl. 41. fig. horizontalement, jusqu'assés près du bout où il se courboit 11. m. en crochet *, pour passer sur la tête de la femelle & lui tenir * c. le col saisi; celle-ci se trouvoit au-dessous du mâle, & avoit son corps contourné en arc autant qu'il étoit nécessaire pour que son bout s'appliquât contre le ventre du mâle, tout près du corcelet: le mâle n'étoit pourtant pas chargé de tout le poids de la femelle, les ailes de cette dernière étoient en 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 préludes se feroient passés sur terre, & extrêmement près de celui qui les observoit. Il fait faire à la femelle des avances qui ne sont nullement dans le goût de ces mouches; il nous dit qu'elle va avec ses jambes au-devant du bout du derrière du mâle, qu'elle le saisit, & 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 courbûre qu'il a donnée à la partie antérieure de la femelle, & celle qu'il a donnée au corps du mâle dans le dessein qui les représente accouplés, ne sont pas celles qu'on leur trouvera lorsqu'on les observera d'aussi près qu'il m'a été permis de le faire, & dont on a une image sur laquelle on peut compter, dans la fig. 11 planche 41; les demoiselles

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 demoiselles de toutes les especes ont au derrière 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 demoiselles * dont nous avons décrit tout le tendre manège, sont longs proportionnellement à la grandeur du corps. Entre ces crochets * se trouvent encore deux languettes * comme écailleuses, un peu pointuës, que le mâle appuye sur le col de la femelle, & qui aident à le tenir. Les crochets n'ont pas aussi précisément la même figure dans toutes les especes de demoiselles.

La femelle ne garde pas long-temps ses œufs dans son corps, après qu'ils y ont été fécondés. Vers midi je renfermai dans un poudrier une * de celles dont les mâles sont rouges, que j'avois prise accouplée; la journée n'étoit pas finie qu'elle avoit fait sa ponte dans un lieu qu'elle n'eût pas choisi pour la faire, si elle eût été libre. Tous les œufs y étoient réunis dans une masse, dans une espece de grappe; tous sortent ainsi à la fois du corps de la mouche, & collés les uns contre les autres. J'ai pris des demoiselles

qui avoient cette grappe au derrière *, & en pressant le corps de quelques autres, je l'en ai fait sortir. Le Mémoire suivant nous fera connoître d'autres mouches qui pondent de même tous leurs œufs à la fois, & réunis en une grappe qu'ils laissent tomber dans l'eau. J'ai négligé de compter combien il y avoit d'œufs dans celle de la demoiselle; ils sont blancs & moins oblongs que des œufs ordinaires. L'ouverture par laquelle ils sortent, qui est aussi celle dans laquelle s'est introduite la partie du mâle qui les a fécondés, est du côté du ventre, assés

* Pl. 40.

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

* Fig. 11. f.

* Fig. 6. o.

proche de l'anus : une plaque écailleuse* la recouvre dans * Pl. 41. fig. les temps ordinaires, & peut être soulevée quand il en est 11. l. besoin.

Les femelles des petites demoiselles* dont l'accouple- * Pl. 40. ment a été décrit au long, ne pondent pas, comme les autres, tous leurs œufs à la fois, & réunis en une grappe; au moins est-ce un à un qu'ils font sortir des corps que j'ai pressés à dessein de les faire paroître au jour : ils sont blancs comme ceux dont il vient d'être fait mention, mais d'une figure un peu différente; ils sont pointus par les deux bouts. On trouve au derrière de ces petites demoiselles, des parties que les autres n'ont pas, & qui doivent faire soupçonner qu'elles ne se contentent pas de jeter leurs œufs dans l'eau, qu'elles les confient à quelque plante aquatique, après lui avoir fait des entailles propres à les recevoir; au moins les parties que je veux faire connoître, paroissent-elles propres à entailler : ce sont deux plaques écailleuses*, appliquées l'une contre l'autre; dont * Pl. 40. fig. le bord extérieur est taillé en scie, & convexe; le côté 6. s, s. intérieur de chacune de ces plaques, est coupé en ligne droite, & logé dans une espee de gouttière*. C'est en * s. 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*, * Fig. 7. l. & dont le bord convexe est dentelé comme celui des premières, mais à dentelûres plus fines. Ces quatre espèces de scie ne sont pas assurément des instruments inutiles à la demoiselle, quoique les usages qu'elle en fait ne me soient pas assés connus : leurs dents peuvent servir à empêcher de glisser, & à fixer le bout du derrière de la mouche, dans les temps où elle le tient appliqué contre la tige de quelque plante *. C'est près de l'origine des * Fig. 8 & 9.

lames en scie, que s'introduit dans le corps de la femelle la partie propre au mâle; les dents de ces lames peuvent faire sur les anneaux contre lesquels elles s'appliquent, des impressions qui ne sont pas inutiles pendant la durée de l'accouplement: mais, comme je l'ai déjà dit, on doit soupçonner que ces quatre scies ont été données à la mouche pour faire des entailles dans des branches ou tiges de plantes, & pour la même fin que d'autres mouches armées de 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 *, que sont placées les parties du mâle, au moyen desquelles il se joint intimement avec la femelle.

* Pl. 41. fig.
7 & 8.

* Fig. 8. a, a. Au bout d'une arcade * située 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 trou-

* b g. vent dans le second anneau *. Celle qui caractérise véritablement le mâle, est de ce nombre, elle saille toujours hors

* Pl. 39. fig.
4. p.

de la coulisse *, & paroît au premier coup d'œil un mamelon d'un brun presque noir. Au reste cette dernière partie & quelques autres ne sont ni faites ni disposées précisément de la même manière, dans les demoiselles mâles de 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 fixe-

* Pl. 35. fig.
5.

rons à un mâle * d'une assés grande espece du second genre, qui paroît de bonne heure au Printemps. Le petit corps propre au mâle, qui en tout temps sort un peu de la coulisse, demande pour être bien 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 * & un plus gros * auquel il * Pl. 41. fig. 8. m. * u.

tient. Pour se faire à la fois une image de l'un & de l'autre, on se représentera un vase en forme de pot qui auroit une anse qui s'élèveroit au-dessus de ses bords, & dont le bout le plus élevé se termineroit par un bouchon engagé dans l'ouverture du vase. Le petit corps * qui saille hors * Fig. 8. m.

de la coulisse dans les temps ordinaires, est l'anse, & nous lui en laisserons le nom; on ne voit alors que son coude, il faut que la pression ait obligé le fond de la coulisse à s'élever, pour voir qu'un bout de l'anse est logé dans le vase même & fait en bouchon. Cette espèce d'anse est probablement destinée à porter la fécondité dans les œufs de la femelle, dans le corps de laquelle elle s'introduit après s'être redressée. Avec la pointe d'une épingle il est toujours aisé de faire sortir son gros bout * du vase destiné à le recevoir, mais * Fig. 9. r.

auquel il n'est aucunement adhérent. Ce bout est charnu & refendu; quand on le presse, on peut remarquer qu'il s'ouvre comme s'il étoit fait de deux petites coquilles. Le vase n'a que par sa partie antérieure * la forme d'un * Fig. 8 & 9.

vase, car il se termine par une espèce de queue * qui de- * u. * q.

vient de plus en plus déliée, & qui est logée dans le troisième anneau *. Dans le second anneau * à chaque côté * Fig. 8. g. h.

de l'anse, est une espèce de feuille cartilagineuse *, qui * g. b. * f. f.

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 espèces de feuilles écailleuses * * k. k.

beaucoup plus courtes & plus étroites que les premières sont attachées l'une d'un côté & l'autre de l'autre, près de l'origine du second anneau. Dans le milieu du premier, sont deux autres pièces écailleuses * qui s'écartent l'une * i.

de l'autre en s'élevant, & se dirigeant vers l'anse. Enfin près de l'arcade du premier anneau & sur chaque bord de

* Pl. 41. fig.
8. a, a.

de la coulisse il y a un crochet * 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.

* Pl. 35. fig.
3. Pl. 41. fig.
10. m, u.

Le mâle des demoiselles de la grande espece * a l'anse & le vase * 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, on en pourra prendre quelque idée dans la figure 7 planche 41. nous ferons seulement remarquer que la partie qui, dans la figure 8 de la même planche, a la forme d'une anse, est faite en cœur * dans celle-ci.

* Fig. 7. f.

EXPLICATION DES FIGURES DU ONZIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXXV.

LES différentes Figures de cette Planche représentent 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 diminue 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 mâle de celle de la figure première, elle est de couleur ardoisée; il y a pourtant des mâles de la même espece jaunes, & des femelles ardoisées.

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

La Figure 4 représente une demoiselle grise, d'une petite espece du troisieme genre; son port d'ailes fournit un caractere propre à faire distinguer des especes de ce genre, de la plûpart 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 espece 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 troisieme 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 troisieme 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 troisieme 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, grossie ; & c'est celle de la figure 7 qui est 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 la 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*, ses antennes. *f, f*, figure 1, les quatre fourreaux où sont renfermées les quatre aîles de la mouche. *q*, sa 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 sont lorsque la nymphe respire l'eau. Dans la figure 4 la queue est mieux formée, parce que les pointes sont appliquées les unes contre les autres : dans cette même figure *m* marque le masque.

Les Figures 5 & 6 font voir, la première par-dessus & l'autre

* Pl. 35. fig. 1 & 2.

l'autre par-dessous, une nymphe du troisième genre, & de celles qui donnent des demoiselles du troisième genre *. * Pl. 35. fig. 4, 6 & 7.
 Dans la figure 5, *i, i*, sont les yeux. *a, a*, les antennes. *f, f*, les fourreaux des ailes. *q*, la queue qui est fermée. Dans la figure 6, la queue *q* est ouverte. *m*, est le masque.

La Figure 7 représente la partie antérieure du corcelet d'une nymphe, telle que celle de la figure 1, très-grossie, & cela pour rendre plus sensibles les deux 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-grossie, & 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 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, vûë par-dessous. *i, i*, les yeux. *ru sm p sur*, le masque en casque.

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

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

chacun d'eux est fait en espee de bras, comme on le voit dans la figure 8, qui est celle d'un crochet séparé du reste. Dans la figure 4, les deux crochets se touchent en *o*, par le bout *o* de leur partie *c o*. au-dessus d'*o*, l'épine *e* de l'un, fig. 8, croise l'épine *e* de l'autre.

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

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

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

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

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, figures 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 est naturellement coupé comme il est ici, & courbé en gouttière; au moyen de quoi quand les cinq pièces sont ajustées ensemble, & forment une queue comme celle marquée *q*, fig. 4, planche 36, il reste encore au bout de cette queue une petite ouverture qui peut permettre la circulation à une petite quantité d'eau.

La Figure 13 & la figure 14 font voir chacune en grand

446 MEMOIRES POUR L'HISTOIRE
une jambe de la nymphe représentée planche 36, figure 1.
La jambe de la figure 13 est de la première paire, & celle
de la figure 14, de la troisième. *c, c*, les crochets par les-
quels chaque jambe est terminée. *e*, figure 13, espèce
d'épine qui sert aussi à accrocher la nymphe.

PLANCHE XXXVIII.

Les Figures 1, 2, 3 & 5 représentent des nymphes de
demoiselles du troisième genre, de celles à maîque plat &
éfilé, & qu'on pourroit à aussi bon titre nommer des
nymphes à corps éfilé; ce sont celles qui donnent les de-
moiselles 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 sa transfor-
mation. Dans l'une & dans l'autre figure les mêmes lettres
désignent les mêmes parties. *a, a*, les antennes. *i, i*, les yeux.
f, f, les quatre fourreaux des quatre aîles : au travers de
ceux de la figure 2 on apperçoit des traits disposés avec
ordre, comme des barbes de plume, dont on ne distingue
aucun vestige dans la figure première ; ces traits sont les plis
des aîles, qui ne paroissent que quand le temps de la mé-
tamorphose est proche. *n q n*, trois espèces de nageoires,
toutes trois pliées en gouttière, qui composent la queue ;
la nymphe les réunit quand elle le veut.

La Figure 3 fait voir une nymphe de même genre que
celle des figures précédentes, mais d'une autre espèce. On
peut juger combien elle paroît ici plus grande que nature,
en jettant les yeux sur la fig. première de la pl. 41. quoi-
qu'elle y soit très-petite, elle n'a plus à croître ; en quoi
cette nymphe diffère principalement de celle de la figure

2, c'est que la queue est faite de trois véritables nageoires, semblables à de courts avirons.

La Figure 4 est celle d'une nageoire *n*, de la figure 2; qui est ici représentée encore plus en grand; elle est une lame cartilagineuse, dans l'intérieur de laquelle paroît une tige *t f*; de celle-ci partent des 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 vûe en-dessus figure 3. *a, a*, les antennes. *i, i*, les yeux. *m*, son masque. *n q n*, les nageoires.

La Figure 6 représente très-en grand le masque *m*, de la figure 5. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *c, d, c, d*, les crochets placés comme ils le sont quand ils n'agissent pas. *l*, la langue qui paroît au milieu d'une ouverture faite en losange; au-dessus de la langue on voit les bouts des dents. Au lieu de distinguer les masques propres à ce genre de nymphes, des masques plats propres aux nymphes d'un autre genre en ajoutant l'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 remplie par la langue & les parties voisines. Ce masque a été coupé en *p* près de la mentonnière. *m*, la mentonnière. *o*, l'ouverture en losange. *a, a*, les deux pièces dont chacune fournit un appui à un des crochets. *c d, c d*, les deux crochets dont chacun a quelque ressemblance à une main

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

La Figure 8 représente une tête de la nymphe de la figure 5, de laquelle le masque a été éloigné. *e, e, f, f*, les quatre dents, dont il n'y en a ici que trois à découvert. *l*, la langue. *b p*, le support du masque. *p*, le menton. *m*, la mentonnière. *c d*, un des crochets qui est 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.

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

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

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

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

La Figure 4 est celle de la demoiselle de la figure 3, qui après s'être tirée entièrement de sa dépouille, s'en est éloignée & a été s'accrocher dans une place qui lui a paru convenable pour y rester tranquille, jusqu'à ce que ses ailes fussent parfaitement développées & affermies. Si on compare les ailes de cette figure avec celles de la figure 3, on verra qu'elles se sont déjà bien allongées & élargies; mais on jugera qu'elles ne se sont encore ni assez étendues ni assez applanies, si on les compare avec les ailes de la demoiselle de la planche 35, figure 3. Ce qu'on doit sur-tout remarquer dans la figure 4, c'est que le corps *p r q*, est courbé de manière qu'il présente sa concavité aux ailes, & qu'entre cette concavité & le bord des ailes qui en est le plus proche, il reste un vuide; 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 vûe de rendre sensibles les especes 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 réseau. *l*, la lèvre supérieure. *n, m, n*, les trois pièces qui composent la lèvre inférieure: les dents sont au-dessus & dans l'intérieur de la bouche.

La Figure 7 est celle de la partie antérieure d'une demoiselle, grossie & vûe de côté; les aîles 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. *f*, le postérieur.

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

P L A N C H E X L.

La Figure première représente les premiers préludes de l'accouplement de deux demoiselles d'une espece 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 tient par le col, & 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 suivants, avoit le corps étendu comme l'est actuellement celui du mâle, a recourbé le sien en anneau *f p*, ce qui marque une disposition prochaine à céder aux importunités ou aux caresses du mâle; le bout de son derrière est cependant encore bien cramponné sur la plante, à laquelle il tient par différentes dents qui s'y engrainent, comme le font voir les figures 8 & 9.

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

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

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

grosſie, pl. 38, fig. 3, elle ne devient jamais plus grande qu'elle l'eſt ici; la demoifelle qui en fort, eſt par conféquent très-petite.

La Figure 2 représente une tige de plante contre laquelle eſt accrochée par les jambes la dépouille qu'a quittée la demoifelle, 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 ventre, le bout du corps de la demoifelle 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 demoifelle mâle d'une très-grande eſpece, 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'anſus.

La Figure 6 représente le bout du corps d'une femelle, de l'eſpece de celle qui eſt marquée *f*, figure 11, vûe par-deſſous, & dans l'inſtant où la grappe d'œufs commence à fortir. *o*, la grappe d'œufs. *l*, lames écailleuſes qui ſe ſouèvent pour la laiſſer paſſer.

La Figure 7 montre par-deſſous & en grand, le corps de la demoifelle 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 couliffe *ikm l*; chaque anneau eſt écailleux, excepté dans l'endroit où paſſe la couliffe: là il eſt membraneux, & c'eſt ce qui lui permet de ſe dilater & de ſe contracter. La couliffe eſt

tantôt moins ouverte, comme en *k*, & aux environs, & tantôt fermée comme en *m*. *a a*, le premier anneau qui se réunit au corcelet en *e e*. *b b d d*, le second anneau dans lequel sont logées les parties propres au mâle. *b d*, *b d*, deux lames écailleuses qui peuvent être plus écartées l'une de l'autre qu'elles ne le sont ici, & être un peu redressées sur leur tranche. Entr'elles, vers *b b*, on apperçoit divers petits corps bruns qui semblent écailleux, & vers *d d* 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*, creuse à sa base, & qui semble être une espece 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 vûs au microscope ; le dessein a été pris d'après une demoiselle de l'espece 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. *e e*, partie du corcelet. *a a*, premier anneau, qui avant l'endroit marqué par ces deux lettres, forme une arcade, après laquelle la coulisse commence : en *b*, est la fin du premier anneau. *b g*, le second anneau. *g h*, partie du troisième anneau. *m*, la partie du mâle destinée à la fécondation des œufs. *u*, corps fait en espece de vase, dont la pièce *m* semble être l'anse ; cette dernière *m* se termine par une grosse tête qui entre dans le

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

La Figure 9 montre encore plus en grand & séparées de tout le reste, les parties de la fig. 8, qui ont été nommées l'anse & le vase. *u*, le vase, dont *q* est la queue. *x*, l'endroit où est l'attache de l'anse *x m i*. le bout *i* de l'anse a été tiré hors du vase. En *i* paroît une fente qui marque la séparation de deux parties en forme de coquille, qu'on peut forcer à s'entr'ouvrir davantage qu'elles ne le font ici.

La Figure 10 représente une portion du premier anneau, & les second & troisième anneaux d'une demoiselle mâle de la grande espèce, qui est gravée planche 35, fig. 3, grossis à la loupe. *c, c*, portion du premier anneau. L'anneau suivant qui se termine en *a*, est ouvert naturellement, mais on a écarté les bords de l'ouverture pour mettre plus à découvert les parties qui caractérisent le sexe du mâle. *f, f*, deux espèces de feuilles cartilagineuses. *e, e*, deux corps oblongs qui, comme deux espèces de goupillons, ont des poils. *k*, corps en forme de gouttière, qui se trouve entre les deux précédents. *m*, pièce faite comme le couvercle, ou plutôt comme le bouchon d'un pot qui tiendrait à une anse d'une matière à ressort; le ressort de l'anse retient le couvercle ou bouchon dans le vase, d'où il peut être ôté. *u*, corps fait en vase par sa partie antérieure, qui a une panse, mais il se termine par une longue queue *f*, logée aussi dans l'anneau *a b*.

La Figure 11 représente deux demoiselles de la seconde espèce, accouplées. Le corps de la femelle, & celui du

mâle ne font pas contournés, comme le font le corps d'une femelle & celui d'un mâle d'une autre espece, 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 vûs par-dessous dans la figure 8. *a a*, *b b*, un des anneaux. *b b*, *c c*, l'autre anneau. *d*, *e*, arête de courts picquants, qui regne le long des anneaux. Le bout antérieur de l'anneau est aussi bordé de courts picquants, comme on le voit en *a a*.



Fig. 1.

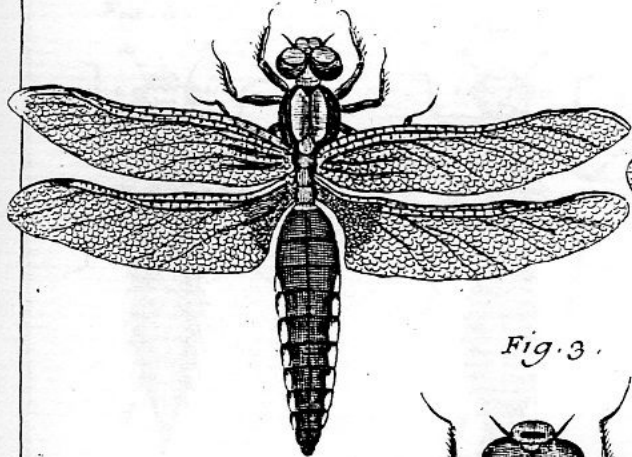


Fig. 2.

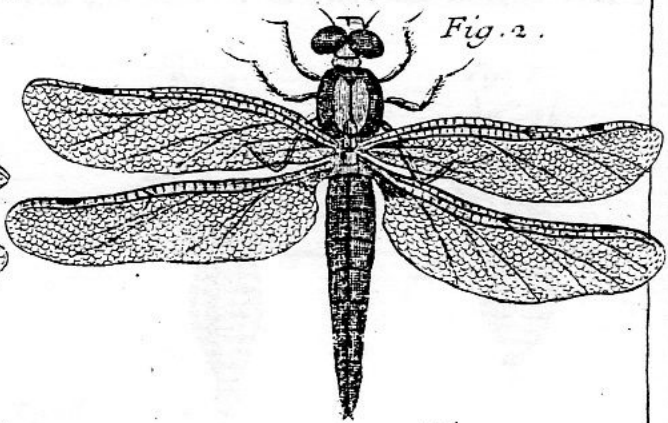


Fig. 3.

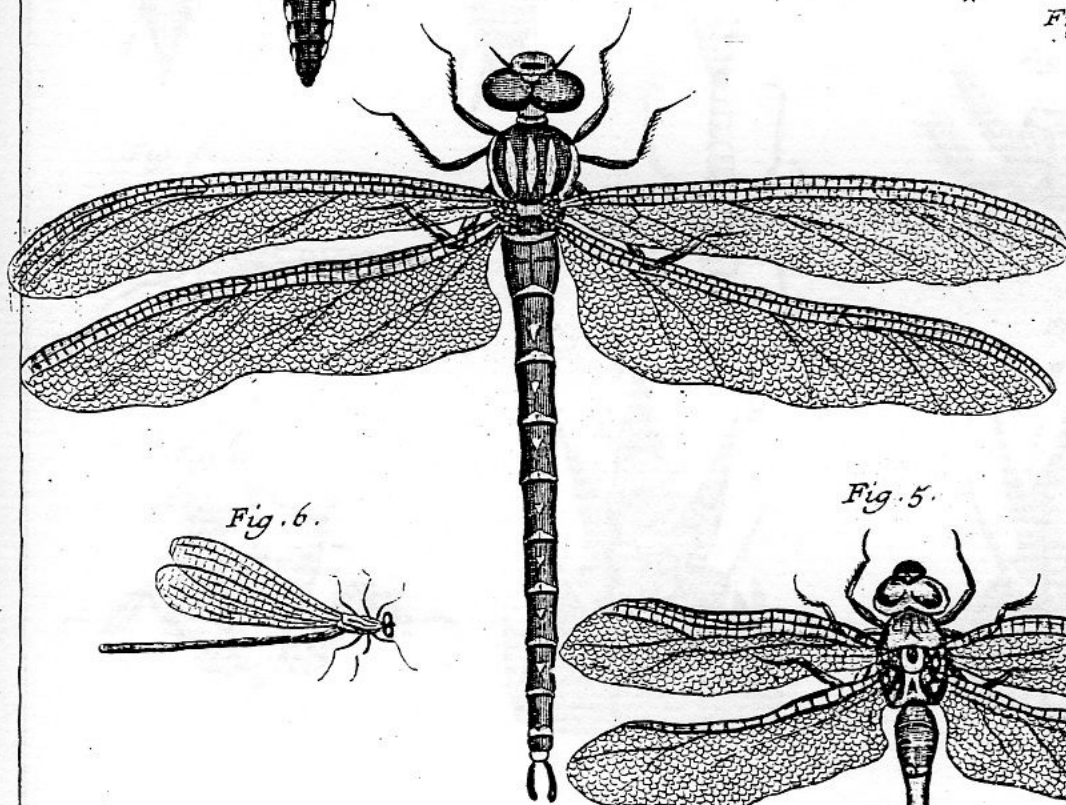


Fig. 4.



Fig. 6.



Fig. 5.

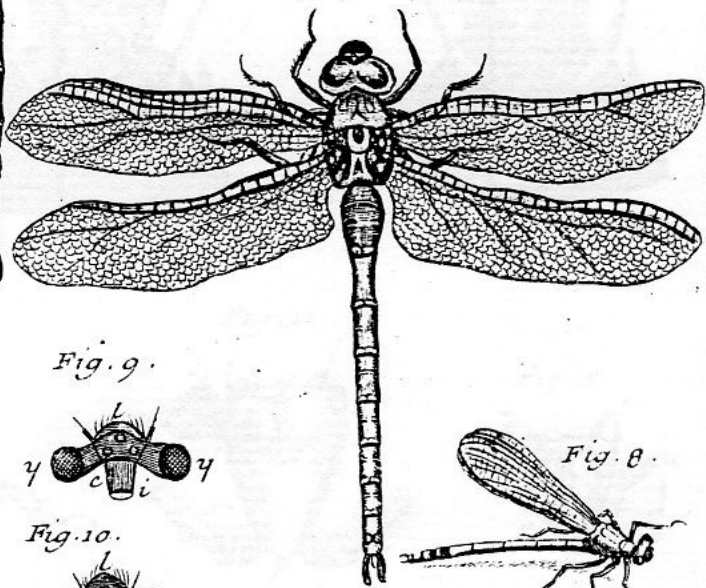


Fig. 7.

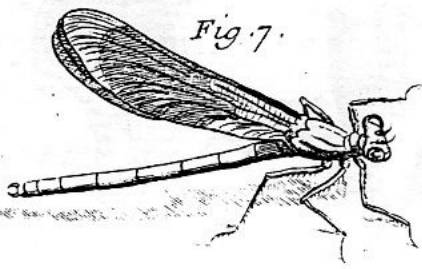


Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 8.

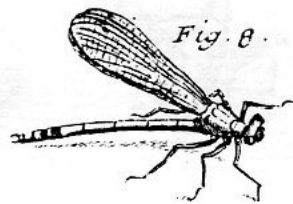


Fig. 4.

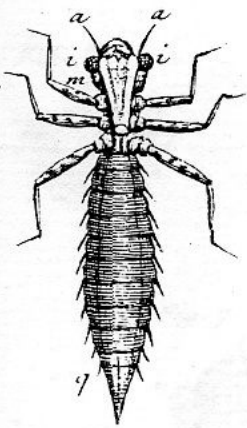


Fig. 3.

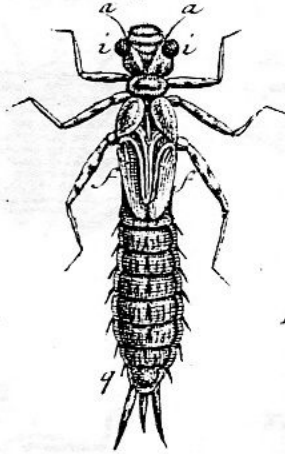


Fig. 2.

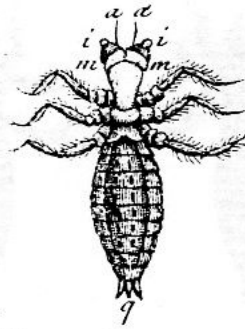


Fig. 1.

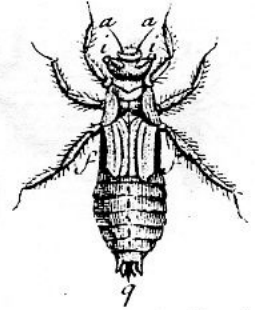


Fig. 5.

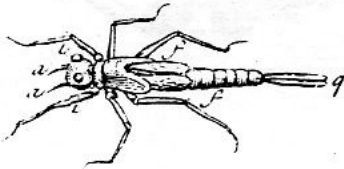


Fig. 6.

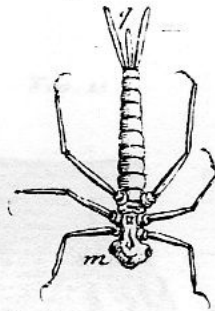


Fig. 7.



Fig. 9.

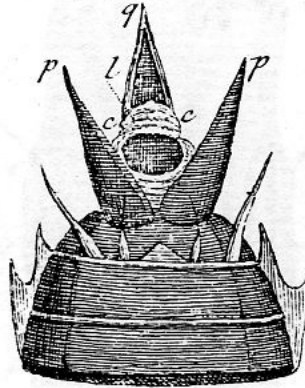


Fig. 8.

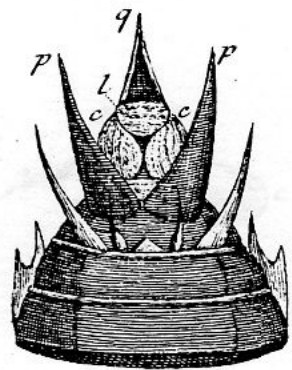


Fig. 10.

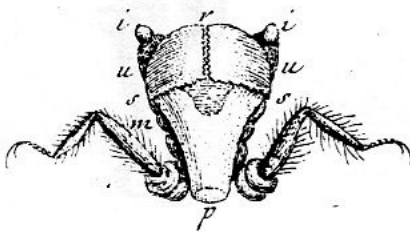


Fig. 14.

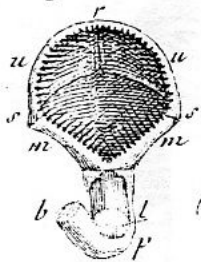


Fig. 13.

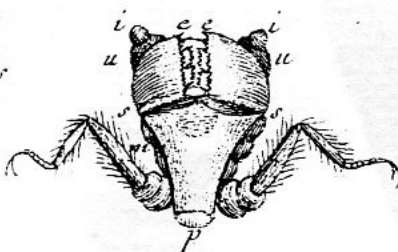


Fig. 12.

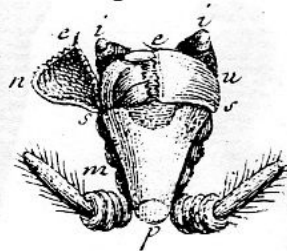


Fig. 11.

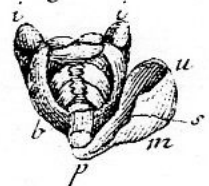


Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 4.

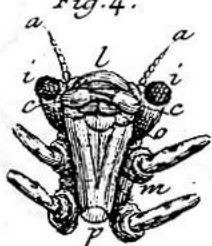


Fig. 5.



Fig. 7.



Fig. 11.

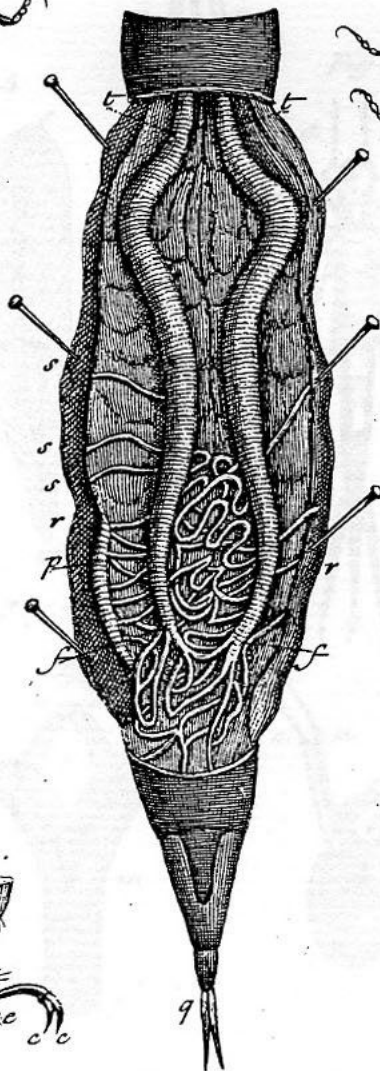


Fig. 6.

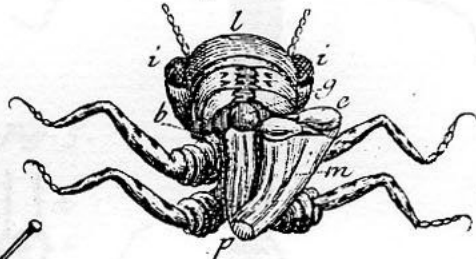


Fig. 9.



Fig. 8.



Fig. 12.



Fig. 10.



Fig. 13.

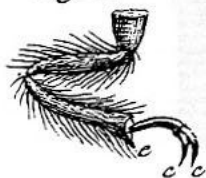


Fig. 14.



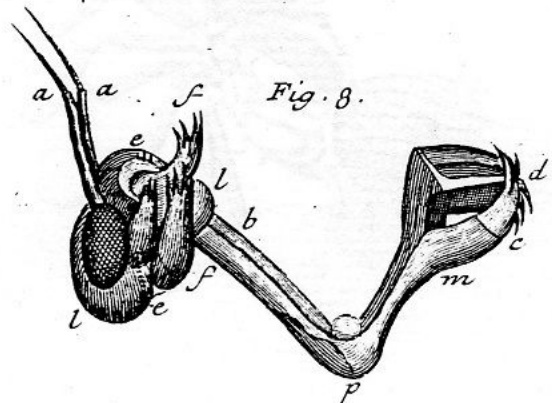
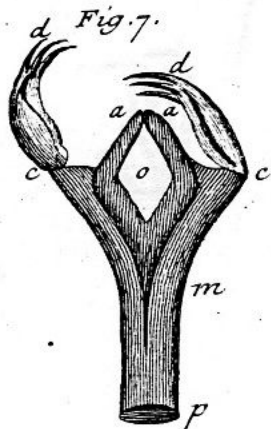
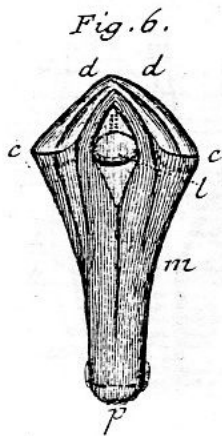
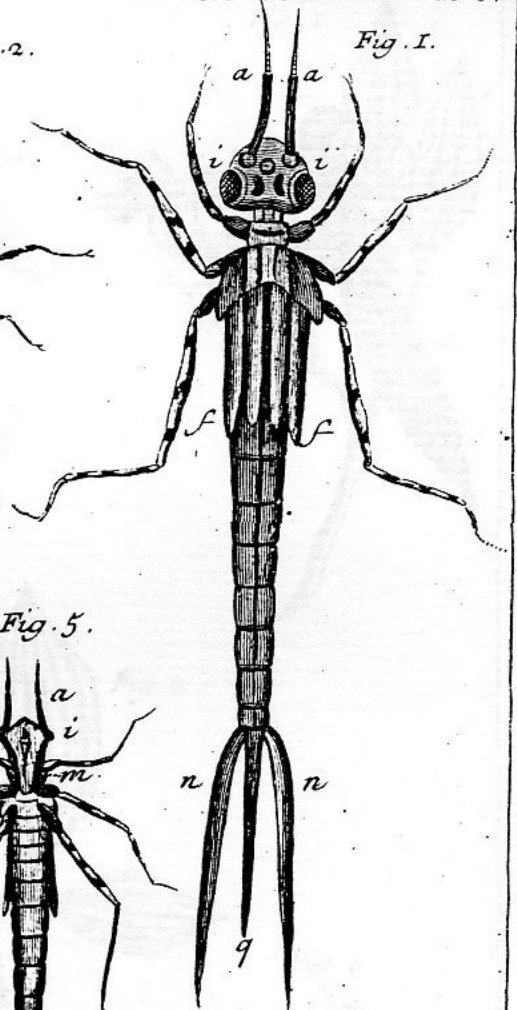
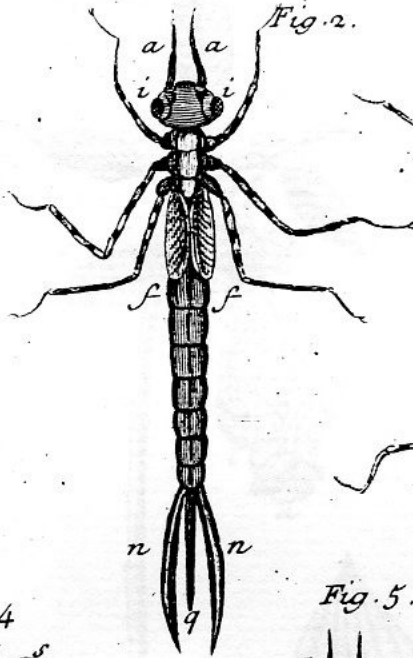
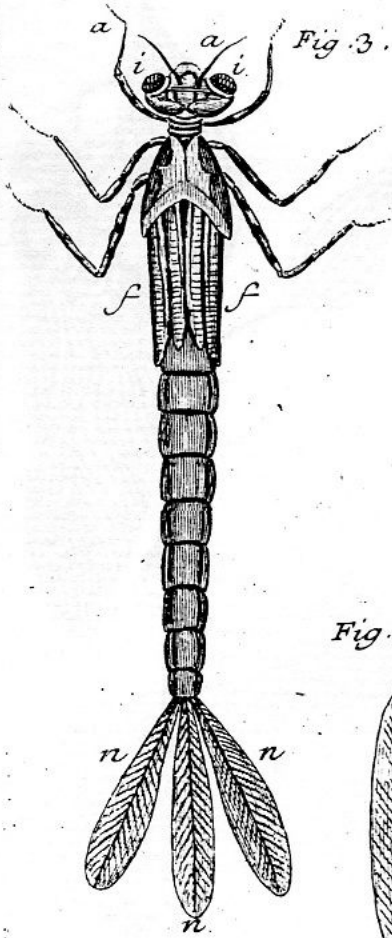


Fig. 4.

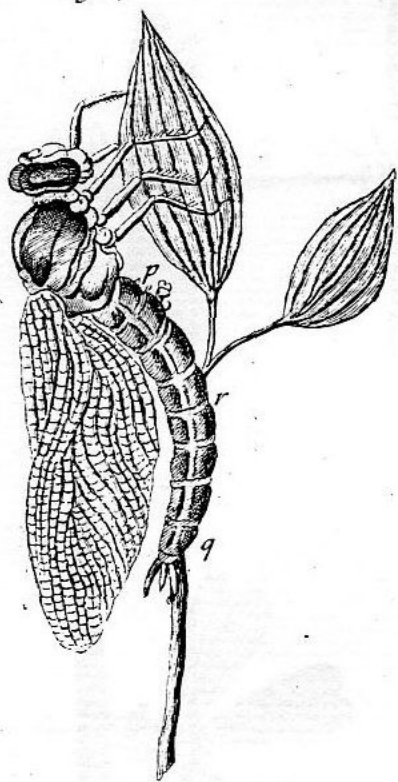


Fig. 2.



Fig. 1.

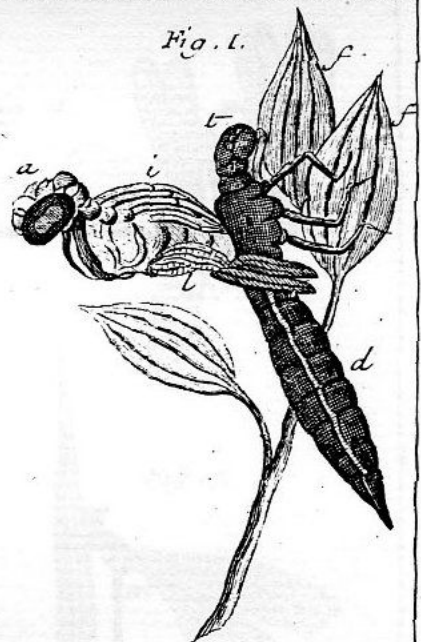


Fig. 3.

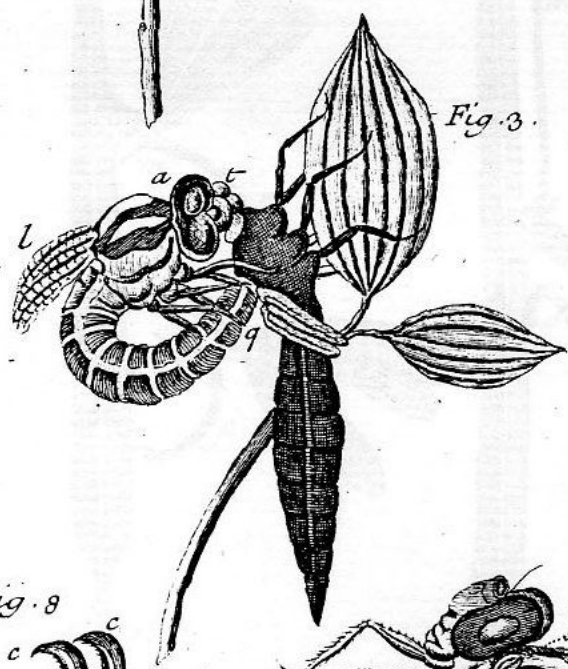


Fig. 5.

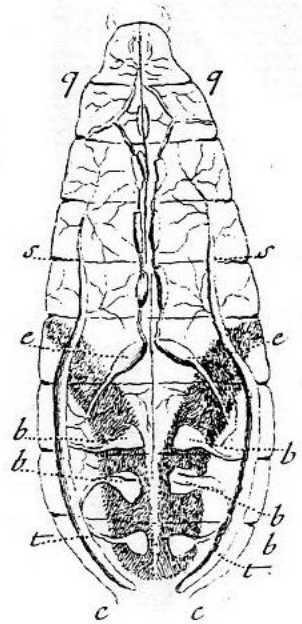


Fig. 6.

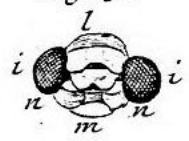


Fig. 8.



Fig. 7.

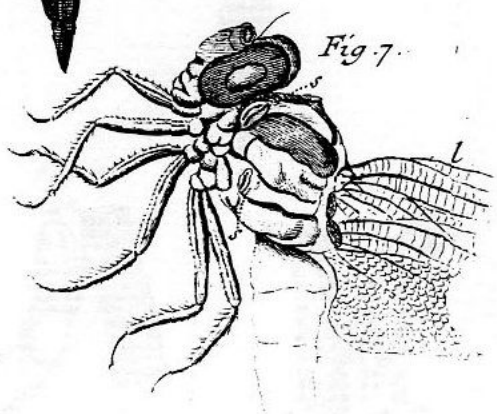


Fig. 2.

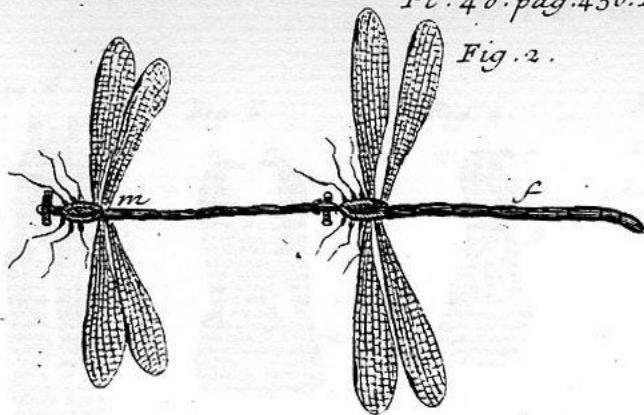


Fig. 1.

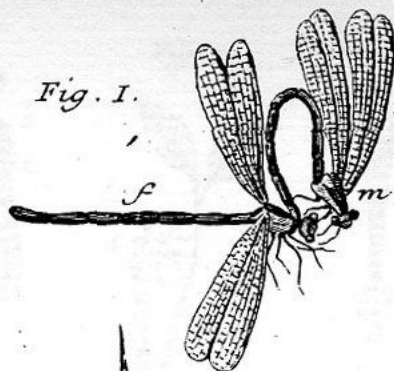


Fig. 5.

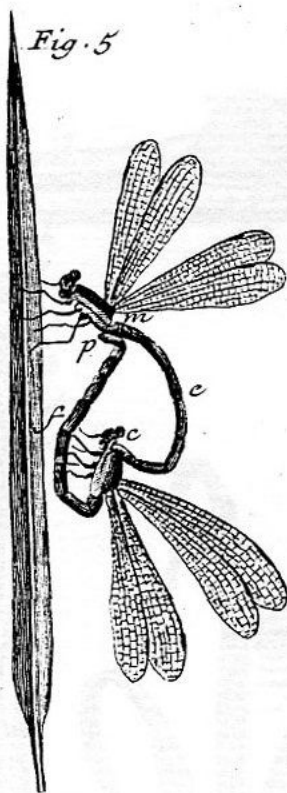


Fig. 4.

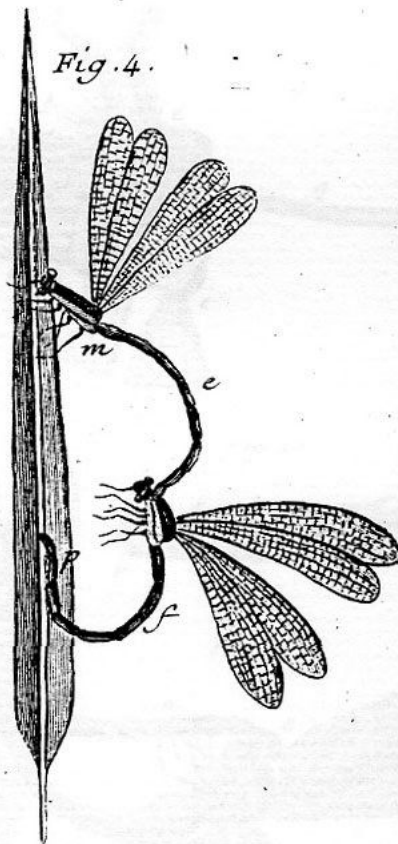


Fig. 3.

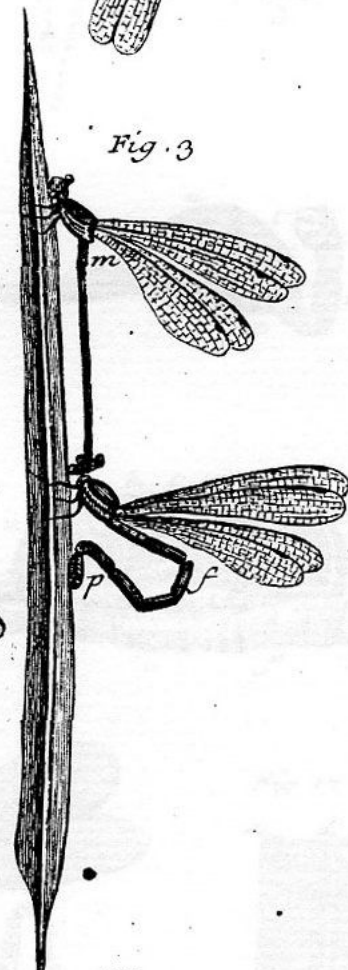


Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

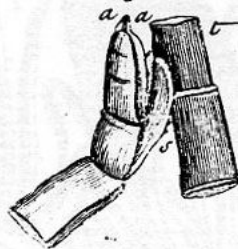


Fig. 9.



Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.

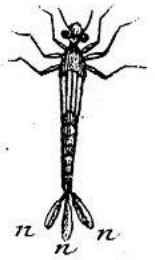


Fig. 8.

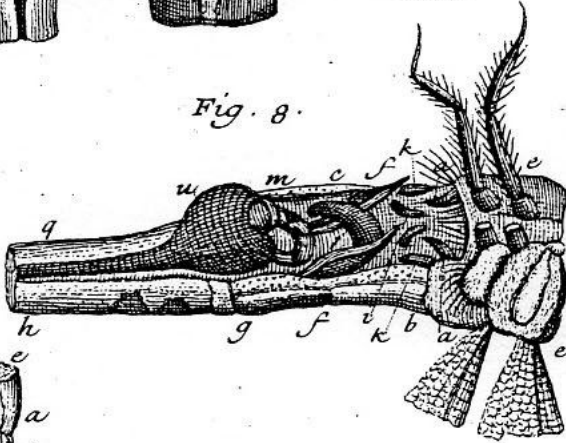


Fig. 9.

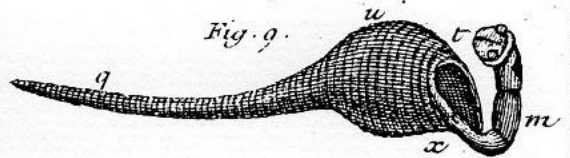


Fig. 7.

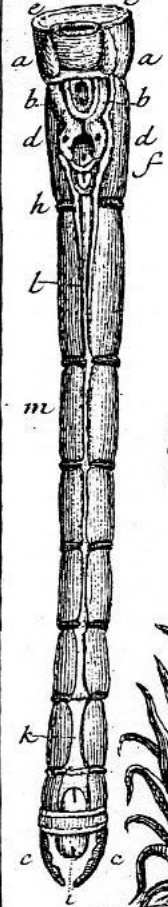


Fig. 10.

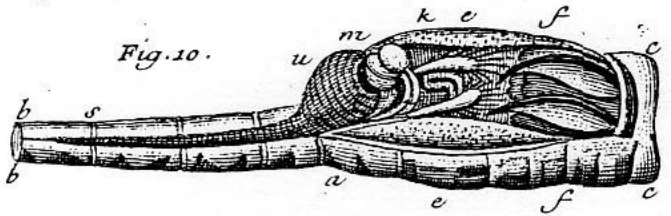


Fig. 11.

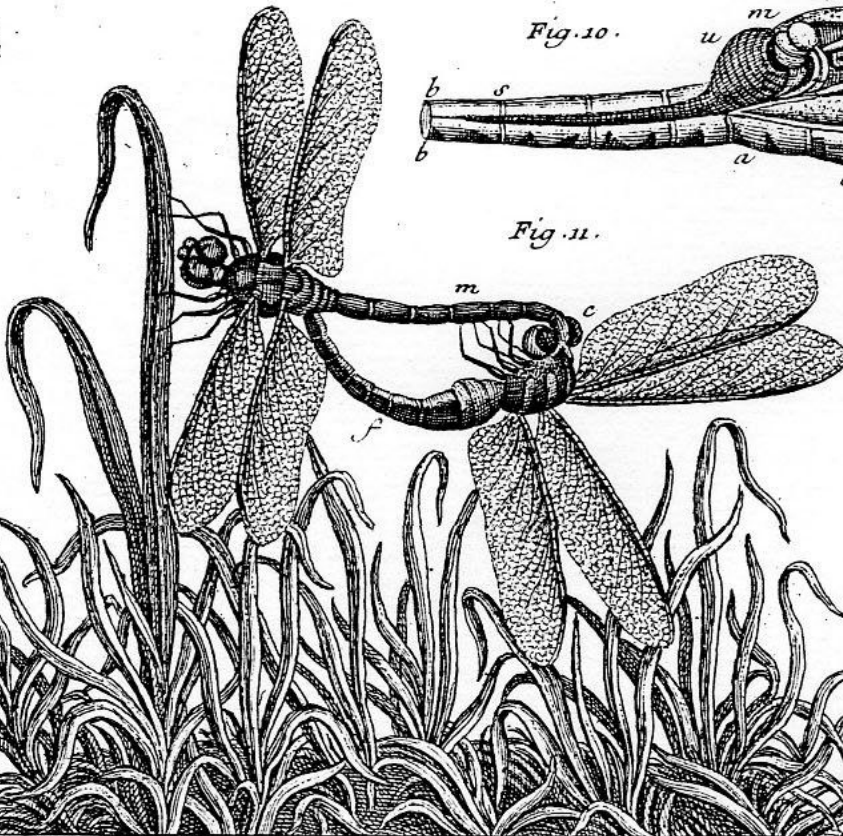
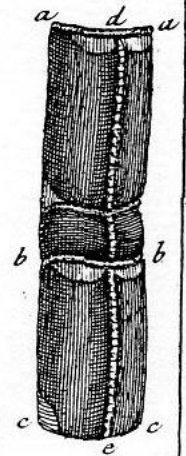


Fig. 12.



PRINCIPAUX OBJECTIFS DE MARTINIA

Le Bulletin de liaison des Odonatologues de France "MARTINIA", dédié au naturaliste et odonatologue René Martin, fut créé en 1985. Son principal objectif est de favoriser et promouvoir l'étude des Odonates tout en assurant la diffusion des informations et la publication des travaux scientifiques sur ce sujet.

MARTINIA s'adresse aux biologistes, aux naturalistes, etc., s'intéressant ou travaillant principalement sur les odonates de France métropolitaine. Il publie notamment :

- des annonces de congrès, conférences, expositions, etc.
- des communiqués, des demandes diverses ou des appels pour des inventaires, des études particulières, etc.
- l'analyse des ouvrages récents parus sur le sujet ainsi que les références des dernières publications traitant des Odonates de France.
- des communications traitant du rôle des odonates dans les langues, la littérature, les arts, la philatélie, les traditions populaires, etc.
- des considérations générales sur la protection des Odonates et de leurs biotopes.
- des articles et des notes biologiques, éthologiques, écologiques, faunistiques, biogéographiques, systématiques, etc.

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

a) Annonces, communiqués, etc.

Les manuscrits concernant les annonces et les communiqués ou, d'une manière plus générale, tous les textes "non scientifiques" doivent être envoyés au siège de *Martinia* avant le délai rédactionnel (signalé ci-dessous) pour être publiés dans le bulletin suivant. Ces textes doivent être aussi concis que possible et comporter clairement les renseignements importants (adresses, dates, etc.).

b) Notes scientifiques, articles, etc.

- Tout abonné, à jour de sa cotisation, peut publier dans le bulletin, dans la mesure où son manuscrit aura été accepté par le comité de lecture de *Martinia*.

- Pour la présentation générale de leur article, les auteurs auront avantage à se reporter à un numéro récent du bulletin.

- Sauf cas particulier, les manuscrits ne devront pas dépasser 8 à 10 pages au format du bulletin (environ 10 pages dactylographiées), illustrations non comprises.

- Les manuscrits peuvent être présentés écrits à la main (de manière très lisible), ou mieux, dactylographiés ou rédigés sur traitement de texte, sous forme de fichiers compatibles MS-DOS, stockés sur disquette 5"1/4 ou 3"1/2 (contacter J.-L. Dommanget pour tous renseignements).

- Les épreuves seront communiquées à l'auteur seulement dans le cas où des modifications importantes ou une mise à jour seraient nécessaires.

Reproduit au Service des Publications
I.N.R.A. - C.R.A.
Route de Saint-Cyr
F-78026 Versailles Cedex

Dépôt légal : 3ème trimestre 1990