510
N28aF

THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY

578
N28aF

NATURAL
HISTORY

9655

FEB 21 1934

Insit

cap 43, 5

Call
Number

207

—

267

A. 7

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign

NOUVELLES
DÉCOUVERTES

FAITES AVEC LE
MICROSCOPE

Par

T. NEEDHAM,

Traduites de l'Anglois.

Avec un

MEMOIRE

SUR LES

POLYPES à BOUQUET,

Et sur ceux en Entonnoir.

Par

A. TREMBLEY.

Tiré des Transactions Philosophiques.

À LEIDE,
DE L'IMP. D'ELIE LUZAC, FILS.

M D C C X L V I I.

378
N 28a F
Zoology research - 27 Nov 1794 - 1866 N.

CES DÉCOUVERTES
MICROSCOPIQUES

Sont dédiées

À

MONSIEUR

MARTIN FOLKES,

*Président de la Société Royale
de Londres.*

Et à

TOUS LES AUTRES MEMBRES DE
CETTE ILLUSTRE SOCIÉTÉ.

*Par leur très humble &
très obéissant ser-
viteur,*

TURBERVILL NEEDHAM

372241

THE DISCOVERY

OF THE

REMAINS

OF

THE

ANCIENT

REMAINS

OF

THE

REMAINS

OF THE

REMAINS

AVERTISSEMENT

D U

TRADUCTEUR.

e petit Livre contient des Découvertes si interessantes, que j'espère qu'il sera aussi bien reçu des *François* qu'il l'a été des *Anglois*, & cela sur-tout dans un tems, où les excellens Ouvrages de Mr. De Reaumur ont si fort
* 3 mis

AVERTISSEMENT.

mis en crédit l'étude de l'Histoire naturelle.

La manière simple & modeste dont Mr. Needham raporte les faits dont il a été témoin , ou propose ses conjectures , doit nous engager à souhaiter qu'il continue ses recherches. Il a si bien commencé , qu'on a tout lieu d'espérer encore de lui des choses plus considérables que celles-ci , qu'il vient de publier pour son coup d'essai , & dont quelques unes feroient cependant honneur aux plus grands Maîtres. La découverte de l'action des Vaisseaux lacteux du Calmar , de la Pousière qui féconde les Plantes , des Anguilles qui sont dans le Blé gaté par la Nielle &c. , nous est un sûr garant qu'il a toutes les
qua-

AVERTISSEMENT.

qualités qui caractérisent un Observateur attentif & judicieux. S'il y a quelque chose à desirer dans son Ouvrage, c'est un peu plus d'étendue en certaines occasions. Ce qu'il dit, par exemple, sur les Oeufs de la Raye, auroit besoin de quelque éclaircissement : ces Oeufs sont d'une figure si extraordinaire, qu'il n'auroit pas mal fait de les décrire plus au long ; & cela auroit été d'autant plus à propos, que tout ce que les Naturalistes en ont dit jusqu'à présent est assez imparfait.

J'ai pris la liberté d'insérer des notes dans quelques endroits, pour éclaircir certains faits ; afin qu'on ne les confondit pas avec celles de l'Auteur, je les ai tou-

AVERTISSEMENT.

jours terminé par ces Lettres R. d. T. Quant au Texte, j'ai rendu fidèlement celui de l'Original; & par rapport aux Planches, j'ai eu soin qu'elles fussent exactement semblables à celles de l'édition angloise; à l'exception de quelques Lettres, que je leur ai ajoutées, pour faciliter les renvois, qui ne sont pas assez distincts dans l'Original.

Je leur ai joint aussi, dans la Planche VII. les Figures de deux Bernacles, qui vérifient une conjecture de Mr. Needham, savoir que ces Animaux se multiplient par végétation, comme les Polypes d'Eau douce à bras en forme de Cornes. Ce fait étoit trop intéressant, pour que je perdisse l'occasion de l'établir solidement.

A-

AVERTISSEMENT.

Après l'Ouvrage de Mr. Needham, j'ai fait suivre un Mémoire de Mr. Trembley, sur les Polypes à Bouquet, qui se trouve imprimé en Anglois dans les Transactions Philosophiques de l'Année 1744. N°. 474. pag. 169. Ce Mémoire aussi digne d'être lu parce qu'il est un modèle de la méthode qu'il faut suivre lors qu'on veut écrire sur l'Histoire naturelle, sans donner de simples conjectures au lieu de réalités, que pour les nouvelles découvertes qu'il renferme, n'est pas un médiocre ornement pour cet ouvrage. Il nous fait connoître de nouveaux Animaux, dont on n'a presque pas eu d'idée jusqu'à présent. Les uns sont des Fleurs animées, sur lesquelles Mr.

AVERTISSEMENT.

Trembley continue à faire des observations, qu'il communiquera j'espère au Public, dans un Ouvrage plus étendu, & qui ne sera pas moins intéressant que celui qu'il a publié sur les Polypes à bras en forme de Cornes. Les autres sont des Animaux qui ont la forme d'un Entonnoir, & dont la Multiplication s'éloigne, aussi bien que celle de ceux à Bouquet, de toutes les espèces de générations dont les Naturalistes ont parlé, & est un Phénomène qui n'est pas moins curieux qu'extraordinaire.

Aux Figures qui accompagnent ce Mémoire dans les Transactions, j'ai cru devoir ajouter la Figure 6. de la Planche VII. Elle représente l'Appareil que Mr.
Trem.

AVERTISSEMENT.

Trembley emploie pour observer les Insectes dans l'Eau; j'en connois toute l'utilité par ma propre expérience; & je ne ferois assez le recommander à ceux qui voudront faire de semblables observations; j'ose même dire qu'ils ne sauroient s'en passer. On auroit difficilement compris la description que j'en ai donnée, si je ne l'avois pas éclaircie par une Figure. Ceux qui ne feront pas à portée de faire construire les portes-loupes, qui font la principale pièce de cet Appareil, en trouveront ici à Leide, chez Mr. Jean van Musschenbroek; dès que cet habile Artiste en a connu l'utilité, il s'est appliqué à en faire avec tout le soin possible. Je ne dois pas oublier non plus qu'on

AVERTISSEMENT.

qu'on peut encore acheter chez lui des Microscopes de nouvelle invention , faits à Londres par Mr. Cuff , & qui surpassent à tous égards ceux qui ont été en usage jusqu'à présent. On peut les rendre simples ou composés , sans aucun embarras ; tous leurs mouvemens s'opèrent avec beaucoup de facilité & de justesse , & cela sans qu'il soit nécessaire de mouvoir l'objet qu'on examine , & qui peut être indifferemment opaque , transparent , solide , ou fluide. Je ne doute pas que si ces Microscopes sont une fois généralement connus , ils ne contribuent à augmenter le nombre des découvertes microscopiques , à cause de la facilité avec laquelle chacun pourra s'en servir.

PRE-

P R É F A C E

D E

L'A U T E U R.

Il n'importe pas au Lecteur de savoir que l'Auteur de cet Ouvrage étoit fort incommodé, dans le tems qu'il étoit occupé aux observations qui en font le sujet: cette considération pourroit cependant lui servir d'excuse pour les fautes dans lesquelles il est tombé. Il est si convaincu de l'imperfection de son travail, qu'il ne se seroit jamais

P R E F A C E

mais déterminé à mettre ce livre sous la presse, s'il n'avoit pas espéré d'engager par là de plus habiles gens à corriger & finir ce qu'il n'a qu'ébauché. La nouveauté & la singularité des sujets qu'il traite, sont si incontestables, qu'il n'a pas besoin d'une autre apologie pour se justifier de ce qu'il s'est baté d'en faire part au Public ; à la vérité il a encore été encouragé à cela par des personnes de mérite & de savoir, à qui il a eu l'honneur de faire voir quelques unes de ses préparations ; mais si cette dernière raison avoit été seule, elle n'auroit pas été suffisante pour lui.

Il ne s'est proposé ici que de donner un simple narré de faits ; quand il hasarde quelques conjectures, c'est avec toutes les précautions d'un Auteur qui propose ses idées, sans déroger au respect qu'il

P R E F A C E.

qu'il doit avoir pour le sentiment de ceux qui ont écrit avant lui. S'il s'est trompé; il a cela de commun avec des Personnes qui, avec beaucoup plus de génie & d'expérience que lui, ne peuvent pas se flatter d'être exemptes d'erreur, sur-tout sur des sujets de la nature de ceux dont il est parlé dans cet Ouvrage. Il recevra avec reconnoissance les avis de ceux qui lui indiqueront des fautes, & il ne manquera pas de les corriger dans une nouvelle Edition, si cet Essai parvient à être réimprimé. Au cas que son travail ne soit pas désagréable à ceux qui ont du gout pour l'Histoire naturelle, ce sera là pour lui un motif qui l'engagera à continuer ses recherches; & s'il fait quelques découvertes intéressantes, il ne négligera rien pour les faire paroître aux yeux du Public, d'une manière qui les fasse

P R E F A C E.

fasse lire avec plaisir. S'il a voit eu le bonheur d'avoir plutôt des liaisons avec quelques Savans, leurs conseils & leurs lumières l'auroient vraisemblablement garanti d'une partie des fautes, que ses Lecteurs pourront lui reprocher.

INTRODUCTION.

Quoique la Nature, dirigée
 par son Créateur, soit
 d'une fécondité qui s'é-
 tend au de-là des bornes
 de nôtre Imagination, &
 qui se manifeste continuellement par
 un développement successif de Corps
 organisés, infinis dans leur variété
 aussi bien que dans leur nombre; il
 règne cependant une telle uniformité
 dans toutes ses productions, que non
 seulement l'Echelle des diverses espè-
 ces d'Etres visibles est composée de
 gradations aisées & presque imperce-
 ptibles; mais qu'encore l'harmonie,
 qu'il y a entre les divers Individus
 des Mondes, s'il m'est permis de
 donner ce nom aux différentes por-
 tions de la Matière qui sont habitées,
 A n'est

2 INTRODUCTION.

n'est pas moins surprenante que celle des espèces , sous lesquelles on range ces Individus.

Suivant cette Théorie , qui est quelque chose de plus qu'un Système spécieux , ou qu'une simple faillie de nôtre Imagination , puisqu'on en voit plusieurs preuves dans la Nature ; suivant cette Théorie , dis-je , une goutte d'Eau , d'une ligne de diamètre , peut être une Mer , non seulement parce qu'elle contient , comme l'expérience nous l'apprend tous les jours , des millions d'Animaux , auxquels elle fournit la nourriture ; mais aussi à cause de la ressemblance que ces Animaux peuvent avoir avec ceux des différentes espèces , qui se trouvent dans ces parties de l'Univers , que nous apercevons à l'oeil nud.

Si nous pouvions pousser nos découvertes dans le Monde microscopique , au de-là des bornes que la Nature a jugé à propos de nous prescrire ici , ou si seulement nous les avions portées actuellement aussi loin qu'on pourra les porter dans la suite , je me persuade que la vérité de cette

Théo-

Théorie feroit mise dans un beaucoup plus grand jour, que celui où elle est mise à present par le petit nombre d'observations qui ont été faites: observations qui suffissent cependant pour prouver qu'on ne doit pas la regarder comme une supposition dénuée de fondement. Et même, quelque imparfaites que soient nos connoissances à cet égard, nous ne manquons pas de raisons pour démontrer, que les Habitans des diverses portions de la Matière ont souvent beaucoup de ressemblance les uns avec les autres, quoiqu'ils difèrent fort en grandeur.

Les extrémités du grand & du petit, poussées aussi loin que nôtre Imagination, aidée de l'expérience, peut les concevoir, sont à une distance immense l'une de l'autre; cependant il n'y a aucune absurdité à supposer que toute l'étendue de nos connoissances, mesurée depuis les plus grands objets que nous connoissons, jusqu'aux plus petits Animalcules, que nous découvrons par le Microscope, & dont un million n'égalent pas un

A 2 grain

4 INTRODUCTION.

grain de sable , ne paroîtroit qu'un point , si on pouvoit la comparer avec l'espace compris entre les bornes , par lesquelles la Nature est véritablement renfermée ; c'est ainsi qu'une fourmillière , qui seroit habitée par des Fourmis , douées de raison , ne seroit regardée par ses Habitans , que comme une partie infiniment petite du globe terrestre.

Ainsi un Animal, que nous ne voions qu'à l'aide du Microscope , peut être à l'égard d'une infinité d'autres , qui lui sont inférieurs du côté de la figure & de la grandeur , ce qu'un Eléphant , une Autruche , ou une Baleine sont dans les diverses classes des Quadrupèdes , des Oiseaux , ou des Poissons ; & cela peut aller si loin , que par rapport à notre Imagination l'Echelle des Etres naturels n'est pas moins infinie en descendant qu'en montant : d'un côté elle s'étend jusqu'à l'immensité , & de l'autre elle diminue en s'approchant de plus en plus du néant , sans cependant y atteindre jamais.

Quelques reflexions générales de
cet-

cette nature , que j'ai faites après les découvertes des étonnantes propriétés des Polypes d'Eau douce , dont le Public est redevable à Mr. Trembley , m'ont engagé à examiner si l'on ne pourroit pas trouver dans la Mer des espèces de Poissons , qui , semblables à ces Polypes , fussent en grand ce que ceux-ci sont en mignature , ou nous servissent au moins à répandre plus de jour sur des Phénomènes qui échappent à nos observations , à cause de la petitesse des objets qui nous les offrent.

La propriété singulière , qu'ont ces Polypes de reproduire les parties de leur Corps qu'ils ont perdues , doit dépendre sans contredit , même dans ceux qui sont les plus grands , d'un Mécanisme de Vaisseaux si petits , que nous ne risquons rien en la mettant au nombre des choses , que nous ne saurions expliquer. Mr. De Reaumur a soupçonné avec raison que cette faculté n'étoit pas particulière à ces Animaux , & ensuite Mrs. Gerard de Villars , de Jussieu , & autres , l'ont démontrée en grand dans quel-

6 INTRODUCTION.

ques productions marines , telles que les Orties & les Etoiles de Mer. Je puis même pour surcroit de preuves faire voir un rayon d'une de ces Etoiles , que je conserve dans une liqueur spiritueuse , & qui , quand il y a été mis , étoit occupé à reparer une perte qu'il avoit faite. On voit l'extrémité qui repousse , & qu'il est aisé de distinguer , parce que son diamètre n'est pas encore égal à celui du reste du rayon. Il y a quelque-tems que , pour satisfaire la curiosité de diverses personnes , j'envoiai en Angleterre cette Etoile de Mer , avec quelques autres préparations de cette espèce , dont il sera parlé dans le Corps de cet Ouvrage. J'ai ensuite eu l'honneur de présenter le tout à l'Illustre Président , & à plusieurs autres dignes Membres de la Société Royale. Ces Messieurs aiant examiné avec attention ce que je leur ai fait voir , & particulièrement les Vaisseaux , qui contiennent la Laite du Calmar , ont eu la bonté de m'encourager à publier cet Essai.

La manière extraordinaire dont
ces

ces Polypes se multiplient , & qui semble être une véritable Végétation; en quoi je suis convaincu qu'ils diffèrent des Etoiles de Mer , puisque la dissection m'a fait voir des Laites dans les Males , & des Oeufs dans les Femelles de celles-ci; cette manière, dis-je, dont ils se multiplient, est une propriété de même nature , & aussi surprenante que celle qu'ils ont de reparer les pertes qu'ils ont faites. Il pourra arriver que dans la suite on en trouvera des exemples dans d'autres Animaux ; mais jusqu'à présent on n'en a découvert aucun ; si ce n'est peut-être dans les Bernacles (a) ; petits

(a) Le Bernacle est proprement un Oiseau marin , qui a quelque ressemblance avec le Canard : mais on a donné le même nom aux Productions marines , dont il s'agit ici , parce qu'on s'est imaginé que cet Oiseau leur devoit la naissance ; peut-être parce qu'il pond ses oeufs dans leur Coquille , après avoir mangé le Poisson qui y est. Quoiqu'il en soit , cette opinion a engagé les Naturalistes à appeller ces Poissons *Conques anatifères* ; nom générique , sous lequel on comprend aussi les Glands de Mer , & les Pouffe-piés : c'est pourquoi je lui ai préféré celui que notre Auteur leur donne en

8 INTRODUCTION.

* PLAN-
CHE VI.
Fig. 1.

tits Animaux tubiformes , * qu'on trouve adhérens par groupes aux Rochers, & au fond des Vaisseaux, où ils multiplient prodigieusement.

Leur propagation, autant que j'en puis juger par un petit nombre, que le hasard m'a fait voir morts sur les côtes de la Mer, semble avoir quelque analogie avec celle du Polype d'Eau douce. J'en ai trouvé six ou sept en groupe, intimément joints ensemble par leur extrémité, & qui ressembloient, non à des petits, qui fortoient du Corps de leur Mère, comme des branches, qui poussent d'un même tronc, mais à des rejettons qui sortent d'une même racine (b). Cependant je ne puis rien déterminer avec

Anglois, & qui leur est donné aussi par les habitans des côtes de Provence & de Bretagne. R. d. T.

(b) Le hazard m'a été à cet égard plus favorable qu'à Mr. Needham. Il m'a fait tomber entre les mains quelques groupes de ces Animaux, conservés dans de l'Esprit de Vin, parmi lesquels il y en a plusieurs joints par l'extrémité de leur tube, & quelques autres, qui poussent des rejettons par différens endroits

INTRODUCTION. 9

avec certitude là-dessus , jusqu'à ce que j'aie eu plusieurs occasions d'examiner ces Animaux en vie ; à la vérité j'en ai vu souvent de vivans , mais c'étoit durant les chaleurs de l'Eté , & lorsqu'ils avoient acquis toute leur grandeur ; aussi les ai-je toujours trouvés éloignés de deux ou trois pouces les uns des autres.

Leur Corps , ou pour parler plus exactement , l'Etui dans lequel ils sont ren-

droits de leur Corps ; en sorte que je ne doute point , qu'ils ne se multiplient par Végétation ; & que l'Analogie , que nôtre Auteur soupçonne , avec autant de prudence que de pénétration , entre eux & les Polypes d'Eau douce , n'ait réellement lieu. Comme ce fait est aussi curieux qu'intéressant , j'ai cru faire plaisir au Lecteur en le lui mettant sous les yeux par les Figures 1. & 2. de la Planche VII. Dans la Fig. 1. *abc* est un Bernacle , chargé de deux autres qui sortent de son Corps en *b* , & qui sont joints par leur partie *bd*. La Fig. 2. représente un autre Bernacle *ab* , qui pousse en *b* , par l'ouverture de sa Coquille , un petit *c*. Au reste il faut remarquer que ces Bernacles sont ici représentés dans la situation qu'ils ont , lorsqu'ils sont fixés contre le fond d'un Vaisseau , car lorsqu'ils sont adhérens à un roc , leur Coquille est en haut. R. d. T.

10 INTRODUCTION.

renfermés, (c) est un Cylindre, qui, fêché par le Soleil ; comme ceux que j'ai trouvé, n'a que deux pouces de long (d) ; il est fort compacte, noir & rude comme du chagrin ; une de ses extrémités est garnie d'une Coquille, bivalve en apparence, mais composée réellement de cinq parties différentes, qui semblent être susceptibles d'une extension & d'une contraction considérable, lorsque l'Animal est en vie.

La Tête de ce Poisson est armée de diverses petites Cornes, ou Bras, dont la longueur diminue par degrés, & qui, vus au Microscope, paroissent joliment frangés. Ces Bras ne sont pas rangés circulairement autour de la Bouche, mais ils partent tous des environs d'un même point : lors-

(c) Cet Etui est vuide, & le Poisson est renfermé tout entier dans sa Coquille. C'est ce que notre Auteur a reconnu lui-même, comme il en avertit dans la suite, au Chap. XI. R. d. T.

(d) J'en ai vu qui, conservés dans l'Esprit de Vin, avoient plus de six pouces de longueur. R. d. T.

INTRODUCTION. II

lorsqu'ils se contractent, ils forment des courbes irrégulières, enfermées les unes dans les autres. La Tête, chargée de cet appareil, peut sortir, ou rentrer à volonté dans la cavité de sa Coquille, dont chaque batant est composé de deux pièces * jointes * ensemble par une fine peau, qui s'in-
CHE VI. Fig. 2. a b
finue dans chaque division, & qui est mobile sur une autre pièce, * qui * est entre les deux batans, & qui leur sert de charnière (e).
CHE VI. Fig. 3.

La première fois que j'eus occasion d'examiner cette Production marine, je n'avois qu'une idée imparfaite des Polypes à panache de Mr. Trembley; aussi ne fis-je que soupçonner que celle-la pouvoit être en grand ce que ceux-ci sont en petit. Mais aiant eu ensuite le bonheur de m'entretenir avec Mr. Trembley, & d'être

(e) La Fig. 1. de la Pl. VII. fera mieux comprendre cette description: e est la charnière; f & g sont les deux pièces, qui forment chacun des batans de la Coquille; b est la division qui est entr'elles, & dans laquelle s'insinue la membrane qui les tapisse intérieurement. R. d. T.

tre témoin oculaire de ses découvertes à cet égard, en même tems que j'eus l'honneur de lui faire voir les Vaisseaux qui contiennent la Laité du Calmar, je me suis convaincu qu'il y a ici quelque chose de plus qu'une Analogie assez éloignée. Mr. Trembley dit que ce panache est composé de cinquante ou soixante petites Cornes ou Bras: & que, quand l'Animal est tranquille, ces Bras sortent d'un fourreau, ou d'une cellule, & qu'en se recourbant subitement, ils occasionnent dans l'eau une sorte de tourmant, qui entraîne dans la bouche du Polype la proie dont il se nourrit.

Mr. Baker, (*f*) que j'aurai occasion de citer encore dans la suite, en parlant de cette espèce de Polypes, s'ex-

(*f*) Voiez son Histoire naturelle du Polype, & remarquez en même tems qu'il s'est trompé. quand il a cru que l'Animal décrit par Leeuwenhoek étoit un Polype à panache; c'est un Insecte différent, très bien connu de Mr. Trembley, qui lui donne le nom de Polype Teigne; les deux roues, dont parle Leeuwenhoek, n'ont rien de commun avec le panache du Polype. R. d. T.

s'exprime de la manière suivante „ la
 „ description qu'on en donne , m'in-
 „ duit à croire , que c'est le même
 „ Animal dont Mr. Leeuwenhoek a
 „ parlé, & qu'il a dit vivre dans un
 „ fourreau ou cellule, qu'il attache
 „ aux racines de quelques plantes a-
 „ quatiques. Il a sur sa tête deux
 „ espèces de roues, ornées d'un grand
 „ nombre de dents ou entamures ;
 „ & ces roues tournent en rond ,
 „ comme si elles étoient sur des axes.
 „ Il remarque aussi, qu'au moindre
 „ attouchement l'Animal renferme
 „ dans son Corps tout cet appareil,
 „ & se retire lui même dans son four-
 „ reau”. En éfet, quoique les Ani-
 maux, que décrit Mr. Leeuwenhoek,
 soient beaucoup plus petits que ceux
 qui ont été découverts par Mr. Trem-
 bley, ils ne semblent guères en difé-
 rer qu'en grandeur, comme une espè-
 ce peut diférer d'une autre. La petite
 variété, qui résulte du nombre & de
 l'arrangement de leurs Bras, qui sem-
 blent être des roues, ne fait pas ici
 une différence essentielle.

14 INTRODUCTION.

Ces Roues apparentes peuvent n'être en effet qu'un appareil de Cornes ou de Bras, semblables aux panaches des Polypes, & analogues aux Cornes, qui ornent la Tête du Bernacle, & qu'il fait aussi sortir de sa Coquille, pour former dans l'eau une espèce de tournant. Si cela paroît aussi probable aux autres qu'à moi, nous pourrons nous en servir à éclaircir plusieurs difficultés, qui semblent découler de ces Phénomènes microscopiques, au cas que nous supposions, avec quelques Auteurs, qu'il y a réellement ici une rotation, qui se fait par le mécanisme d'une pièce détachée, qui tourne sur un axe; & qu'ainsi ce n'est pas une simple apparence de mouvement, causée par le jeu & l'action du groupe de Bras.

On a un autre exemple d'un Animal, qui est en grand ce que quelques Animaux microscopiques sont en miniature, dans une espèce de petit Poisson à Coquille, un peu plus grand qu'un grain de gros sable. J'en ai vu dans de l'eau de pluie, qui

avoit croupi en quelques endroits bas du rivage de la Mer près de Lisbonne. J'en ai observé aussi dans de l'eau de fontaine à une grande distance de la Mer.

Ce Poisson, vu au Microscope, paroît être renfermé dans une Coquille bivalve, transparente, & d'une figure semblable à celle d'un Moule. Il a aussi un appareil de Cornes ou de Bras, qu'il peut avancer ou retirer, quand il le trouve à propos. Il s'en sert pour former dans l'eau un tournant qui lui amène sa proie, ou pour changer de place, en avançant tantôt en ligne droite, & tantôt circulairement; & alors il donne à sa Coquille une ouverture d'environ trente degrés.

On trouve assez communément dans l'eau corrompue un petit Animalcule ovale, qui m'a fait voir souvent des Phénomènes parfaitement analogues à ceux, que j'ai observés dans ce Poisson. J'ai tout lieu de croire qu'il n'en diffère qu'en grandeur. Car quoique je ne puisse pas assurer positivement

ment que j'aie vu la Coquille bivalve , où je le crois renfermé , & qui est trop petite , & trop transparente pour être vue distinctement ; j'ai cependant remarqué que , comme ce Poisson , il avançoit & retiroit souvent ses petites Cornes , & que sa figure étoit tout-à-fait la même. Ainsi je me persuade que ceux , qui voudront se donner la peine d'observer ces Animaux avec attention , penseront comme moi à cet égard.

On me pardonnera , j'espère , cette petite digression , dans laquelle je n'ai pour but que d'engager les Curieux , qui croiront que la chose en vaut la peine , à examiner les Objets , dont j'ai parlé , avec plus de précision que je ne prétend l'avoir fait ; sachant bien que je n'ai pas toute l'expérience nécessaire dans des observations de cette nature. Je reviens à mon premier sujet.

Mr. Baker , dans son Histoire naturelle du Polype , où nous trouvons un grand nombre d'Expériences , variées d'une façon très propre à sa-
tis-

tisfaire nôtre curiosité ; Mr. Baker, dis-je, remarque, „ que la forme ordinaire du Bras d'un Polype, quand „ il est parfaitement tranquile, & „ qu'il paroît à son aise, ressemble „ si fort à un rayon d'une Etoile de Mer, qu'en examinant ce dernier „ nous pouvons former des conjectures vraisemblables sur plusieurs particularités qui regardent le premier, que nous ne saurions distinguer parfaitement à cause de sa „ petitesse”. Ensuite il confirme ce qu'il a avancé, en entrant dans le détail. Suivant lui la conformation de ces Bras, vus au Microscope, & ce qui arrive à un Ver, qui se colle contre leur extrémité, dès qu'il la touche, donnent lieu de croire qu'il y a dans toute leur longueur des rangées de petits tuyaux mobiles, & propres à succer, comme on en voit aux rayons de l'Etoile de Mer, & qu'ils servent au Polype à attraper & à retenir sa proie, avant même que ses Bras se soient pliés pour l'envelopper, & pour s'en emparer, de manière.

nière qu'elle ne puisse pas échaper.

Cette ressemblance de conformation est si exacte , & la comparaison que fait Mr. Baker est si juste , que je ne crois pas qu'il y ait rien à ajouter pour plus grande confirmation , qu'un exemple de même nature , tiré du Calmar , de la Sèche , & du Polype de Mer ; trois espèces de Poissons , qui ont un réservoir plein d'encre , ou d'une liqueur noire ; & qui ressemblent même plus au Polype d'Eau douce , que l'Etoile de Mer , comme il est aisé de s'en convaincre en les observant attentivement.

En examinant avec toute l'exactitude dont je suis capable , la structure & le mécanisme des tuyaux propres à succer , qui sont très remarquables dans ces Productions marines ; & en les observant dans le même but , que Mr. Baker a eu en vue dans la description qu'il nous donne des rayons des Etoiles de Mer , je suis parvenu insensiblement à découvrir dans le Calmar d'autres particularités beaucoup plus attrayantes ; j'ai fait des-

finer

finer ce que j'ai vu, aussi exactement qu'il a été possible de le faire sous la direction d'un homme, qui a aussi peu d'expérience en cela que j'en ai ; & enfin je me suis déterminé à publier mes observations. Je laisserai à mes Lecteurs le soin d'en faire l'application au Polype d'Eau douce, là où ils le jugeront convenable. Car à cet égard, je ne préviendrai point leur jugement ; je me contenterai de décrire simplement cette Production marine : elle est très commune, & cependant les Auteurs qui en ont parlé, ne me paroissent pas l'avoir décrite avec toute l'exaëtitude nécessaire.

A' ce que je dis du Calmar, j'ai joint quelques autres Découvertes microscopiques, que j'ai faites autres fois. Je les crois entièrement nouvelles, & je me flatte qu'à cause de cela elles seront du gout du Public. Leur nouveauté & leur singularité feront peut-être qu'on me pardonnera mon stile, de l'inexaëtitude duquel je suis si fort convaincu, que tout

ce

ce que j'ose alléguer en ma faveur sur cet article, se réduit à dire que c'est ici le premier Essai d'un jeune Auteur, qui par cette raison espère quelque indulgence de la part de ceux qui liront son Ouvrage.

NOUVELLES DÉCOUVERTES

Faites avec le Microscope.

CHAPITRE I.

Du Calmar, & de ses Dimensions.

Le Calmar * ne difère qu'en peu* PLAN-
CHE I.
Fig. 1. de choses de la Sèche & du Polype de Mer, & il est auffi bien qu'eux de l'espèce de ces Poissons; qui ont un réservoir plein d'une liqueur noire comme de l'encre. Au lieu de cette partie blanche, friable, & opaque, qui couvre le Corps de la Sèche, & qui est connue vulgairement sous le nom d'Os de Sèche, le Calmar a une substance élastique, fine, transparente, & qui ressemble à du Talc: lorsqu'elle est étendue, elle a la forme d'un ovale long, mais dans sa situation naturelle elle est pliée suivant la longueur de son grand axe; &

& elle est placée immédiatement entre la partie intérieure du dos , ou de l'étui de l'animal , & entre ses intestins , qu'elle enferme & garantit dans la cavité qu'elle forme. Le Corps même du Calmar est aussi d'une figure oblongue ; & la structure de cette curieuse partie , qui forme sa langue & son gosier , paroît être toute autre que dans la Sèche , si on l'examine avec le Microscope.

Je n'ai jamais vu de Polype de Mer. Mais autant que j'en puis juger par les meilleures descriptions que nous en avons , ce qui le distingue principalement du Calmar , & de la Sèche , est un Corps long , fait en tuiau , qu'il porte sur le dos , & qui lui sert de gouvernail quand il nage ; car les Naturalistes ont observé qu'il le fait pancher tantôt à droite , & tantôt à gauche , suivant les endroits où il veut aller. Quant au reste ces Poissons se ressembloit si fort , que je crois pouvoir borner mes observations au Calmar ; persuadé que tout ce qu'il renferme de curieux & de digne de notre attention , se trouvera aussi

aussi dans ces deux autres espèces, quoi qu'avec quelque légère différence.

Le Calmar a dix Cornes ou Bras, rangés à égale distance les uns des autres autour d'une forte Lèvre *, cir- * PL. I.
culaire & ridée, qui enferme son Fig. 1. a.
Bec, & qui ressemble à celle dans laquelle une Tortue de terre fait entrer sa tête, lorsqu'elle la retire sous son écaille. Le Bec * de ce Poisson * PL. III.
est d'une substance, qui approche de Fig. 5.
celle de la corne. Les deux parties, dont il est composé, sont crochues, & emboîtées l'une dans l'autre. Cette Lèvre ridée, qui se ferre autour d'elles, comme une bourse, les empêche de se disloquer, & n'en laisse paroître qu'une très petite portion. Le jeu de ces deux parties se fait de droit à gauche; & l'ouverture, qu'elles laissent entr'elles, est perpendiculaire, & non parallèle, comme il seroit naturel de le croire, au plan qui passe par ses deux yeux. Ces yeux sont placés aux deux cotés de la Tête à une petite distance l'un de l'autre, au dessous de la racine des Bras de l'Animal.

Ces

24 *Du Calmar & de ses Dimensions.*

* PL. I.
Fig. 1. b. b.
* c c c c.

Ces Bras ne sont pas tous de la même longueur. Il y en a deux * qui sont égaux à tout le Poisson, tandis que les autres huit * n'ont qu'un peu plus du quart de sa longueur. Ces derniers vont en diminuant depuis leur racine jusqu'à leur extrémité, où ils se terminent en pointe : leur côté intérieur, celui qui regarde la Bouche, est un peu convexe, & garni de diverses rangées de petits sucçoirs mobiles ; mais leur côté extérieur est terminé par deux plans, qui forment un angle en se réunissant ; de sorte que la coupe transversale de ces Bras fait voir un triangle, dont la base est curviligne. Les deux longs Bras sont parfaitement cylindriques, depuis leur origine jusqu'aux cinq sixièmes de leur longueur ; là ils prennent la forme des petits Bras, & comme eux ils sont garnis de sucçoirs, mais dont la plupart sont plus grands.

Ces Bras sont composés d'une matière qui ressemble assez à celle qui forme les Tendons, dans les Animaux terrestres. Ils sont si élastiques, que

que quand on les coupe transversalement, les extrémités de la partie coupée s'arrondissent d'abord d'elles mêmes, & deviennent convexes, sans qu'il en puisse découler aucune humeur. La même chose arrive si l'on coupe une partie de l'Etui cartilagineux, qui forme les trois quarts de la longueur du Corps du Poisson, & qui semble être fait d'une substance de la même nature que celle des Bras. On comprendra mieux cette description, & celles que je donnerai dans la suite, si l'on a soin de les comparer avec les figures, que j'ai ajoutées à la fin de ce livre, & auxquelles je renvoie le Lecteur dans tout le cours de cet Ouvrage.

C H A P I T R E II.

Du Nombre, de la Figure, & du Mécanisme des Sucçoirs des Bras du Calmar.

Lorsque ces Sucçoirs * sont étendus, ils ressemblent assez au Ca-
B ly-

* PLAN-
CHE I.
Fig. 2. 1,

* PL. 1.
Fig. 3.

lyce d'un Gland. Leur mécanisme & leur action dépendent en partie de leur figure, & en partie d'un anneau cartilagineux : Cet anneau * est armé de petits crochets, & affermi dans une fine membrane, un peu transparente, qui l'environne jusqu'à la moitié de sa hauteur : on ne peut le tirer qu'avec quelque éfort.

* PL. 1.
Fig. 2. b.

Chaque Sucçoir est adhérent au Bras de l'Animal par un pédicule tendineux *, qui conjointement avec cette membrane s'élève & remplit la cavité du Sucçoir, lorsqu'il se contracte pour agir. Tout ce qu'il touche alors est arrêté par les petits crochets de l'anneau ; & ensuite pour retenir plus fortement sa proie, il retire son pédicule, avec la partie inférieure de la membrane dont je viens de parler. Par là il produit une espèce de succion assez semblable à ce qui arrive, quand on applique un cuir mouillé sur une petite pierre ; en retirant le cuir on enlève la pierre.

On comprend aisément, que l'application de plus de mille Sucçoirs semblables, que l'Animal fait agir en

mê-

même tems , en approchant & en entrelaçant ses petits Bras les uns dans les autres, comme j'ai vu qu'il le faisoit , pour bien environner ce qu'il veut saisir ; on comprend, dis-je, qu'une telle application doit l'emporter sur les efforts, que fait sa proie pour lui échaper. J'ai quelques fois compté plus de cent Sucçoirs à un de ses petits Bras, & plus de cent vingt à l'extrémité de ses longs Bras. Mais il est impossible d'en déterminer exactement le nombre, sur-tout dans les huit petits Bras, où de la grandeur de $\frac{1}{8}$ de pouce, ils vont en diminuant jusqu'à une petitesse incroïable, en s'approchant de l'extrémité du Bras ; & là il n'y a plus moïen de les compter.

Les plus grands de ces Sucçoirs se trouvent sur les longs Bras : dans les Calmars de seize pouces, ils ont environ trois dixièmes de pouce en diamètre, & à peu près autant en profondeur, lorsque leur cavité est autant élargie que la Membrane, dont elle est tapissée, peut le permettre.

En examinant cette cavité à l'oeil

B 2 nud,

nud, elle semble être ouverte dans l'endroit qui répond au pédicule tendineux, qui est au-dessous. Cela m'a fait d'abord soupçonner, qu'elle avoit quelque communication avec le Corps du Bras, & que cette communication pouvoit s'ouvrir & se fermer, suivant le besoin, par le moïen d'une valvule : mais je suis bien-tôt revenu de cette idée ; car aïant séparé ce pédicule, j'ai taché à diverses reprises de faire passer de l'Air par cette prétendue ouverture ; mais, quelque éfort que j'aie fait, je n'ai pas pu en venir à bout : ainsi il n'y a réellement aucune apparence qu'il se trouve ici une telle communication.

C H A P I T R E III.

De la Langue & du Gofier du Calmar.

Au dedans de la cavité du Bec que j'ai décrit ci-devant, il y a une Membrane *, garnie de neuf rangées de Dents, qui sert au Calmar à hacher les alimens, dont il se nour-

* PLAN-
CHE III.
Fig. I.

nourrit. Cette Membrane en s'élargissant par en-haut, & en se contournant par en-bas, forme une Langue & un Gofier. Lorsqu'elle est toute étendue fuivant fa largeur & fa longueur, elle a presque la figure d'un rectangle. Dans le Corps de l'Animal, fa partie la plus large est recourbée & inclinée, de façon qu'elle fait un Angle de 45 degrés, dont les cotés sont joints ensemble par un mince ligament; c'est là la partie, qui tient lieu de Langue; celle qui est contournée au-dessous forme par le simple contact de ses cotés, un Gofier qui va en s'étrécissant. Lorsqu'elle est ainsi pliée, elle ressemble assez à un champignon *.

* PLAN-
CHE III.
Fig. 3.

Pour examiner cet objet au Microscope, il faut l'étendre sur un verre objectif concave; & comme il est fort petit, le meilleur moïen d'en venir à bout est d'insinuer une fine aiguille dans la cavité, qui forme le Gofier, pour rompre le petit ligament, dont je viens de parler: on peut séparer ainsi les deux cotés qu'il tient unis, & les disposer aussi com-

modement qu'on veut , fans les endommager. Quand cette Membrane est ainfi développée , il faut la laver doucement à diverfes reprises dans deux ou trois gouttes d'Eau , qu'on aura mifes dans la cavité du verre objectif , & fe servir de la pointe de l'aiguille , qu'on promènera d'une extrémité à l'autre , en fuivant la direction des Dents , pour en féparer tous les petits morceaux de chair qu'il peut y avoir entre deux. Cette opération doit être continuée jufqu'à ce que la Membrane paroiffe claire & transparente à l'oeil nud. Cela fait , le verre , n°. 5 , d'un double Microscope à reflexion , fuffira pour en decouvrir la beauté , & la fymétrie.

Je vai la décrire auffi exactement qu'il me fera poffible ; mais pour mieux comprendre ma penfée , que je ne pourrai exprimer qu'imparfaitement , je prie le Lecteur de confulter la figure * que j'en ai donnée à la fin de ce Livre , & de la comparer avec celle † que j'ai ajoutée de cette même partie tirée de la Sèche , &

* PLAN-
CHE III.
Fig. 1.

† PLAN-
CHE III.
Fig. 4.

& qui vue au Microscope, difère confiderablement de la précédente par la figure & l'ordre de fes Dents.

Neuf rangées de Dents, occupent d'un côté toute l'étendue de cette fine Membrane. Quoique dans les plus grands Calmars elle n'ait qu'un demi pouce en longueur, & un dixième de pouce en largeur *; elle est cependant auffi grande qu'il le faut pour contenir fans confufion 504 Dents, chaque rangée étant compofée de 56 Dents. En comparant ces Dents avec un cheveu, long d'un dixième de pouce, que j'avois placé entre deux rangées, les plus longues vues au Microscope ne m'ont paru avoir qu'un dixième, & les plus courtes qu'un trentième de pouce. Leur Diamètre moïen étoit à peu près égal à celui du cheveu.

Elles font rangées de façon qu'elles correspondent exactement les unes aux autres. Celles des rangées correspondantes font précifément de la même figure, afin que quand elles fe rencontrent, elles puiffent s'ajuster enfemble. Les Dents des deux ran-

gées extérieures font émouffées, & reffemblent affez à des Dents machelières; celles qui les fuivent font plus longues, coniques, & terminées en une pointe fine; leur figure approche de celle des défenses d'un Sanglier. Celles des deux rangs, qui viennent enfuite, font des espèces de griffes coudées, qui ont affez l'air de petites faux. Les deux rangées fuivantes font composées de Dents, terminées par trois pointes, dont celles qui font aux extrémités font inégales entr'elles & fort courtes, & celle du milieu est la plus longue. Enfin les Dents de la rangée du milieu, reffemblent affez à celles des deux rangées voisines; la feule chose en quoi elles en difèrent, c'est que les pointes de leurs extrémités font de même hauteur, tandis que la pointe du milieu, comme dans les précédentes, les furpasse l'une & l'autre, & fait que la Dent a la forme de certains Bateaux, qui fe terminent en bec aux deux extrémités, & qui ont un petit mât au milieu.

Les Dents qui revêtiffent la Mem-
bra-

brane, qui forme la Langue & le Gofier de la Sèche *, ne difèrent de celles du Calmar, qu'en ce que celles des trois rangées du milieu reffemblent à des cones creux, dont les fommets font situés vers la bafe de ceux qui les fuivent immédiatement. Cet Animal n'a que fept rangées de 44 Dents chacune (a); par conféquent il n'a que 308 Dents, & encore font elles plus petites que dans le Calmar; l'étendue de la Membrane, à laquelle elles font adhérentes, eft auffi plus petite, puisque fa longueur n'eft que de trois dixièmes de pouce, & fa largeur d'un cinquième de fa longueur. La figure, que j'en-

* PLANCHE III.
Fig. 4.

(a) Il y a une affez grande différence, entre ce que dit ici nôtre Auteur, & ce que rapporte Swammerdam, qui nous a donné une exaëte description de la Sèche, à la fin de fon Histoire des Insectes, intitulée *Biblia Naturæ*. Ce dernier prétend avoir compté fur chacun des fept offelets cartilagineux, qui forment fuivant lui la Langue de la Sèche, plus de 60 Dents; ainfi le total en monteroit à plus de 420. Il eft aisé de fe tromper fur le nombre d'objets auffi petits; & de quelque coté que foit l'erreur, elle eft de peu de conféquence. R, d. T.

j'en ai donnée, n'en représente qu'une petite portion, mais qui fuffit pour éclaircir la description précédente, & pour faire comprendre la différence qu'il y a à cet égard entre le Calmar & la Sèche.

Il faut remarquer ici une chose, qui est fur-tout fenfible dans le Calmar, c'est que ces rangées de Dents font tellement inclinées vers celles du milieu, fuivant qu'elles en font plus ou moins éloignées, que les Dents étant prolongées felon leur direction, elles fe rencontreroient à peu près au centre du paffage, où le Gofier s'ouvre & s'infère dans un conduit long & étroit, qui tient lieu d'efophage, & qui aboutit au ventricule de l'Animal; Ainfi lorsque les alimens descendent, ils ne font point arrêtés dans les intervalles des Dents; au contraire, pendant qu'ils font machés, ils reçoivent continuellement une direction, qui les degage infenfiblement, & les détermine vers l'ouverture, par laquelle ils doivent paffer.

Dans la Figure * on ne voit que vingt-quatre Dents dans chaque rangée,

gée, au lieu que dans l'Animal, il y en a réellement cinquante six, comme je l'ai remarqué ci-devant. Je me suis borné à ce nombre, parce qu'il suffit pour donner une juste idée de ce dont il est question; & d'ailleurs une personne de ma connoissance, qui dessine fort bien, aiant vu cet objet, sans le secours du Microscope, m'a assuré qu'il étoit impossible de représenter exactement toutes les cinquante six Dents, de chaque rangée, avec les proportions qu'elles suivent dans leur diminution. Elles vont en décroissant d'une manière imperceptible dans les Dents voisines, mais qui est très remarquable, si l'on compare ensemble des Dents éloignées. Les plus grandes sont celles qui se trouvent dans la cavité, qui sert de Gofier.

J'ai remarqué, il n'y a qu'un moment, que ce Gofier s'insère dans un conduit étroit, qui s'ouvre dans l'estomac de l'Animal. Or près de cette insertion, j'ai trouvé une fois quelques alimens tout machés, pendant que ce qui étoit dans l'estomac

n'étoit qu'à moitié digéré. Cette circonstance, jointe à la structure de la Langue & du Gofier, me porte à croire, que dans ce Poisson il se fait quelque chose d'analogue à l'action de quelques Animaux terrestres, qui ruminent. Mais ce n'est là qu'un simple soupçon, sur lequel on ne peut pas faire grand fond, jusqu'à ce qu'il soit confirmé par un plus grand nombre d'observations.

C H A P I T R E IV.

Du Corps & des Intestins du Calmar.

Le Corps de ce Poisson est un Etui cartilagineux *, garni de deux Nageoires *. Au dedans de cet Etui sont renfermés les Intestins, adhérents à sa partie supérieure, & placés entre une fine membrane, qui leur tient lieu de Mésentère, & ce cartilage mince, roide, & transparent, qui ressemble à du talc, & que j'ai décrit dans le premier Chapitre. La figure * que je donne de cet Animal, vu

par

* PL. II.

A. A.

* PL. I.

Fig. 1. d. d.

PL. II.

K. K.

* PL. II.

par dessous, avec son Etui ouvert, & étendu pour laisser paroître ce qu'il renferme, fera peut-être mieux comprendre ce que je veux dire, que les expressions dont je me servirai.

Le Bec de cet Animal, * tiré hors* PL. III.
Fig. 5. de cette Lèvre ridée, dans laquelle il est renfermé, paroît avoir une figure ovale. Immédiatement au-dessous est un conduit ou canal *, qui* PL. II. B. a la forme d'un Entonnoir, ouvert à ses deux extrémités pour donner issue à une liqueur noire, (a) dont le Calmar se sert pour troubler l'Eau; & cela je crois dans la vue d'empêcher sa proie de lui échaper, & non pour se dérober à la poursuite de ses Ennemis, comme on l'a cru assez généralement. Au moins est-il sur que les fragmens des alimens, qu'on trouve dans son Estomac, prouvent qu'il se nourrit d'Animaux, & qu'entr'autres il

(a) Dans la Sèche le Canal, qui est analogue à celui-ci, donne issue aux excréments, & à la semence, ou aux oeufs du Poisson. Voyez Swammerdam *Biblia Naturæ*. p. 884. Il est vraisemblable que dans le Calmar il sert aussi au même usage. R. d. T.

il va à la chasse des Pelamides & des Melettes, petits Poissons, qu'on trouve en très grande quantité, dans des basfonds, près de l'embouchure du Tage, & où il est apparent qu'ils se retirent pour éviter les Calmars & les Sèches, qui les y poursuivent en foule; au moins y en pêche-t-on beaucoup. Les deux cotés de ce Canal sont soutenus, & écartés l'un de l'autre par deux Cartilages * parallèles & cylindriques, (b) qui s'étendent assez considérablement au-dessous. Le réservoir, qui contient la

* PL. II.
C C.

(b) Ces deux Cartilages se trouvent aussi dans la Sèche, où suivant la conjecture de Swammerdam, ce sont deux Muscles, qui, outre l'usage que notre Auteur leur attribue ici, servent encore à mouvoir deux Mamelons, qui sont dans l'enveloppe extérieure du Poisson, & qui s'emboîtent dans deux cavités, qui se voient aux côtés de l'Entonnoir. Ces cavités sont aussi vraisemblablement dans le Calmar, & il semble que Mr. Needham les a voulu indiquer PL. II. là où j'ai mis les Lettres *bb*; quant aux Mamelons peut-être en voit-on quelque trace en *aa*; s'ils se trouvent réellement dans le Calmar, la conjecture de Swammerdam, ne seroit elle point aussi applicable ici? R. d. T.

liqueur noire * , est placé entre ces * PL. II. D
 Cartilages, (c) de façon que son cou
 pénètre & s'ouvre dans le Canal, que
 je viens de décrire. Quant à cette
 liqueur même, tout ce que j'en puis
 dire, c'est que si on l'expose en plein
 air, en la forçant à sortir du reser-
 voir, ou en ôtant ce réservoir du
 Corps du Poisson, aussitôt elle se
 condense & devient une substance
 dure & fragile, semblable à du char-
 bon de bois; on peut la dissoudre
 aisément dans l'Eau.

Examinant un jour quelques Cal-
 mars, vers le milieu de Décembre,
 je remarquai près de la racine de ce
 réservoir, deux taches ovales *, qui * PL, II.
 avoient environ un quart de pouce E E.
 en diamètre, & qui sembloient être
 des Sacs membraneux, remplis d'une
 substance gluante, où étoit contenu
 le frai de l'Animal. Ce frai ne pa-
 rois-

(c) La partie marquée D dans la Planche,
 paroît moins être le Réservoir de la liqueur
 noire, que son conduit excrétoire. Au
 moins dans la Sèche ce Réservoir est-il situé
 dans la Région inférieure du ventre de l'A-
 nimal. R. d. T.

roissoit être à la vue simple qu'un composé de petites taches d'une belle couleur de cramoisi ; mais en l'examinant au Microscope, on y distinguoit des oeufs très diférens les uns des autres en grandeur & en figure ; particularité que je ne crois pas avoir été observée jusqu'à present dans le frai des autres Poissons, dont les oeufs sont toujours parfaitement semblables. Ces oeufs du Calmar étoient tous oblongs, mais quelques uns étoient plus de trois fois plus longs que les autres ; j'ai cru remarquer à l'une de leurs extrémités quelques vestiges confus de Rayons ou de Bras, comme si l'Animal commençoit déjà à y prendre la forme qu'il doit avoir ; mais ils étoient si peu distincts, qu'il n'y a aucun fond à faire sur cette particularité. Dans une femelle, que j'ai observée ensuite, ces deux Membranes ovales étoient si fort augmentées en Diamètre, & s'étenoient tellement en tout sens vers l'ouverture du conduit, par où passe la liqueur noire, qu'elles étoient adhérentes par plus des deux tiers de leur longueur au reservoir de cet-

te

te liqueur. Peut-être devoient elles encore s'étendre davantage , avant que le frai fût en état d'être déposé hors du Corps. Mais avant que de rien déterminer là-dessus, il faut attendre qu'on ait des observations plus poussées.

Je reviens à l'objet que j'ai devant moi , en écrivant ceci , & duquel on a tiré la figure de la Planche II. Au dessus du cartilage gauche , qui sert à soutenir & à étendre le conduit par où passe la liqueur noire, on voit deux tubes creux * , fortement ad-
 hérens l'un à l'autre, quoique leurs cavités soient séparées. Je ne saurois dire de quel usage ils peuvent être, à moins qu'ils ne servent à donner issue au frai, lorsqu'il est prêt à sortir. Ce que je fais sûrement, c'est qu'il y a dans le corps du Calmar male deux Vaisseaux de la même nature, & situés de la même manière, par où l'Animal fait sortir sa laite (d).

* PL. II.
F F.

De

(d) Ces deux Vaisseaux se trouvent aussi dans le male de la Sèche, mais suivant Swammerdam la femelle n'en a qu'un, situé assez près

* PL. II.
G. G.

De chaque côté , & un peu au-dessous des deux Cartilages , est un assemblage de Vaisseaux * entremêlés & dispersés dans une substance grasse & huileuse ; ils paroissent remplis d'une matière noire & opaque ; ce qui m'a fait soupçonner qu'ils pourroient bien être les Vaisseaux où se forme la liqueur noire (e). Mais ce n'est là qu'une conjecture.

* PL. II,
H.

Entre ces deux assemblages de Vaisseaux , il y a une couche de graisse * blanchâtre, qui couvre l'estomac. Celui-ci est un petit sac , fait d'une membrane transparente , & qui ressemble à une Vessie: il a deux pouces en longueur, & un en largeur ; son extrémité supérieure se termine en un long canal , qui a un dixième de pouce en largeur , & qui monte jusqu'à la tête de l'Animal, où

près de l'Intestin *Rectum*. Peut-être que cet Intestin est un de ces Tubes dont parle ici notre Auteur R. d. T.

(e) On voit dans la Sèche deux pareils assemblages de Vaisseaux , situés de la même manière & qui sont les ouïes du Poisson. Ne feroit-ce point le même Organe du Calmar, que notre Auteur décrit ici ? R. d. T.

où il se joint avec le gosier. Au dedans est renfermé un autre canal, qui, vu au Microscope, paroît être composé de fibres longitudinales, & qui est susceptible d'une dilatation & d'une extension très considérable; car après l'avoir allongé deux fois plus qu'il ne l'est naturellement, de sorte que son diamètre ne surpassoit pas celui d'un cheveu, j'en coupai une petite portion, que je mis dans une goutte d'Eau, & je la dilatai tellement avec deux instrumens pointus, que son diamètre devint dix fois plus grand: il ne s'ouvre point dans l'estomac, mais il s'insère dans le Canal qui l'environne extérieurement, environ à la sixième partie de sa hauteur, & de là il monte, passe au delà de la racine du Bec à laquelle il est adhérent, & va s'attacher, par des ligamens, presque imperceptibles, à peu près au milieu de la langue & du gosier, & se perd ensuite dans le Corps de l'Animal.

Enfin la partie inférieure est couverte d'une Membrane * fine & trans- * PL. IL y.
parente, qui se joint à l'extrémité de
l'é.

44 *Du Corps & des Intestins du Calm.*

l'étui, & deffous laquelle il y a une Vessie, qui contient une Eau claire & limpide, mais dont je ne saurois dire l'usage.

C H A P I T R E V.

Des Vaisseaux, qui contiennent la laite dans le Calmar male, tels qu'on les découvre avec le Microscope.

Vers le milieu de Décembre j'ai découvert pour la première fois quelque apparence de laite, ou quelque commencement des Vaisseaux, où elle est renfermée. Avant ce tems j'avois examiné & disséqué plusieurs Calmars, mais sans remarquer aucun vestige de laite dans les males, ou de frai dans les femelles. J'avois bien vu quelque tems auparavant les deux conduits, par où se fait l'ejection des Vaisseaux laiteux; mais alors ces conduits ne paroissoient être que deux tubes, placés à côté l'un de l'autre, ouverts à une de leurs extrémités, & fort ressemblans aux parties féminines de la génération dans

dans les Limaçons : ils ne se terminoient point en un long réservoir ovale, étendu parallèlement à l'estomac, & occupant plus de la moitié de la longueur du Poisson ; comme je trouvai ensuite qu'ils se terminoient, lorsque la laite, dont ils étoient remplis, avoit le degré de maturité nécessaire pour être déposée hors du Corps. Je ne pouvois donc pas alors porter un jugement plus décisif sur leur usage, & cela d'autant plus que ces mêmes conduits, sans le réservoir ovale, se trouvent dans la femelle, où ils servent peut-être à donner passage au frai.

C'est une chose remarquable, que le Réservoir & les Vaisseaux, qui contiennent la laite, se forment d'eux mêmes insensiblement. Ces derniers *, * PL. III,
en se développant, se rangent par paquets, plus ou moins éloignés des conduits déferens, suivant qu'ils doivent sortir du Corps plus ou moins promptement ; & ils sont disposés de façon, que, quoiqu'ils n'aient pas tous la même direction, ils ne sauroient être

Fig. 6,

être dérangés ou mêlés par aucune pression ordinaire.

Comme j'avois observé ces Animaux pendant quelques mois, avant de remarquer aucune apparence de laite, je fus fort surpris de trouver ce nouveau Reservoir, qui se formoit de soi-même dans un endroit assez visible, & qui étoit rempli d'un suc laiteux. Il me paroissoit fort étrange, que parmi le grand nombre de Calmars, que j'avois disséqué, je n'eusse trouvé aucun male; cela m'auroit presque fait douter, que leur multiplication ressemblât à celle des autres Poissons, si, dans la suite de mes observations, le hasard ne m'avoit pas fait remarquer les progrès réguliers de l'expansion du Reservoir, & la formation des Vaisseaux laiteux.

Avant que ces Vaisseaux soient entièrement formés, la semence est répandue dans la partie du Reservoir, qui s'est déjà développée; & avec les Verres, qui grossissent le plus, on n'y distingue que de petits globules opaques, qui nagent dans une espèce
de

de matière sereuse, sans donner aucun signe de vie. La première fois que je fis cette découverte, je ne soupçonnois guères, qu'il se formât un nouvel appareil de Vaisseaux, (a) destinés à recevoir la semence; ainsi je fus fort surpris de trouver en différents endroits du Reservoir des petits Ressorts, * faits en spirale, & * PL. III. renfermés dans un étui cartilagineux Fig. 7, 2. & transparent; je ne pouvois pas concevoir quel étoit leur usage. Ils me parurent d'abord aussi parfaits, qu'ils m'ont paru dans la suite, avec cette seule différence, c'est que quand ils

(a) Swammerdam a déjà vu des Vaisseaux, pareils à ceux-ci, dans la Sèche: il les a bien décrits, & il en a donné une figure assez exacte; il a même vu leur mouvement, & leur action; & judicieux, comme il étoit, il a conjecturé, qu'ils pouvoient avoir le même usage qui leur est attribué ici. Voyez *Biblia Naturæ*. p. 896. Cependant le mérite de cette intéressante découverte est aussi dû à Mr. Needham; car je sai que, quand il a publié cet Ouvrage, il n'avoit point lu la dissertation de Swammerdam sur la Sèche; & d'ailleurs il a décrit beaucoup mieux que lui l'organisation & l'action des Vaisseaux dont il s'agit ici. R. d. T.

ils ont acquis toute leur maturité, les tours de leurs spirales s'approchent davantage, & les font ressembler à une vis; au lieu que, quand ils ne sont pas si avancés, les pas de la vis sont plus distants, & on les prendroit pour un fil tordu assez grossièrement en spirale. Ces Ressorts paroissent, avant qu'on découvre aucun vestige de quelque autre partie. Ils sont donc la première chose, qui se forme ici.

Dans un Calmar male, que j'examinai quelque tems après, le Ressort spiral étoit parfait, & s'opposoit à l'action de la partie inférieure avec toute la force qu'il devoit avoir. Les Vaisseaux laiteux étoient à peu près achevés; mais, comme ils n'avoient pas cependant encore tout le degré de maturité nécessaire, ils n'agissoient pas comme ils auroient agi, s'il ne leur avoit rien manqué. Toute leur action se terminoit constamment à rompre leur vis, où elle est jointe avec une espèce de sucçoir ou piston, qui est reçu dans une coupe ou barillet, adhérent à une autre partie, dont il sera parlé dans le moment. Cette rupture ar-
ri-

rive cependant quelques fois par accident dans ceux qui paroissent d'ailleurs entièrement finis, & dont l'opération aboutit ordinairement à ce que le piston est tiré hors du barillet.

Au fond de l'étui des Vaisseaux laiteux de ce Calmar, j'ai découvert distinctement une valvule, qui s'ouvroit en dehors, & par laquelle j'ai fait sortir souvent, par une légère pression, la moitié de l'appareil intérieur, pendant qu'une autre valvule donnoit passage à la semence. Je conçois que c'est par ces valvules que la semence est attirée dans l'intérieur de l'étui, & est absorbée par une substance spongieuse * qui s'y trouve, d'où elle est exprimée ensuite par l'action que je décrirai bientôt. Car dans ce Calmar la semence n'étoit point répandue dans la capacité du Reservoir, comme dans le précédent; mais elle avoit été comme succée par tous ces petits Vaisseaux laiteux, qui étoient déjà formés, & dont le nombre pouvoit aller à plusieurs centaines.

* PL. III.
Fig. 7. d c.

C

Dans

Dans un troisième Calmar, qui étoit le plus grand que j'aie vu durant le cours de mes Observations, les Vaisseaux laiteux me parurent parfaits, & si murs pour l'action, que plusieurs s'ouvroient d'eux mêmes, avant que j'eusse le tems de les placer au foier de mon Microscope. C'est d'après eux que j'ai fait tirer les figures 6. 7. 8. 9. de la Planche III. que je prie le Lecteur de vouloir bien consulter dans toute la suite de cette Description.

L'étui extérieur est transparent, cartilagineux, & élastique; son extrémité supérieure est terminée par une tête arrondie, qui n'est autre chose que le sommet même de l'étui, contourné de façon qu'il ferme l'ouverture, par où l'appareil intérieur s'échappe dans le tems de son action.

Au dedans est renfermé un tube transparent, qui est élastique en tout sens, comme il est aisé de s'en convaincre par les phénomènes qu'il offre. Ce tube fait effort pour passer par les ouvertures qu'il trouve. Quoiqu'il ne soit pas par-tout égale-

le.

lement visible, diverses Expériences prouvent cependant qu'il renferme la vis, le piston, le barillet, & la substance spongieuse, qui s'imbibe de la semence. La vis *a b* * en occupe le haut, & fait sortir au delà de sa partie supérieure deux petits ligamens, par lesquels elle est adhérente, aussi-bien que tout le reste de l'appareil, auquel elle est jointe, au sommet de l'étui extérieur. Le piston *b* & le barillet *c* sont placés au milieu de ce tube; la substance spongieuse *d e* dilate sa partie inférieure, & est jointe au barillet, par une espèce de ligament *d c*. Tout cela se comprendra aisément par l'inspection de la figure.

* PLAN-
CHE III.
Fig. 7.

Je vai exposer à present les différens phénomènes qu'on observe dans l'action de ces petites Machines. Ils m'ont paru si surprenants & si inexplicables, que je ne me sens point en état de répondre à toutes les conséquences contradictoires, qui sembleront peut-être découler des faits que je rapporterai. Tout ce que je prétend & que je puis assurer ici, c'est

que ces faits sont vrais à la lettre, & que plusieurs personnes les ont vus aussi bien que moi.

Je conserve dans de l'esprit de vin quelques uns de ces Vaisseaux laitoux, qui y ont retenu leur activité pendant plus de vingts jours, sans aucune diminution sensible; à présent ils l'ont entièrement perdue, quoique leur forme extérieure ne paroisse avoir souffert aucun changement, lorsqu'on les examine avec le Microscope. Si donc l'on veut vérifier les faits dont je parle, il faut avoir ces Vaisseaux lorsqu'ils sont encore frais, & qu'ils ont acquis toute leur maturité; s'ils ne sont pas tout-à-fait murs, ils feront bien voir la plus grande partie des phénomènes en question, mais non pas tous.

CHAPITRE VI.

Des Phénomènes qu'offre l'action des Vaisseaux laiteux du Calmar.

Plusieurs de ces Vaisseaux parvenus à leur maturité, & débarassés de cette matière gluante, qui les environne pendant qu'ils sont dans le Reservoir de la Laite, agissent dans le moment qu'ils sont en plein air ; & peut-être que la légère pression, qu'ils souffrent en sortant, suffit pour les déterminer à cela. Cependant la plus-part peuvent être placés commodement pour être vus au Microscope, avant que leur action commence ; & même pour qu'elle s'exécute, il faut humecter avec une goutte d'eau l'extrémité supérieure de l'étui extérieur, qui commence alors à se développer pendant que les deux petits ligamens, qui sortent hors de l'étui, se contournent & s'entortillent en différentes façons. En même tems la vis monte lentement,

les volutes qui sont à son bout supérieur se rapprochent & agissent contre le sommet de l'étui ; cependant celles qui sont plus bas avancent aussi, & semblent être continuellement suivies par d'autres , qui sortent du piston ; je dis qu'elles semblent être suivies , parce que je ne crois pas qu'elles le soient effectivement : ce n'est qu'une simple apparence produite par la nature du mouvement de la vis. Le piston & le barillet se meuvent aussi suivant la même direction ; & la partie inférieure , qui contient la semence , s'étend en longueur , & se meut en même tems vers le haut de l'étui , ce qu'on remarque par le vuide qu'elle laisse au fond. Dès que la vis , avec le tube dans lequel elle est renfermée , commence à paroître hors de l'étui , elle se plie parce qu'elle est retenue par ses deux ligamens ; & cependant tout l'appareil intérieur continue à se mouvoir lentement , & par degrés , jusqu'à ce que la vis , le piston & le barillet soient entièrement sortis : quand cela est fait , tout le reste saute dehors en
un

un moment; le piston * se sépare du * PL. III.
 barillet *; le ligament apparent, qui * Fig. 8. b
 est au-dessous de ce dernier, se gonfle,
 & acquiert un diamètre égal à ce-
 lui de la partie spongieuse qui le suit.
 Celle-ci quoique beaucoup plus large
 que dans l'étui, devient encore cinq
 fois plus longue qu'auparavant; le
 tube qui renferme le tout s'étrécit
 dans son milieu, & forme ainsi deux
 espèces de nœuds *, distants environ * PL. III.
 d'un tiers de sa longueur de chacune Fig. 8. & 9.
 de ses extrémités. Ensuite la semen- d & c.
 ce s'écoule par le barillet *, & elle * PL. III.
 est composée de petits globules opa- Fig. 8. c.
 ques, qui nagent dans une matière
 féreuse, sans donner aucun signe de
 vie, & qui sont précisément tels que
 j'ai dit les avoir vus, lorsqu'ils é-
 toient repandus dans le Reservoir de
 la Laite. Dans la figure la partie
 * comprise entre les deux nœuds pa- * d c
 roit être frangée; quand on l'exami-
 ne avec attention on trouve que ce
 qui la fait paroître telle, c'est que la
 substance spongieuse, qui est en de-
 dans du tube est rompue & séparée
 en parcelles à peu près égales. Les

Phénomènes suivans prouveront cela clairement.

Quelques fois il arrive que la vis, & le tube, se rompent précisément au-dessus du piston *, lequel reste dans le barillet, *. Alors le tube se ferme en un moment, & prend une figure conique, en se contractant autant qu'il est possible par dessus l'extrémité de la vis, *. Cela démontre qu'il est très élastique dans cet endroit ; & la manière dont il s'accomode à la figure de la substance qu'il renferme, lorsque celle-ci souffre le moindre changement, prouve qu'il l'est également par tout ailleurs.

Au premier coup d'œil on seroit porté à croire, que l'action de toute cette Machine est due au ressort de la vis. Cependant les Expériences suivantes, que j'ai faites dans la vue de me satisfaire sur cet article, ne prouvent pas seulement la fausseté de cette opinion, en faisant voir que la vis ne peut faire autre chose que résister à une force cachée, qui agit sur elle ; mais elles nous offrent encore une suite de Phénomènes.

mènes si surprenants, qu'ils ont fait évanouir toutes les hypothèses que j'avois imaginées. Ces Expériences ont été faites avec des Vaisseaux lait-eux, qui n'avoient pas acquis toute la maturité nécessaire pour la sépara-tion du piston, la dilatation du liga-ment apparent, qui est au-dessous du barillet, & l'expression de la semen-ce; mais qui avoient cependant tou-te la force requise pour faire sortir l'appareil intérieur hors de l'étui. Ces Vaisseaux pouvoient répondre aussi parfaitement à mon but que ceux qui étoient entièrement murs, & ils ont réparé la perte que j'ai faite d'un petit nombre de ces derniers, qui étoient les seuls que j'eusse trou-vé propres à mon dessein, durant le cours de mes recherches, & que j'avois mis à part pour les observer.

Pour qu'on put aisément distinguer ces Vaisseaux les uns d'avec les au-tres, j'ai fait représenter ceux qui ont atteint leur maturité dans la Planche III. fig. 6. 7. 8. & 9., & ceux qui n'y sont pas encore parvenus dans la Planche IV. La figure 1. de cette

* PL. IV.
Fig. 1.

dernière Planche * en fait voir un, tel qu'il est après qu'on en a fait fortir tout l'appareil intérieur, en appliquant simplement de l'eau à la tête de l'étui extérieur.

* PL. IV.
Fig. 2. a.
b.

Si l'on divise un Vaisseau laiteux précisément au-dessous du barillet *, la substance spongieuse * qui contient la semence, se dilate au moment même; & quoiqu'elle ne sorte pas d'abord entièrement, comme cela lui arrive, lorsqu'elle n'est pas séparée du reste de l'appareil, si cependant on l'humecte avec une goutte d'eau, elle se meut lentement & par degrés, jusqu'à ce qu'elle soit presque tout-à-fait hors de l'étui.

* PL. IV.
Fig. 3.
a. b.

Si l'on coupe l'extrémité inférieure de l'étui *, le ligament apparent, qui est au-dessous du barillet, s'allonge, devient prodigieusement mince, & enfin se rompt, sans causer aucun dérangement dans la vis, ni dans le reste de l'appareil qui est au-dessus: & cependant la substance spongieuse sort par l'ouverture, qui a été faite.

* PL. IV.
Fig. 4.

J'ai vu une fois ce ligament * se rompre & frapper avec une telle for-

ce contre les parois de l'étui cartilagineux, qui le renfermoit, qu'il s'ouvrit un passage au travers, & y rentrat ensuite en se tortillant. Pour expliquer la chose, il faut supposer que ce ligament est fort élastique; & lui attribuer dans cette occasion une force, analogue en quelque façon à celle d'un fil de soie, qui perce une feuille de papier assez épais, lorsqu'après l'avoir tenu tendu, on le lache tout d'un coup, en lui donnant une certaine direction par un tour de main particulier.

Si l'on coupe un Vaisseau laiteux au-dessus & au-dessous de la substance spongieuse *, celle-ci sort par l'une & l'autre extrémité, mais comme elle s'étend également des deux cotés, une force détruit l'autre, & ainsi elle reste dans l'étui, avec cette différence, c'est qu'elle rend plus visible le tube qui la renferme, parce qu'elle se sépare * dans quelques unes de ses divisions. Par ces divisions j'entend des espèces d'anneaux, qui la coupent dans toute sa longueur, & qui ressemblent à ceux d'un Vers,

C 6 quoi-

* PL. IV.
Fig. 5. a & b

* c. d. e. f.

quoiqu'ils ne paroissent pas si réguliers , lorsqu'on les regarde avec le Verre qui grossit le plus dans un Microscope doublé ; mais vus avec le Verre , marqué N°. 3 , dont on s'est servi pour dessiner toutes ces figures , ils semblent avoir plus de régularité ; ce sont ces franges dont j'ai déjà parlé. J'ai compté quelques fois neuf de ces séparations , quoique je n'en aie fait représenter ici que quatre , parce qu'il n'y a rien de constant à cet égard.

Si l'on fait une petite ouverture , avec une lancette , au coté de l'étui extérieur , aussitôt la substance spongieuse s'y infinue , & sort en se pliant en double *.

* PL. IV.
Fig. 6. a. b.

Il faut remarquer que dès que la vis est séparée du reste , elle cesse d'agir , & perd entièrement toute son activité , ce qui prouve manifestement que toute la force d'un de ces Vaisseaux laitens est due à l'action de la partie inférieure.

J'ai déjà dit que pour l'ordinaire les Vaisseaux laitens devoient être humectés d'eau pour agir ; cependant

dant ils agissent quelques fois sans cela, & même au lieu d'eau on peut employer de l'esprit de vin ; mais alors l'effet est beaucoup plus lent, & la partie inférieure ne saute point hors de l'étui tout d'un coup, comme cela arrive quand l'action est régulière ; & encore ce que je dis ici ne doit-il s'entendre que d'un seul Vaisseau placé pour être vu par le Microscope ; car si l'on plonge le Réservoir entier dans l'esprit de vin, tout le changement qui arrive alors se réduit à ce que la partie inférieure des Vaisseaux s'allonge, & s'éloigne tant soit peu du fond de l'étui extérieur. L'huile, quoique plus propre qu'aucune autre liqueur à amollir & à rendre glissant, ne produit absolument ici aucun effet.

En faisant la recapitulation de ces différens Phénomènes, & en les comparant ensemble, il m'est venu dans l'esprit d'examiner pourquoi le ligament apparent, qui est entre le barillet & la partie spongieuse, ne se plie point lorsque celle-ci agit régulièrement sur tout l'appareil, qui est

au-dessus : pourquoi alors tout le vuide qui est autour de ce ligament ne se remplit point, & pourquoi enfin cette même partie spongieuse, qui s'ouvre un passage, par la plus petite ouverture qui se presente, laisse un espace vuide au fond de l'étui? Pour m'éclaircir là-dessus, j'ai mis successivement plusieurs Vaisseaux laiteux, sous un petit Récipient, d'où j'ai tiré l'air avec tout le soin possible. Je m'imaginois que dans chacun de ces espaces vuides, il y avoit un volume d'air condensé. Mais je fus fort surpris de ne voir arriver aucun changement dans les Vaisseaux sur lesquels je fis cette Expérience. Après que je les eus oté de dessous le Récipient, vus au Microscope ils me parurent les mêmes qu'auparavant; & quand je les humectai d'eau, je ne remarquai pas que leur action s'opérât avec une force moindre, que celle que m'avoient fait voir ceux qui n'avoient point été dans le vuide.

Si j'avois vu les Animalcules qu'on pretend être dans la semence d'un Ani-

Animal vivant, peut-être ferois-je en état de déterminer avec quelque certitude, si ce sont réellement des Créatures vivantes, ou simplement des Machines prodigieusement petites, & qui sont en miniature, ce que les Vaisseaux laiteux du Calmar sont en grand. A en juger par le calcul que Mr. Leeuwenhoek a fait du nombre & de la grandeur des Animalcules, qui sont dans la semence du Cabillau, un million de ces Animalcules égaleroit à peine un seul de ces Vaisseaux laiteux; par conséquent quand on peut voir avec le Microscope 25 de ceux-ci à la fois, on pourroit voir 19625000 de ceux-là (a). Dans la supposition donc que ces Animalcules ne sont autre chose que des Machines, dont le jeu s'opère en différens tems & en différentes circonstances, suivant que les

(a) Je soupçonne ici une faute d'impression dans l'Original. Car si un Million de ces oeufs égalent à peine un seul de ces Vaisseaux laiteux; là où l'on peut voir 25 de ceux-ci, on découvrira 25 millions de ceux-là.
R. d. T.

les obstacles , qui s'opposent à leur action sont levés plus ou moins vite : dans cette supposition , dis-je , concevons que parmi ce grand nombre il y en a dix mille , qui agissent & se développent en même tems , ils suffiront au milieu d'une telle confusion pour nous déterminer à croire que tous vivent : concevons de plus que leur action , de même que celle des Vaisseaux laitoux , dure environ trentes secondes : alors comme il y aura une succession de ces actions , tout le mouvement ne sera pas fini dans l'espace de seize heures , & les pretendus Animalcules paroîtront mourir successivement ; aussi est-ce là ce qu'on voit quand on continue d'observer long-tems la même portion de semence ; & même les Animalcules qui y sont paroissent mourir en moins de tems. Si cette supposition n'est pas vraie , on aura de la peine à dire pour quelle raison on ne voit pas aussi-bien des Animalcules dans la Laité du Calmar , que dans la semence des autres Animaux ; lors même qu'on examine cette Laité immédia-

te.

tement après qu'on vient de la tirer du Corps du Poisson vivant (*b*).

Pour

(*b*) Ce que Mr. Needham dit ici sur l'analogie, qu'il y a suivant lui entre les Vaisseaux laiteux du Calmar, & les Animaux spermatiques, est très ingénieux. Cependant c'est là une de ces choses sur lesquelles il ne faut pas prononcer définitivement avant que d'avoir vu les objets dont il s'agit. Quiconque a examiné attentivement les Animaux spermatiques, aura de la peine à se persuader que ce ne sont que de pures machines. La rapidité de leur mouvement, le soin avec lequel ils s'évitent les uns les autres, soit en se détournant, soit en s'enfonçant dans la matière dans laquelle ils nagent; leur figure; tout en un mot nous autorise à les ranger dans la classe des Animaux. Les Vaisseaux laiteux ont à la vérité du mouvement, mais qui diffère beaucoup de celui de ces Animalcules, autant au moins que je puis en juger par la description que nous en donne notre Auteur; car je n'ai jamais vu ces Vaisseaux. Et comme lui de son côté n'a pas vu les Animalcules; nous devons attendre l'un & l'autre qu'un troisième, qui aura examiné attentivement ces deux objets, nous apprenne ce qu'il en faut penser. La chose est assez intéressante pour que d'habiles observateurs s'appliquent à cet examen. Notre Auteur y réussira peut-être mieux que qui que ce soit, s'il continue à s'appliquer à l'Histoire naturelle; il a toute la sagacité nécessaire dans les observations, & en même tems toute

Pour donner plus de force à ce que je dis ici, ajoutons encore cette considération, c'est que quand les Vaisseaux laiteux restent dans le Corps du Calmar, sans être exposés à l'Air, ils retiennent leur activité encore quelque-tems après la mort de l'Animal ; car si au bout de quelques jours on les en tire, on les voit operer avec la même force dès qu'on les humecte d'eau, soit que celle-ci agisse sur eux comme un menstree, soit qu'elle écarte simplement les obstacles, qui s'opposent à leur action. Enfin pour mieux sentir la justesse de la comparaison que je fais ici, il faut voir soi-même par le Microscope, les inflexions variées de ces Vaisseaux, leurs tournoiemens, leurs dilatations, leurs extensions, & leurs divers mouvemens, durant le tems de leur opération. Cependant je repète ce que j'ai déjà insinué ci-devant : c'est que je ne me reconnois point

te la prudence dont on a besoin pour ne pas donner inconsidérément dans des systèmes peu fondés. R. d. T.

point ici pour un juge competent ; je ne fais que proposer ma pensée en forme de question, dans l'esperance que des Naturalistes, plus accoutumés que moi à faire usage du Microscope, & plus propres par là même à tirer des conséquences sûres de leurs observations, voudront bien lever mes difficultés.

CHAPITRE VII.

Sur la Poussière qui féconde les Plantes.

Ce que j'ai avancé sur la fin du Chapitre précédent, touchant l'analogie qu'il y a entre les Vaisseaux laiteux du Calmar, & les prétendus Animalcules qui se voient dans la semence des Animaux males, peut passer, ce me semble, pour quelque chose de plus qu'un soupçon ou qu'une simple possibilité, si l'on examine attentivement les observations de Mr. Leeuwenhoek. Ce que cet Auteur dit de la manière dont quel-

quelques-uns de ces Animalcules se rompent (a) ou se développent ; ou sur celle dont d'autres changent (b) de figure , lorsqu'ils semblent être

(a) „ J'ai pris , dit cet Auteur en parlant de la semence du Cabillau” ces particules „ ovales , pour des cadavres d'Animalcules „ crevés & distendus , parce qu'elles paroissent „ soient quatre fois plus grandes que les „ Corps des Animalcules vivants. Dans „ d'autres endroits , où il y avoit plusieurs „ de ces Animalcules près les uns des autres , on en voioit un grand nombre , qui „ ressembloient à une sphère transparente , „ & qui étoient comme environnés d'une „ autre sphère ; on auroit dit que la sphère „ transparente étoit renfermée dans l'Animalcule , & que celui-ci étoit enveloppé „ dans une matière aqueuse , mais qui avoit „ cependant quelque viscosité , & qui étoit „ elle-même entourée d'une membrane. Cette membrane venant à se rompre , la sphère „ intérieure , & la matière qui étoit autour , „ devenoient visibles. *Leeuwenhoek Continuatio Arcanorum Naturæ. p. 306.*

(b) En parlant des Animalcules qui sont dans la semence du Chien , le même Auteur dit „ J'ai souvent remarqué qu'ils changent „ de figure , sur-tout quand la liqueur dans „ laquelle ils vivent & ils nagent s'évapore. „ De tant de milliers d'Animalcules , dit-il dans un autre endroit” , que j'ai tiré des „ testicules du Belier , & que j'ai séparé les „ uns

être morts, ou enfin sur leur mouvement progressif, qui ne s'étend pas au delà de l'épaisseur d'un cheveu (c) ; tout cela, dis-je, considéré soigneusement, avec les conséquences, qui en découlent, paroît confirmer ma pensée ; sur-tout si l'on fait reflexion, que ces changemens dépendent d'un mécanisme intérieur & caché, & non de l'extrême délicatesse de ces Animaux, comme Mr. Leeuwenhoek l'a soupçonné. Car ce qu'il dit, que les Corps de ces Animaux placés sur une lame de verre, se sont conservés pendant cinq mois entiers (d), prouve que leur enveloppe extérieure est fort durable,

„ uns des autres, & dont la plus-part sont
 „ encore chez moi, je n'en ai jamais pu
 „ voir aucun qui se soit rompu ; mais j'en ai
 „ trouvé souvent dont le Corps s'étoit ap-
 „ plati par l'évaporation de la liqueur. *Ibid.*
 „ pag. 309.

(c) „ Leur mouvement progressif ne s'é-
 „ tend pas au delà de la longueur du dia-
 „ mètre d'un cheveu. *Id.* pag. 310.

(d) „ Il m'est arrivé de laisser, pendant
 „ cinq mois de suite, des Animalcules de
 „ la semence de Belier, exposés sur un verre
 „ au

ble, & que peut-être elle est cartilagineuse comme l'étui des Vaisseaux laiteux du Calmar.

Si ma conjecture se trouve véritable, ce qu'on pourra déterminer avec le tems par des observations plus exactes, l'analogie entre le Règne végétal, & le Règne animal, paroitra encore plus grande à cet égard, qu'on ne l'a cru jusqu'à présent. On trouvera une assez grande ressemblance entre l'action qu'on voit lorsqu'on humecte d'eau la Poussière, qui féconde les Plantes, & celle des Vaisseaux laiteux dont-il a été parlé: ce qui prouve que les globules de la première ont été destinés au même usage que ceux de ces derniers, & que leur mécanisme se ressemble assez.

C'est

„ au foier d'un Microscope; & ensuite de
„ frotter légèrement leur Corps avec un
„ pinceau trempé dans de l'eau de pluie,
„ dans l'esperance qu'en emportant leur épi-
„ derme je pourrois y découvrir quelque
„ chose de plus que quand ils étoient en-
„ tiers: mais j'ai été trompé dans mon at-
„ tente. *Id. ibid. pag. 309.*

C'est ici une curieuse particularité d'Histoire naturelle; il y a déjà quelque-tems que je l'ai observée, & je ne doute pas qu'elle ne soit susceptible de plusieurs éclaircissemens, dont on pourra l'enrichir dans la suite; surtout si l'on parvient à découvrir sur quelque Plante une Poussière, qui soit aussi grande à l'égard de celle qu'on trouve communement, que les Vaisseaux laiteux du Calmar le sont à l'égard des Animalcules spermatiques. Alors on sera en état de faire des observations beaucoup plus exactes sur la nature de cette Poussière, & de voir par ses propres yeux des choses sur lesquelles on ne peut à présent raisonner que par conjectures, à cause de la petitesse des globules dont cette Poussière est composée.

Les Naturalistes ne s'accordent pas sur l'usage de cette Poussière, qui est sur les Etamines des Fleurs. Mr. Tournefort a pris ces Etamines pour une espèce de conduits excrétoires, & la Poussière, dont elles sont chargées, pour l'excrément du suc destiné à la nourriture du jeune fruit. Mais
Mes-

Messieurs Morland , Geoffroy , & autres , attribuent à cette Poussière un usage plus noble , & plus conforme , ce semble , à la vérité ; ils la regardent comme la matière , qui féconde la graine , ou le fruit qui est renfermé dans le Pistille ; & c'est pour cela qu'on lui donne le nom de Poussière fécondante.

Ce dernier sentiment est fondé sur de très fortes raisons. Cette Poussière se trouve dans toutes sortes de Fleurs sans exception ; elle est logée soigneusement dans des capsules , qui sont au sommet des Etamines , tout autour du Pistille ; les globules qui composent celle d'une même espèce , ont tous une figure régulière & uniforme ; les capsules qui les renferment sont suspendues si délicatement aux sommets des filets qui les soutiennent , que le moindre souffle les met en mouvement ; ceux qui s'appliquent à l'agriculture éprouvent constamment , que rien n'est plus nuisible à leurs récoltes que la pluie qui tombe sur leurs blés ou sur leurs arbres , lorsqu'ils sont en fleurs ; diverses
ex-

expériences ont appris qu'on privoit une Plante de sa fécondité, lorsqu'on coupoit son Pistile, avant que la graine, qu'il contient, eut été impregnée de cette Poussière; dans les Plantes, qui portent leur Fleur droite, ce Pistile est plus court que les Etamines, & il est plus long dans les autres; son sommet est garni de diverses rangées de petits Mammelons, qui ont chacun une ouverture proportionnée à la grandeur des globules de la Poussière; il est situé comme il faut pour recevoir ces globules; & enfin l'on y découvre des conduits ou trompes très propres à donner passage à la partie fécondante de la Poussière, pour qu'elle parvienne dans la Matrice ou l'Ovaire de la Plante. Toutes ces considérations, jointes aux observations, qui ont été faites avec le Microscope sur l'Embryon de la semence, avant & après sa fécondation, concourent si efficacement à établir le sentiment dont il s'agit, & mettent sous les yeux, d'une manière si sensible, l'admirable uniformité que la Nature semble affecter

D

dans

dans les moïens, qu'elle emploie pour parvenir aux fins de la même espèce, qu'il y a peu de systêmes où l'on découvre autant de caractères de vérité.

Pour rendre la chose aussi claire que je crois qu'elle peut l'être par les découvertes que j'ai faites, j'ai choisi le Lis commun. J'ai fait représen-

* PL. V.
Fig. I.

ter * l'appareil contenu dans son calice, savoir les Etamines avec leurs sommets, l'Ovaire & le Pistile. Cette figure est tirée d'après nature, sans l'aide du Microscopé. Dans la

* PL. V.

figure 2. * on voit un des Mamelons du Pistile, qui contient un globe de Poussière, & tel qu'il paroît lorsqu'on le regarde avec le Verre, N°. 3. d'un double Microscopé à re-

* PL. V.

flexion. La figure 3. * fait voir une section transversale de l'Ovaire. La tête du Pistile est composée de trois lobes, qui par leur réunion extérieure forment un angle rentrant obtus, & se rencontrent en un centre commun, en s'appliquant exactement les uns contre les autres sans laisser aucune ouverture entr'eux. Les lèvres de ces lobes sont garnies jusqu'à une
cer-

certaine profondeur de Mammelons, tels que celui que j'ai fait représenter * à part. Ces Mammelons ne sont * PL. V. Fig. 2. pas seulement situés extérieurement; il y en a aussi intérieurement, comme on le voit sur la tête du Pistile de la Fig. 1. * dont un des lobes ou- * PL, V, vert & séparé des deux autres, laisse paroître ses Mammelons intérieurs.

Le Corps du Pistile est aussi divisé en trois parties, unies par une membrane extérieure, qui enveloppe le tout. Cette division est une continuation de celle qui distingue la tête en lobes, avec cette différence, c'est que l'excavation extérieure s'évanouit insensiblement, pendant que les angles, par lesquels les lobes se touchent intérieurement, s'émoussent; ce qui fait que le Pistile devient peu à peu rond, & qu'il se forme dans son intérieur un espace vuide & triangulaire, qui commence un peu au dessous de la tête. Chacune de ces parties est un faisceau de tubes longitudinaux, qui sont des productions des Mammelons, & qu'on peut distinguer dans toute la longueur du Pistile par

le moien du Microscope ; car en quelque endroit qu'on le coupe transversalement, il paroît percé d'un prodigieux nombre de petits trous. Ces tubes longitudinaux aboutissent & sont concentrés dans la moëlle de l'Ovaire, où ils communiquent avec chaque grain de semence par des petites productions, qu'ils poussent de tous cotés. Cette moëlle est une substance beaucoup plus dense que le Placenta, au milieu duquel elle est située ; quand on la coupe transversalement, & qu'on l'examine au Microscope, elle semble (e) n'être autre chose qu'une expansion des tubes du Pistile, répandus dans toute la capacité de l'Ovaire, comme le Placenta,

(e) Dans les Fleurs de la Mauve sauvage, qui ont leurs Etamines sur leur Pistile même, on peut suivre à l'oeil nu la continuation des tubes longitudinaux du Pistile, & voir comment ils se concentrent dans la moëlle ; on peut même les séparer les uns des autres, comme les poils d'une brosse, qu'ils égalemment en diamètre. Ainsi on peut commodément vérifier, par l'examen de ces Fleurs, ce que je dis ici,

ta , qui environne les cellules , où sont les graines , paroît n'être que l'expansion des tubes du Pédicule.

Il suit de ces observations , & de ce que nous dirons sur l'action de la Pous-
sière des Etamines , que cette Pous-
sière entre dans les Mammelons , &
qu'elle y pénètre aussi avant que leur
cavité conique peut le lui permettre ;
mais que quand elle se trouve arrêtée ,
elle lance une substance , qui fertilise
la graine de l'Ovaire , à laquelle elle
peut aisément parvenir , par les tu-
bes qui y aboutissent. C'est donc
une erreur de croire , avec quelques
Auteurs , que la cavité qui semble
s'étendre tout le long du Pistile de
certaines Fleurs , est un canal destiné
par la Nature à porter cette Poussière
dans l'Ovaire. Car sans parler de di-
verses Fleurs , dont le Pistile , au
lieu d'une telle cavité , n'a qu'un pe-
tit enfoncement au milieu du groupe
de ses Mammelons , il est évident
que dans le Pistile du Lis , dont il s'a-
git ici , les trois lobes sont ajustés de
façon , & les Mammelons tellement
entrelacés dans l'intérieur de leurs

lèvres, qu'il n'est pas possible que la Poussière rende fécondes les graines contenues dans l'Ovaire, autrement que je viens de le dire.

* PL V.
Fig. 2,

Cependant la structure de ces mêmes Mammelons est encore une plus forte preuve de ce que je dis ici, que leur arrangement sur la tête du Pistille. On peut les voir, tels que je les ai fait représenter*, par le Verre N°. 3. d'un double Microscope à réflexion. Pour cela il en faut détacher quelques uns délicatement avec la pointe d'une lancette, & les placer au foyer du Microscope dans deux ou trois gouttes d'eau, & alors, s'ils sont exposés à un jour favorable, on peut distinguer, malgré leur transparence, l'ouverture, & la cavité destinée à recevoir les grains de Poussière; & même, si les sommets des Etamines ont été auparavant appliqués à la tête du Pistille, de façon qu'ils y aient laissé quelque Poussière adhérente par le moien de l'huile qui en sort, ou autrement, il arrive assez souvent qu'on voit des grains de cette Poussière qui sont entrés, dans quelques
uns

uns de ces Mammelons, comme cela est représenté dans la figure (f). J'ai souvent fait usage de cette méthode avec succès.

Si la tête du Pistile a été humectée auparavant d'eau, peut-être que cette eau n'agit pas seulement comme un menstrue, mais qu'elle sert encore ici de véhicule, & fait que les globules de Poussière s'insinuent en plus grande quantité dans les Mammelons, que je ne l'ai remarqué.

Ce qui me fait soupçonner cela,
(g)

(f) Ce que dit ici notre Auteur m'a engagé à examiner les Pistiles de différentes Fleurs, où j'ai toujours trouvé quelque confirmation de ce qu'il avance. Il est même aisé de s'en convaincre sans enlever un Mammelon, ce qui est une opération assez délicate : il suffit de considérer attentivement avec le Microscope la tête d'un Pistile, on y découvrira aisément les Mammelons en question; & on verra à l'ouverture de plusieurs des grains de poussière, dont les uns sont encore à l'entrée, & les autres plus ou moins enfoncés. La chose sera sur-tout sensible si l'on choisit des Fleurs, dont les grains de poussière soient ovales, parce qu'il est plus aisé de distinguer jusqu'à quelle profondeur ils sont entrés. R. D. T.

(g) c'est que voulant examiner si, au moins dans les Plantes qui ne diffèrent que peu en grandeur & à divers autres égards, la Poussière d'une espèce ne pourroit point féconder la graine d'une autre, je coupai les Etamines d'une Fleur, avant que sa graine fut fécondée, & ensuite j'appliquai à son Pistile une grande quantité de la Poussière d'une autre Fleur. L'effet de cette opération fut que je trouvai que durant l'espace d'une nuit il étoit sorti du Pistile une grande quantité de suc, qui formoit une grosse goutte de liqueur j'aune, & qui devoit sa couleur, si je ne me trompe, à la Poussière que j'y avois appliquée. Les autres Pistiles, de la même espèce,

(g) Je dois remarquer ici que ma conjecture n'est pas aussi juste que je l'avois cru d'abord ; car aiant dans la suite appliqué une grande quantité de la Poussière du Lis à son propre Pistile, je ne vis point l'effet dont je parle ici, & que j'avois observé en appliquant à un Lis, la Poussière de la Fleur d'une espèce de Glayeul rouge. Ainsi la chose mérite d'être encore examinée.

pèce, qui n'avoient point été chargés de cette Poussière, ne souffrirent aucun changement, & restèrent parfaitement secs.

Il est naturel de conclure de ce qui vient d'être dit, que la Poussière qui tombe sur la tête des Pistiles, se dissout dans les Mammelons, & qu'il n'y a que sa partie la plus subtile, qui pénètre dans les tubes. Il y a déjà long-tems que Mr. Geoffroy a soupçonné (*b*) cela ; je dis qu'il l'a soupçonné, parce qu'en éfet il n'a proposé la chose que comme une simple conjecture. Car jusqu'à présent l'action de cette Poussière, lorsqu'elle est humectée d'eau, a échappé à tous les Observateurs ; comme cela paroît par ce que disent quelques Naturalistes, savoir que l'eau ne cause aucun changement dans cette Poussière. Leur erreur est venue de ce qu'ils n'ont pas été présents quand cet-

(*b*) Voiez ses Observations sur la structure & l'usage des principales parties des Fleurs, dans les *Mémoires de l'Acad. Royale des Sc.* 1711. R. D. T.

cette action a eu lieu ; & cela n'est pas surprenant , car la plupart des espèces de Poussière , surtout lorsqu'elles ont été cueillies tout récemment , & qu'elles sont bien mûres , commencent & finissent d'agir dans l'espace de quatre ou cinq secondes , & pour qu'on les puisse voir alors , il faut que le Microscope , auquel on les expose , soit placé , avant qu'on fasse l'application de l'eau (i).

J'ai découvert pour la première fois

(i) Il est même assez difficile de faire cette application , sur-tout quand on emploie des verres qui grossissent beaucoup & dont le foyer par conséquent est fort court : car alors comme on ne peut guères appliquer l'eau , sans regarder à ce qu'on fait , souvent il arrive que l'action des grains de Poussière est finie , avant que l'oeil ait eu le tems de revenir au Microscope. Ce qui m'a le mieux réussi a été de placer la Poussière , que je voulois voir operer , dans le fond d'un verre objectif concave , & après que mon Microscope étoit en situation , de mettre une goutte d'eau sur le bord de la concavité : cette goutte descendant lentement , me donnoit tout le tems nécessaire pour appliquer mon oeil au Microscope , avant qu'elle eut atteint la poussière. R. D. T.

fois l'action de cette Poussière dans celle de cette espèce de Lis, qui est connue des Botanistes sous le nom de *Lilium flore reflexo*. Regardant un jour une infusion de cette Poussière dans l'eau commune, je crus remarquer quelque changement dans les grains dont elle étoit composée ; comme si chacun de ces grains avoit fait sortir par une petite ouverture, de sa coque ou de son étui, une trainée de petits globules *, qui vus au Micro-
 scope ne paroissent que des points, enveloppés dans une substance membraneuse, à peu près comme les oeufs de quelques Insectes aquatiques, avec lesquels ils avoient effectivement assez de rapport. Cette particularité auroit déjà dû s'offrir à moi longtems auparavant ; car souvent il m'étoit arrivé d'observer des infusions de la Poussière de différentes Fleurs : mais apparemment je n'avois regardé cette substance membraneuse, que comme une matière étrangère, que le hasard avoit placé sous mon Micro-
 scope, ou qui avoit été apportée avec l'eau ; & je me persuade que la même

* PL. V.
Fig. 4. & 5.

me chose est arrivée à d'autres avant moi. Quoi qu'il en soit, dès que j'eus fait cette découverte, je plaçai d'abord de la Poussière fraîche au foyer de mon Microscope, que je disposai comme il devoit être; ensuite je mis sur l'objet une petite goutte d'eau avec le bout d'un pinceau; & alors, dans l'espace de quelques secondes, j'apperçus distinctement une trainée de globules, enveloppés dans une substance membraneuse, & qui étoient dardés hors des grains de Poussière: ces globules s'agitoient de coté & d'autre, suivant des directions différentes, pendant le tems de l'action, qui ne duroit qu'une seconde ou deux. Les figures ^{de} feront aisément comprendre ce que je dis ici; il est vrai qu'elles représentent des grains de Poussière de la Mauve, mais à cet égard les diverses Poussières diffèrent peu les unes des autres; leur action en général ressemble assez à celle d'un Éolipile violemment échauffé.

J'ai répété ensuite cette Expérience sur un très grand nombre de Poussières

PL. V.

Fig. 4. & 5.

fières différentes, & toujours avec le même succès. Mais la Poussière des Citrouilles est celle qui m'a donné le plus de satisfaction, non seulement parce que ses globules étant plus grands que ceux de plusieurs autres Fleurs, je pouvois mieux les observer avec un verre qui ne grossissoit pas extrêmement, & dont par conséquent le champ étoit plus étendu; mais encore parce que je pouvois apercevoir clairement leur mouvement intérieur par le moien de deux ou trois tâches lumineuses, qui changeoient continuellement de place pendant l'action; & parce qu'aussi leur éjaculation se faisoit avec plus de force.

Le resultat de mes observations aboutit à ceci. Premièrement, quoique toutes les diverses espèces de Poussières agissent & fécondent leurs graines respectives de la même manière, comme j'ai lieu de le croire par les Expériences que j'ai faites sur différentes sortes, cependant il est plus aisé d'observer ce fait dans les Poussières opaques; la substance qui est dardée par celles qui sont trans-

parentes ne paroît dans l'eau que comme une fine vapeur pellucide; telle est par exemple celle du Cresson. On comprend donc qu'il peut y en avoir de si petites, de cette dernière sorte, que leur action ne fera visible que très difficilement, si même elle l'est en aucune façon; car la matière qui en sort est à proportion plus fine & plus transparente (k). Ainsi (l)

quoi

(k) Si l'on ne voit pas distinctement la matière qui sort de ces grains de Poussière, l'on en est dédommagé par le mouvement qu'on remarque dans leur intérieur, & qui offre un spectacle charmant. Dans ceux que j'ai examinés, j'ai vu des taches qui paroissent des extrémités du globule ovale, qui grossissoient en s'approchant l'une de l'autre, & qui se confondant dans le centre, disparoissent parce que le globule perdoit sa transparence, & peut-être aussi parce que c'étoit la matière, qui étoit dardée hors du grain. A l'endroit où elles s'étoient réunies, j'ai presque toujours observé la cicatrice dont notre Auteur va parler, & qui a l'air d'une crevasse formée dans la membrane extérieure du globule. R. D. T.

(l) Qu'il me soit permis de hasarder ici une conjecture; c'est que quand il arrive que le Vin pousse au Printems, lorsque les vi-

gnes

quoi que je n'aie pas remarqué que l'eau causât aucune altération sensible dans les Poussières des Grenades, des Asperges, du Houblon, & quelques autres Poussières transparentes, cependant, plutôt que de supposer que la Nature n'est point uniforme dans le choix des moyens qu'elle emploie pour parvenir aux mêmes fins, je suis porté à croire, qu'on n'apperçoit point l'action de ces Poussières, soit à cause de la petitesse de leurs globules, dont dix égalent à peine un seul des grains de la Mauve, soit à cause de la figure & de la structure de ces globules, qui sont tous ovales, & fort légers, quoique cependant plus pesants à leur petit bout, ce qui fait que leur plus large extrémité sort hors de l'eau. Si donc la

ma-

gnes sont en fleurs, cela peut être attribué à une fermentation, qui y est excitée par la matière subtile qui sort des globules de la Poussière de ces fleurs, & dont je suis persuadé que l'Air est alors rempli: cette matière, vue au Microscope, paroît prodigieusement fine, subtile & pénétrante, ce qui rend ma conjecture assez vraisemblable.

matière qui doit être jettée, fort par le petit bout, vers lequel il est naturel de supposer qu'elle est placée à cause de la transparence & de la légèreté du gros bout, il est clair que l'action de la Poussière ne sauroit être remarquée par un Observateur; & ce peut être là le cas de toutes les espèces dans lesquelles cet éfet n'est point visible.

En second lieu, il n'y a que peu de grains qui agissent, si la Poussière n'a pas été cueillie récemment; & même encore alors n'agissent ils pas tous; la raison de cela, comme je le soupçonne, c'est qu'ils ne sont pas tous également murs, & prêts pour l'action.

En troisième lieu, il y a quelques espèces de Poussières qui agissent avec tant de force, que quand il y a deux grains contigus, l'action de la matière qui est dardée par l'un repousse l'autre à une distance qui égale six ou sept fois son diamètre.

En quatrième lieu, quelque espèce de Poussière qu'on observe, on y voit toujours quelques grains qui
sont

sont crevés & entr'ouverts ; mais cependant dans la pluspart l'ouverture, par où passe la substance intérieure, est imperceptible, lors même qu'on les regarde avec les verres qui grossissent le plus.

En cinquième lieu, la semence ne contient point, avant que d'être fécondée, la Plante en mignature, comme quelques Auteurs l'ont cru : mais c'est la Poussière de la Fleur qui renferme le premier germe ou bouton de la nouvelle Plante ; ce germe pour se développer & pour croître n'a besoin que du suc, qu'il trouve tout préparé dans l'Ovaire. Car si l'on réfléchit sur les conséquences d'une observation qui a déjà été faite par divers Naturalistes, c'est qu'avec les meilleurs Microscopes, on ne découvre rien dans la graine d'une Plante, jusqu'à ce que les sommets des Etamines se soient déchargés de leur Poussière ; que jusqu'à ce tems là cette graine est tout à fait vuide, & qu'on n'y voit rien que sa peau, ou son enveloppe extérieure, mais que dès qu'elle a été imprégnée de la Poussière,

fière, on y aperçoit un véritable germe, ou une petite tache verdâtre qui nage dans une liqueur limpide. Si dis-je l'on réfléchit sur les conséquences de cette observation, & si l'on compare cette tache verdâtre, avec les globules qui sont renfermés dans la substance membraneuse qui sort d'un grain de Poussière, il paroitra, je pense, très vraisemblable que chacun de ces globules est un germe réel, & qu'il n'est pas impossible qu'un seul grain de Poussière suffise pour féconder toutes les graines contenues dans l'Ovaire.

En sixième lieu, la véritable raison pour laquelle la Pluie est si nuisible aux Plantes & aux Arbres qui sont en fleurs, ne consiste pas en ce qu'elle entraîne la Poussière, mais en ce qu'elle dissout les grains de cette Poussière sur les Étamines mêmes, avant qu'ils puissent atteindre le Pistille, par lequel la matière fécondante, qu'ils renferment, devoit passer pour parvenir à l'Ovaire. C'est pour cela peut-être, qu'on ne trouve jamais que ces grains soient également murs
&

& prêts à agir en même tems, comme j'ai déjà eu occasion de le remarquer.

En septième lieu, c'est par la force de l'action de ces grains, que la substance fécondante est dardée dans les conduits du Pistile qui aboutissent à l'Ovaire. On peut découvrir avec le Microscope ces conduits dans les Pistiles de plusieurs Plantes, mais particulièrement dans ceux du Citronnier. Si l'on coupe un de ces derniers transversalement, & qu'on en place une tranche au foyer d'un Microscope, elle paroitra rayée comme le Citron même, & l'on y distinguera les conduits, qui aboutissent à chacune des cellules où les graines sont logées. Quant aux Mammelons qui forment la tête de ces conduits dans plusieurs Fleurs, il faut remarquer que la Nature n'est pas uniforme à cet égard, puis qu'il y a diverses Plantes où l'on ne trouve ni ces conduits ni ces Mammelons. Mais alors il y a d'autres parties qui y suppléent, & la fécondation s'opère en général de la même manière dans toutes. On en

en peut citer pour exemple le Maïs ou Blé des Indes , où l'on voit au lieu de conduits des filamens , qui suivant les observations de Mr. Logan , dans les *Transf. Philos.* N. 440. p. 192. répondent si exactement au nombre des graines , que si l'on en ote une partie , l'on trouvera que le nombre des graines fécondées que portera la Plante , égalera précisément celui des filets qu'on aura laissé.

En huitième lieu , quoique l'eau commune fût pour exciter l'action des globules de Poussière , cependant l'application du suc qui est exprimé de l'Ovaire , produit un effet plus immédiat , & semble être plus efficace à cet égard.

Enfin , quant à la véritable raison , qui est cause que l'eau produit cet effet sur les grains de Poussière , je crois qu'elle restera un secret. J'avois d'abord conjecturé que la substance membraneuse , qui enveloppe les parties qui sont dardées , étoit composée d'une espèce de filaments secs & élastiques , qui se dilatoient quand l'eau entroit dans la cavité de
de

de la coque ou gouffe extérieure, & que c'étoit là ce qui occasionnoit l'élançement fubit de la matière fécondante. Mais aiant effayé par hafard d'employer quelque liqueur acide, comme du jus de Citron & du vinaigre, au lieu d'eau, l'action ne s'opéra point, & je m'imagine que tout autre acide, auroit été également inefficace : cela m'a convaincu que cette action dépend d'un mécanisme caché, auquel il n'y a pas moyen de parvenir, même par conjectures, vu la petitesse des Corps dont il s'agit.

Voilà tout ce que j'ai pu découvrir touchant le Phénomène que nous offre la Pouffière qui féconde les Plantes. Mais avant que de passer à une autre matière, & pour ne rien omettre de ce qui peut avoir ici quelque relation, faisons encore la remarque suivante. Ceux qui prétendent que les Animalcules spermatiques, font réellement des Animaux, & non des petites machines, semblables aux vaisseaux laiteux du Calmar ; & qui croient ainsi détruire l'analogie que les découvertes précédentes nous au-
tori-

torisent, ce semble, à établir entre le règne animal & le règne végétal; ceux, là-dis-je, ne doivent pas seulement résoudre les objections que divers Auteurs ont avancées contre le système de Mrs. Leeuwenhoek & Andri; il faut encore qu'ils répondent aux questions suivantes. 1°. Si les petits Corps qu'on voit dans la semence sont réellement des Animaux, de l'espèce de ceux qui habitent dans l'eau, pourquoi vivent-ils dans un élément qui est si peu propre pour eux, à cause de sa viscosité, que, comme Mr. Leeuwenhoek même le remarque, s'il n'est pas délayé avec de l'eau, sa consistance fait que ces Animaux sont absolument privés de tout mouvement, dans les endroits où il est le plus épais (*m*)? 2°. Gagne-t-on

(*m*) La manière modeste avec laquelle notre Auteur propose ici ses doutes, témoigne chez lui tant d'amour pour la vérité, & si peu de prévention en faveur de ses propres idées, que je suis sur qu'il ne trouvera pas mauvais si j'essaie de répondre en peu de mots à ses questions: je le ferai donc,

on quelque chose, ou éclaircit-on davantage la matière en soutenant que les Animalcules contribuent en quelque manière à la génération, puis qu'on peut toujours demander, comment ces Animaux se produisent; à moins qu'on ne veuille en pousser le nom-

donc, non que je croie pouvoir résoudre parfaitement ses difficultés, mais afin de l'engager à examiner la chose encore plus murement, au cas que cette Traduction parvienne, jusqu'à lui. Je commence donc par cette première question. Pour la résoudre avec plus de connoissance de cause j'ai examiné le sperme de divers Animaux, & sans qu'il fut nécessaire de le délaier avec de l'eau, j'y ai toujours vu un très grand nombre de ces petits Corps, qu'on prend pour des Animalcules, se mouvoir de tout côté. Ainsi cet élément n'est pas aussi contraire pour eux que la question semble le supposer. A la vérité ils paroissent quelques fois sans mouvement dans les endroits où la liqueur est plus épaisse; mais est-on sur qu'il en soit de même dans le réservoir d'où ils sortent? Renfermez là dans un plus grand espace, ils peuvent aisément éviter ces endroits où ils ne nagent pas à leur aise; au lieu qu'il n'en est pas de même d'une goutte de liqueur, qu'on place au Foier d'un Microscope. Ces Animalcules n'ont pas été faits pour être vus de cette façon. R. D. T.

nombre jusqu'à une suite infinie (n)?
 3°. Sans rien déroger à ce que nous
 connoissons de la Sagesse du Créa-
 teur, ne sommes nous pas autant au-
 torisés à dire que le Foetus tire son
 origine d'un point de matière sans
 vie, que d'affirmer qu'il naît d'un A-
 nimacule (o)? 4°. Dans les jeunes
 fu-

(n) Cette question ne fait proprement rien au sujet. Il ne s'agit pas ici de l'usage de ces Animalcules, mais de leur réalité. Quand même on démontreroit que ce n'est point d'eux que le Foetus tire son origine, on ne prouveroit pas par là qu'ils n'existent point; & c'est contre leur existence qu'on argumente. Cependant pour répondre à cette même question, je ne vois pas qu'il y ait aucune absurdité à supposer ici une suite infinie, ou pour parler plus exactement, une suite composée d'un très grand nombre de degrés. Quand il s'agit de l'Etre suprême, créer une suite de dix Animalcules, ou en créer une d'un million, c'est la même chose. R. D. T.

(o) En ne consultant que la puissance du Créateur, sans contredit nous sommes autant fondés à dire que le Foetus tire son origine d'un point de matière sans vie, que d'un Animalcule. Mais il s'agit ici de ce que le Créateur a fait, & non de ce qu'il auroit pu faire. Si les Animalcules existent réelle-
 ment,

sujets , pourquoi les Animalcules , supposé qu'on puisse se servir de ce mot , restent-ils long-tems imparfaits , & de façon que , suivant les observations de Mr Leeuwenhoek , ils ne paroissent pendant plusieurs années que comme des points ou des globules sans vie , qui flottent dans une liqueur (p) ? Ne pourroit-on pas dé-

ment , & sont les principes du Foetus , ce seroit déroger à sa Sagesse que de dire qu'il auroit pu faire que la multiplication de l'espèce animale s'opérât par un autre moyen : celui qu'il a choisi est le plus convenable , & sa Puissance ne sauroit executer , que ce que sa Sagesse trouve le meilleur. Et d'ailleurs , pouvons-nous assurer que ce ne seroit point déroger à cette même Sagesse , que de dire que Dieu est obligé de créer de nouvelles Ames , pour tous les Animaux qui naissent ? ce qui est cependant une conséquence , qu'il faut digérer lorsqu'on n'admet point l'existence des Animalcules ? R. D. T.

(p) Si dans les jeunes sujets ces Animalcules ne donnent aucun signe de vie , cela ne peut-il pas venir de ce que , n'y trouvant pas un Élément qui leur convienne , ils restent dans un état de Nymphé , jusqu'à ce que cet Élément ait acquis le degré de perfection , qui leur est nécessaire ? R. D. T.

déduire de cette observation , qu'il y a ici quelque chose d'analogue à la formation graduelle des Vaisseaux laiteux dans le Calmar , dont j'ai parlé ci-devant , plu-tôt que d'en conclure qu'un Animal est le principe de la génération? En un mot pour prouver la réalité de ces Animalcules, il faut quelque chose de plus que leur mouvement dans la li-queur où ils sont, car cette raison est fort équivoque , puis qu'un semblable mouvement a lieu dans les Vaisseaux laiteux du Calmar , (q) qui sont incontestablement de pures machines. La durée du mouvement qu'on a observé dans quelques uns de ces Animaux , & qui surpasse peut-être celle de l'agitation des Vaisseaux laiteux , & cela à cause de l'espace qu'ils ont à parcourir, avant que de parvenir dans l'Uterus au point où se fait l'impregnation ; cette durée, dis-je,

(q) Par ce que j'ai dit ci-devant pag. 65. il paroît qu'il y a quelques différences entre le mouvement de ces Animalcules, & celui des Vaisseaux laiteux. R. D. T.

je , à moins qu'elle ne surpasse de beaucoup celle des Vaisseaux laiteux , n'ajoute aucune force aux argumens , par lesquels on tache d'établir l'existence des Animalcules ; car elle peut dépendre de la nature de ces petites Machines , aussi bien que de plusieurs autres circonstances , que nous ne connoissons pas assez bien.

CHAPITRE VIII.

*Des Anguilles qui sont dans le Blé,
gâté par la Nielle.*

La Nielle est une maladie du Blé, dont elle détruit la substance farineuse, qui est au-dedans, & introduit à sa place une matière étrangère, qui ternit & noircit le grain, au moins extérieurement. Cette matière est ou une Poussière noire & fort fine, mais dont les parties, vues au Microscope, n'ont point une figure uniforme; ou c'est une substance blanche, toute composée de longues fibres, * empaquetées en-

E 2 fem-

* PL. V.
Fig. 6.

semble, & qui ne donnent aucun signe de vie ou de mouvement, si on les expose au Microscope, telles qu'on les tire du grain, sans leur appliquer de l'eau.

La première fois que je les découvris, je n'avois d'autre dessein en leur appliquant de l'eau, que de développer ces paquets, afin que je pusse examiner les fibres plus commodément; je fus par conséquent bien surpris de les voir en un instant prendre vie, & se mouvoir régulièrement, non d'un mouvement progressif, mais en tortillant chacune de leurs extrémités, & perséverer dans cette agitation jusqu'au lendemain.

J'ai répété cette observation en divers tems, avec cette différence seulement; c'est qu'au commencement, lorsque les grains étoient cueillis récemment, & qu'ils étoient encore mols, il suffisoit d'en tirer les Animalcules, & leur appliquer de l'eau, pour les voir remuer; mais ensuite, lorsque ces grains ont été gardés quelque tems, il m'a fallu les macérer dans l'eau pendant quelques heures, & alors quand j'en tirois

rois les Animaux , je les voiois s'animer peu à peu , lorsque je les exposois au Microscope dans une goutte d'eau ; au lieu que si je ne prenois pas cette précaution , il n'y en avoit presque aucun qui donnât quelque signe de vie.

Comment ces Anguilles , car je puis leur donner ce nom , parce que ce sont des Animalcules aquatiques , qui ressemblent assez aux Anguilles d'eau douce , avec cette différence cependant , c'est que leurs deux extrémités sont tout-à-fait semblables * , sans * PL. V.
Fig. 7.
qu'on y remarque aucune apparence de bouche ou de tête ; comment ces Anguilles , dis-je , subsistent-elles ; d'où viennent-elles ; si elles subissent quelque changement , en quoi se convertissent-elles ; ou comment multiplient-elles ? Je n'ai rien pu découvrir là-dessus : tout ce que je fais , c'est que j'en ai observé pendant sept ou huit semaines de suite , que j'ai conservé en vie uniquement en leur fournissant de la nouvelle eau : souvent j'en ai aussi laissé sécher , pendant quelques jours après que l'eau s'étoit évapo-
E 3 rée ,

rée , & ensuite elles ont repris vie dès que je leur ai redonné de l'eau fraîche. Mais ce qui m'a surpris le plus , c'est que j'ai actuellement des grains de ce Blé gaté par la Nielle , qui ont été cueillis il y a plus de deux ans ici en Angleterre , où je les ai conservé secs pendant un été dans une boîte , & ensuite je les ai porté avec moi dans un climat beaucoup plus chaud , je veux dire en Portugal , où ils ont passé un second été , & cependant ils m'offrent encore à présent les mêmes phénomènes , sans que j'y puisse remarquer aucun changement (a).

La

(a) Un de mes Amis ayant eu l'avantage de voir à Londres Mr. Needham , en a reçu quelques grains de ce Blé dont il s'agit ici , & il a eu la bonté de les partager avec moi. J'ai vu avec admiration les Anguilles qui sont dans leur intérieur ; & comme ce spectacle m'a paru fort surprenant , j'y suis revenu plusieurs fois , toujours avec le même plaisir. Quoique le mouvement de ces Anguilles soit très sensible , je n'oserois cependant pas assurer positivement que ce sont des Animaux. Peut-être ne sont-elles que des Etais qui renferment d'autres petits Animalcules. Ce qui me le feroit croire c'est

La Nature singulière de ces Animaux, quelque inexplicable qu'elle soit en elle-même, nous sert de confirmation & nous met en état de rendre raison d'une observation qui a été faite par plusieurs habitans de la campagne, & dont parle Mr. Bradley ; c'est qu'entr'autres causes, ce qui occasionne la Nielle dans les

c'est un phénomène dont j'ai été témoin plusieurs fois, & dont je dois la découverte à une personne à qui j'avois donné quelques grains de ce Blé. Voici le fait. Il arrive assez souvent à ces Anguilles de se rompre, & alors on voit sortir de leur Corps plusieurs petits globules, noirs, enroulés dans une fine membrane; or j'ai observé plusieurs fois que de ces paquets de globules, il sortoit de petits Corps qui nageoient dans l'eau avec beaucoup de vitesse. Ces globules, qu'on peut même découvrir dans le Corps de l'Anguille à cause de sa transparence, sont-ils donc de petits animaux, renfermés dans l'Anguille, comme dans un Etui? Pour être en état de résoudre la question, il faut observer de suite une Anguille jusqu'à ce qu'on ait vu tous les globules en sortir; examiner ce qu'elle devient alors, & suivre les progrès de ces derniers. Mais quoi qu'il en soit, le merveilleux de la chose subsistera toujours dans son entier.

R. D. T.

les Blés, est que parmi les grains qu'on sème, il y en a qui sont infectés de cette maladie. Car si l'on suppose que ces Animaux trouvent dans la Terre une humidité suffisante pour leur donner la vie, si je puis m'exprimer ainsi, eux ou leurs oeufs peuvent aisément s'insinuer dans le jeune Blé, & croître avec lui. En conséquence de cela Mr. Bradley ordonne une forte saumure avec de l'Alun dissout, où l'on mettra tremper le grain pendant trente heures; après quoi on le lavera dans l'eau fraîche, & ensuite l'on écumera soigneusement les grains qui furnageront, parce que ce sera une marque qu'ils seront gatés : par là on parviendra à garantir la nouvelle récolte de cette infection. L'effet de cette macération est dû vraisemblablement aux parties salines qui pénètrent dans les grains, & qui détruisent les Animalcules par tout où ils en trouvent. Mr. Bradley assure en même tems, que si cette macération n'a pas quelque-fois le succès qu'on en attend, cela vient ou de ce que la saumure

mure n'a pas été assez forte, ou de ce que le Blé n'y a pas trempé assez long-tems. En éfet, aiant fait tremper des grains gatés dans une forte faumure, composée exactement suivant l'ordonnance, & les aiant examiné au bout de douze, ou quinze heures, j'en tirai des Animaux vivans, mais je n'apperçus aucun signe de vie dans ceux que je laissai macerer pendant trente heures ou plus. J'ai fait représenter dans la Fig. 6. de la Planché V. une goutte d'eau, remplie de ces Anguilles, telle qu'on la voit avec le Verre N. 3. d'un double Microscope à reflexion; & dans la Fig. 7. on voit une de ces Anguilles, telle qu'elle paroît avec le Verre qui grossit le plus.

CHAPITRE IX.

D'un petit Insecte, de l'espèce des Scarabées, trouvé sur le Narcisse.

Mr. de Reaumur a observé avec raison, dans le cinquième de ses Mémoires pour servir à l'Histoire
E 5
des

des Insectes, Tom. 4. que les Pous-
 sières qu'on trouve sur les ailes des
 Papillons, méritent moins le nom
 de Plumes que celui d'Ecailles, aux-
 quelles elles ressembleraient assez. Quoi-
 qu'elles servent à fortifier les ailes
 du Papillon, & qu'en ce sens elles
 soient utiles à cet Animal, il semble
 cependant qu'elles sont plu-tôt desti-
 nées à l'ornement, qu'à aucun usage
 réel. Un petit Insecte *, de l'espè-
 ce des Scarabées, qui se nourrit de la
 Poussière des Etamines du Narcisse,
 paroît confirmer cela: c'est je crois
 un Animal singulier en son espèce;
 au moins je n'en ai pas vu d'autres
 qui lui ressembleraient. Toute la surfa-
 ce extérieure de son Corps est ornée
 & couverte d'écailles *; celles qui
 sont sur les fourreaux de ses Ailes sont
 de couleurs différentes, & sont dis-
 posées de façon qu'elles forment des
 taches ou mouchetures sur toute l'é-
 tendue du fourreau. Cet Insecte est
 si petit, comme on en peut juger
 par la fig. 8. où il est représenté de
 grandeur naturelle, que je n'aurois
 pas fait attention à cette particulari-
 té,

* PL. V.
 Fig. 8. 9.
 10. 11. 12.

PL. V.
 Fig. 13. 14.
 15.

ré, si je n'avois pas remarqué par hasard, que quand je le maniois il changeoit de couleur, & perdoit de ses mouchetures. Les écailles dont il est couvert sont les plus petites que j'aie vues. Je les ai fait représenter ici telles qu'elles paroissent avec le verre qui grossit le plus, dans un double Microscope à reflexion; à peine font-elles visibles avec un Verre qui grossit moins. Pour représenter l'Animal même, * je me suis contenté d'employer une forte loupe. Dans les fig. 9. & 10. on le voit par dessus & par dessous, avec la tête dressée, & les fig. 11. & 12. le font voir de la même manière, avec cette seule différence, c'est que sa tête est dans son attitude naturelle. Peut-être que si l'on examinait les petites taches sur plusieurs Insectes de ce genre, & sur quelques autres, on trouveroit qu'elles sont dues, à un arrangement d'écailles de la même nature.

* PL. V.
Fig. 9. 10.
11. 12.

C H A P I T R E X.

Des Oeufs de la Raye.

La Raye, autant que nous en pouvons juger par la considération de ses Oeufs, ne multiplie pas son espèce de la même manière que la plus-part des autres Poissons; on fait que ceux-ci se rassemblent par troupes dans les endroits où les Femelles déposent leur fray, qui est d'abord fécondé, sans qu'il se fasse aucune copulation des deux sexes. Les Oeufs de la Raye, au contraire, sont vraisemblablement rendus féconds, avant que de sortir du Corps de l'Animal. Leur coque est mince, d'un brun obscur, quelque peu transparente, & fort dure; & leur figure est telle que je l'ai fait représenter*. Ils sont remplis intérieurement, de même que les autres Oeufs, d'un blanc qui environne une substance analogue au jaune ordinaire, excepté qu'elle est blanche: durcie dans l'eau chau-

* PL. V.
Fig. 16.

chaude, elle paroît aussi être composée de globules, qu'on suppose être de petites vésicules, qui contiennent ce qui sert de nourriture au fœtus; & de même encore que dans les autres Oeufs, toute cette substance intérieure a une enveloppe commune, savoir une Membrane qui tapisse la cavité de la coque: outre cela le blanc, & la matière analogue au jaune, ont leurs enveloppes particulières; mais cette dernière matière n'est point suspendue par ses poles, apparemment parce que dans les Oeufs de cette forme les ligamens qui se trouvent dans les autres ne sont pas nécessaires. On peut découvrir aisément, même à l'oeil nud, leur cicatricule, qui paroît rayée, & qui a quelque ressemblance avec la coupe transversale d'un Citron; elle prouve que l'Oeuf est fécondé avant que d'être déposé hors du Corps. La description & la figure que j'ai donnée de ces Oeufs, ont été faites d'après des Oeufs tirés tout récemment de l'Ovaire ou de l'Uterus de la Raye.

C H A P I T R E XI.

Du Bernacle.

J'ai déjà fait connoître en quelque manière cette Production marine, & j'en ai donné une description générale dans l'Introduction, qui est à la tête de cet Ouvrage. Depuis lors j'ai eu occasion d'examiner cet Animal avec plus d'attention, de façon que je suis en état d'en donner à présent une description plus exacte, accompagnée de figures qui m'ont paru nécessaires, pour éclaircir ce que j'ai à dire. Cependant je ne suis pas encore parvenu à découvrir quelque chose d'aussi satisfaisant que je le souhaiterois, sur la manière dont il se multiplie (a). En ouvrant la Coquille qui est à l'extrémité de la longue queue cylindrique de tous les Bernacles, j'ai trou-

(a) Voyez ce que j'ai dit là-dessus dans l'Introduction p. 8. n. b. & consultez les fig. 1. & 2. de la Pl. VII. R. D. T.

trouvé dans plusieurs une excrescence bleuë, placée de chaque coté & immédiatement au dessous du groupe de Cornes. Ces excrescences, vues au Microscope, m'ont paru être un sac membraneux, rempli de petits globules bleus, d'une figure ovale & uniforme, & assez semblables au fray des autres Poissons; mais cette ressemblance, n'étant accompagnée d'aucune des autres observations qui feroient ici nécessaires, ne forme tout au plus qu'un argument qui a quelque probabilité: ainsi je ne saurois déterminer avec certitude si leur adhésion par troupes, & l'union intime des racines de leurs Pédicules, est due à quelque analogie entre leur multiplication & celle du Polype, ou si elle vient de ce que les parties du fray, déposé hors de leur Corps, restent & croissent unies les unes aux autres, & cela par la même cause qui fait que l'Animal, dès le tems de sa nativité, est fixé aux vaisseaux ou aux rochers, dont il paroît sortir.

Nous pouvons distinguer dans cette Production marine, vue à l'oeil nud,
trois

trois parties remarquables ; savoir
 * PL. VI. & le Pédicule noirâtre * & cylindrique ,
 PL. VII. par la baze duquel elle est adhèrent-
 Fig. I. a. b. te aux vaisseaux ou aux rochers ,
 sur lesquels on la trouve ; la Coquil-
 * PL. VI. le * dont ce Pédicule est armé , & le
 Fig. I. c. Poisson même * , renfermé dans cette
 * d. Coquille. Le Pédicule est creux dans
 toute sa longueur , mais de façon que
 le diamètre de sa cavité intérieure
 n'est pas proportionné à celui de sa
 circonference extérieure ; & cela à
 cause de l'épaisseur de la substance
 de ce Pédicule ; car il est formé
 de diverses membranes , renfermées
 les unes dans les autres , & compo-
 sées de fibres longitudinales. Ces fi-
 bres sont susceptibles d'une grande
 extension , de sorte que quand l'Ani-
 mal est en vie , il peut acquérir une
 longueur à peu près double de celle
 qu'il a naturellement , mais quand elles
 se sèchent , elles se contractent , se dur-
 cissent , & deviennent rudes comme du
 chagrin. J'ai cru d'abord que ce Pédicu-
 le étoit l'Étui qui contenoit le Corps du
 Poisson ; mais après avoir bien exami-
 né la chose , j'ai vu que ce dernier étoit
 ren-

renfermé uniquement dans la Coquille, sans avoir aucune communication sensible avec ce tuyau cylindrique, que j'appelle à cause de cela Queue ou Pédicule, & non une partie de l'Etui, pour laquelle je l'avois pris d'abord.

La Coquille, qui contient le Poisson, est bivalve en apparence, mais si on l'examine un peu attentivement on découvre bien-tôt que chacun de ses cotés est composé de deux pièces *, adhérentes l'une à l'autre par une fine Membrane, qui en tapisse toute la surface concave, & qui s'insinuant entre chaque division *, joint ces pièces ensemble de façon que l'Animal a l'avantage de pouvoir attirer à soi l'eau & la nourriture; & pour cela il n'est point nécessaire que les deux battans de sa Coquille s'éloignent l'un de l'autre, comme ceux des Huîtres & des Moules; ils en sont empêchés par une charnière * courbe & concave, dans les bords de laquelle ils sont engrainés, & qui s'étend au delà de la moitié de leur circonférence; mais ils forment un angle à chacune de leurs divisions, & par là

* PL. VI.

Fig. 2. a. b.

PL. VII.

Fig. 1. f.

& g.

* PL. VII.

Fig. 1. h.

* PL. VI.

Fig. 3. &

PL. VII.

Fig. 1. e.

là ils laissent entr'eux une ouverture qui a à peu près la figure d'un rhomboïde *. Ainsi tout ce qui est attiré par le jeu des Cornes du Poisson est aisément retenu dans cette cavité. Lorsque l'Animal est tranquille, sa Coquille est toujours ouverte, parce qu'il a continuellement besoin de nouvelle eau, qu'il succe & qu'il rejette alternativement ; ce qu'on peut remarquer par le jeu de deux Antennes correspondentes, qui ressemblent à celles de quelques Insectes, & dont le mouvement répond assez bien à celui des Ouïes des autres Poissons.

La tête de cet Animal est garnie d'une vingtaine de Cornes *, ou même de plus. La longueur de ces Cornes diminue par degrés, & elles forment des courbes irrégulières enfermées les unes dans les autres. Leur côté concave est partagé par diverses incisions * ; dans les intervalles compris entre ces incisions, il y a des touffes de poils, qui ont assez la figure de petites brosses. Le Poisson peut les faire sortir ou les retirer à volonté, & en

* PL. VII.
Fig. 2. c.

* PL. VI.
Fig. 1. c.
c. c.

* PL. VI.
Fig. 4.

en les agitant soit dans l'intérieur de sa Coquille, soit dehors, il forme dans l'eau un courant qui entraîne à lui la proie dont il se nourrit. Ce qui me porte à croire cela, c'est qu'en exposant au Microscope la tête de cet Animal avec ses Cornes, pour en mieux examiner l'arrangement, j'ai trouvé quelquefois deux sortes d'Animalcules, pas plus gros qu'un grain de sable, dont les uns ressembloient à des Crabbes, & les autres à des Pucerons d'eau, & qui étoient engagés dans les longs poils, qui garnissent la concavité des Cornes.

Ces Cornes vues au Microscope, paroissent un peu opaques, mais on peut les rendre transparentes en tirant hors de leur cavité intérieure un paquet de longues fibres, qui s'étendent d'une de leurs extrémités à l'autre; & à cet égard ces Cornes paroissent ressembler à celles des Chevrettes, & des Ecrevisses, tant de rivière que de mer.

Au milieu du groupe de ces Cornes, précisément au-dessus de la bouche, il y a une Trompe creuse * qui consiste dans un Tube chargé de

* PL. VI.
Fig. 1. f.

de poils, & coupé par des jointures ; elle renferme une espèce de langue ronde & longue, assez semblable à celle d'un Pivert, & que je crois pouvoir être dardée hors de son fourreau, ou retirée au dedans, suivant que les besoins de l'Animal l'exigent. J'ai fait représenter cette Trompe * telle qu'elle m'a paru au Microscope, immédiatement après l'avoir séparée de la tête d'un Bernacle vivant ; & j'ai pu même distinguer alors l'extrémité de la langue, qui sortoit & rentroit dans son étui par un mouvement convulsif, qu'elle conserve long-tems, après avoir été séparée.

* PL. VI.
Fig. 5.

* PL. VI.
Fig. 1. d. La Bouche * de cet Animal est singulière dans son espèce. Elle consiste en six lames, qui peuvent s'écarter les unes des autres, & qui sont dentelées * comme une scie sur leur bord convexe. Ces lames sont disposées en cercle, & fixées par l'extrémité, à laquelle on voit encore, dans la figure, les restes des Nerfs qui leur communiquent le mouvement ; leur arrangement est tel, qu'en

* PL. VI.
Fig. 6.

qu'en s'élevant & s'abaissant alternativement, leurs dents se correspondent en agissant sur ce qui se presente à leur action, Elles sont appliquées les unes contre les autres, de façon qu'elles forment une ouverture plissée, qui ressemble à celle d'une bourse dont les cordons sont tirés, & quand elles concourent à saisir leur proie, on comprend aisément qu'armées comme elles sont, elles ne la laissent pas échaper. La figure d'une de ces six lames, que j'ai fait représenter, telle qu'elle paroît avec le Verre N. 3. d'un Microscope, donnera une plus juste idée de leur structure, que tout ce que je pourrois en dire; ainsi j'y renvoie le Lecteur.

Le Corps même du Poisson ne m'a rien fait voir de remarquable; tout ce que j'en dirai, c'est que pour la figure il ressemble assez à celui d'une petite Huitre.

Il y a une autre espèce de Bernacles, mais plus petits que ceux que je viens de décrire. On les trouve aussi adhérents aux Vaisseaux ou aux Rochers; & ils difèrent principale-
ment

ment des autres en ce que la Coquille * qui renferme immédiatement leur Corps, avec le Pédicule sur lequel il est fixé, est logée dans une autre Coquille * univalve, qui a la forme d'un Cone tronqué, qui s'attache contre le fond des Vaisseaux, comme celle d'un Gland de Mer, avec laquelle il est aisé de la confondre. Le Pédicule dans cette dernière espèce, est à proportion plus court que dans l'autre sorte : il n'a précisément que la longueur qui lui est nécessaire pour que l'Animal puisse faire sortir son appareil de Cornes, hors de sa Coquille univalve. Ces petits Bernacles ont aussi une Trompe *, que j'ai fait représenter, telle qu'elle paroît au Microscope *, afin qu'on puisse voir en quoi elle difère de celle des grands Bernacles. Elle renferme une langue qui est beaucoup plus longue que celle de ces derniers, à proportion de la taille de l'Animal, & qui, quand elle est retirée dans son étui, est plissée & contournée en spirale.

Il ne me reste plus rien à ajouter
sur

* PL. VI.
Fig. 7. a.

* b.

* PL. VI.
Fig. 7. c.

* PL. VI.
Fig. 8.

sur ces Animaux ; ainsi je finirai ce Chapitre en repetant l'observation que j'ai déjà faite dans l'Introduction à cet Ouvrage ; c'est qu'il paroît qu'il y a une assez grande analogie , entre ces Productions marines , & ces Animalcules à rouës , dont Mr. Leeuwenhoek a découvert deux espèces différentes : les uns , qui se trouvent dans des gouttières de plomb , retirent leurs rouës au dedans de leur Corps , dès qu'ils sont inquiétés ; les autres se fixent sur des Plantes aquatiques , & ils ne retirent pas seulement leurs rouës dans leur Corps , mais tout leur Corps même se contracte , & se cache dans un étui. Il n'est pas nécessaire de rapporter encore ici ces particularités qui se trouvent dans mon Introduction , & par lesquelles j'ai tâché de prouver , que la rotation apparente de ces Animaux n'est qu'un effet analogue au jeu du groupe des Cornes des Bernacles. Je suis persuadé que si l'on considère attentivement la description que je viens de donner de ces derniers , & si l'on en fait l'application aux Animalcules de

M.

M. Leeuwenhoek, en aiant égard à la petitesse de ces derniers, qui est telle que les meilleurs Microscopes ne nous les font voir qu'imparfaitement; je suis persuadé, dis-je, que la plus-part des Phénomènes qu'ils nous ofrent, pourront être expliqués à l'aide de leur analogie avec les deux fortes de Bernacles dont j'ai parlé, sur-tout si l'on compare ceux-ci avec les Polypes à pannache de Mr. Trembley, dont ils ne semblent différer qu'en grandeur. Ce mouvement de rouës, qui semblent tourner autour d'un axe, ne peut s'expliquer qu'en deux manières : ou en suposant qu'il est réel, mais alors il ne seroit guères compatible avec l'économie animale; ou en disant qu'il n'est qu'apparent, & occasionné par le jeu d'un groupe de Cornes; car s'il étoit réel, il ne sauroit avoir lieu, comme je l'ai déjà remarqué ci-devant, que quand l'appareil de ces rouës seroit tout à fait détaché; & dans ce cas l'Animal ne pourroit pas diriger son mouvement, & l'on comprendroit difficilement, comment il croitroit & sub-

subsisteroit ainsi séparé du Corps auquel il appartient. Le mouvement circulaire qu'un Homme peut donner à ses bras, difère si fort de celui d'une rouë qui tourne sur son axe, qu'on ne peut pas même lui supposer une analogie éloignée avec celui de l'Animalcule en question.

C H A P I T R E X I I .

Examen de prétendus Embryons de Soles, qu'on trouve sur une espèce de Chevrettes.

O n croit communément sur les côtes d'Angleterre & de France, que les Soles sont produites par une espèce de Chevrettes, ou par une autre sorte de petites Ecrevisses, qui ne difèrent des Chevrettes qu'en ce qu'elles sont plus transparentes & d'une couleur moins brune. J'ai trouvé que ce même sentiment étoit aussi répandu parmi les Pêcheurs de Portugal, qui donnent à ces derniers Animaux le nom de *Chevrettes porte-*
F So-

Soles. Ce seroit quelque chose d'assez surprenant, qu'une opinion, ainsi reçue par des gens qui ne se livrent guères aux saillies de leur imagination, fut cependant fausse. J'ai peine à me persuader, qu'elle eut pu devenir si générale sur des côtes aussi éloignées les unes des autres, si elle n'avoit pas été appuïée par des preuves plus fortes & plus sensibles, que ne l'est la figure extérieure de ces Corps qu'on a pris pour des Embryons de Soles, & qui vus à l'oeil nud paroissent avoir tout au plus une ressemblance fort imparfaite avec ce Poisson. Mr. Deslandes, comme il paroît par *l'Histoire de l'Academie des Sciences, Année 1722.*, ayant fait pêcher une grande quantité de Chevrettes, les conserva vivantes dans une Baille pleine d'eau de Mer. Au bout de 12 à 13 jours, il y vit huit ou dix petites Soles. Il répéta l'Expérience plusieurs fois, & toujours avec le même succès. Ensuite il mit des Soles dans une Baille, où il n'y avoit aucun Chevrette; elles y frayoient en perfection; mais il ne sortit de leur

leur fray aucune petite Sole. De là il conclut que les petites Vessies qu'on trouve sur les Chevrettes, sont des oeufs, dont l'intérieur, vu au Microscope, paroît contenir un Embryon de Sole, qui ne peut éclore si ces Oeufs ne s'attachent pas à des Chevrettes. Mr. Deslandes auroit pu mettre cette conséquence dans un beaucoup plus grand jour, & il auroit prévenu toute objection, s'il avoit pris la précaution de compter le nombre de ces prétendus Embryons sur une petite quantité de Chevrettes, & de comparer l'augmentation du nombre des Soles vivantes avec la diminution de celui de ces Embryons, supposé qu'il eut vu disparoitre ceux-ci au bout d'un certain tems; & si son sentiment est fondé, il en auroit sur-tout démontré la vérité, s'il avoit mis à part un certain nombre de ces Embryons, pour les examiner tous les jours au Microscope, & pour être par là en état de nous instruire sur leurs progrès successifs, jusqu'au tems qu'il les auroit vu éclore. Car il n'est pas impossible qu'une certaine

quantité d'eau de Mer, ne contienne quelques petites Soles qu'on n'apperçoit pas d'abord. Quant à moi je n'ai pas pu faire ces observations, parce qu'après avoir examiné au Microscope ces Vessies, que j'avois enlevées à des Chevrettes vivantes, je fus obligé de m'éloigner à quelque distance de la Mer: cependant la description que j'en donnerai, jointe à une particularité qui a échappé à Mr. Deslandes, fera, je pense, un motif suffisant, pour engager ceux qui habitent près de la Mer à les observer avec plus d'exactitude: & ce sera là tout ce que je dirai sur ce sujet, qui est encore bien éloigné d'être autant éclairci qu'il devroit l'être.

Au côté gauche de la Chevrette, précisément au-dessous de la tête, il y a une éminence circulaire, d'environ un quart de pouce en diamètre, qui renferme une autre excrescence concave en son milieu, & cette cavité est remplie d'une certaine quantité de fray, qui pousse à une de ses extrémités une queue, & à l'autre une substance osseuse; ce qui
res-

ressemble assez à la queue & à la tête d'une petite Sole. Quand on nettoye la cavité, en otant le fray qui la remplit, le petit Corps qui y reste *, paroît être divisé dans toute sa longueur par une ligne articulée, qui pousse de côté & d'autres des branches, qui forment avec elle des Angles aigus, à peu près comme les arrêtes qui partent de l'épine du dos dans la plupart des Poissons : les espaces que ces branches laissent entr'elles sont remplis d'une substance légèrement colorée, & qui tient de la nature du Poisson. Mais ce qu'il y a ici de plus remarquable, c'est que si l'on enlève une petite portion du bord circulaire de la cavité, qui est sur le dos de l'Embryon, & si on l'expose au Microscope, on y découvre distinctement les petites arrêtes qui fortifient les Nageoires, qui revêtissent, comme l'on fait, toute la circonférence du Corps de la Sole, & qui ressemblent assez aux dents d'un peigne. Cependant à l'exception de cette dernière particularité, il faut avouer, que tout ce qu'on voit de

* PL VI.
Fig. 9.

plus est fort confus , & ceux qui croient que c'est ici un véritable Embryon de Sole , peuvent se tirer d'affaire en disant , qu'on n'en voit encore que les premiers traits , qui sont toujours fort imparfaits.

Le fray , qu'on peut tirer hors de cette cavité , est jaunatre sur quelques Chevrettes , & sur d'autres il est d'un brun obscur ; peut-être cette différence vient elle de ce qu'il est plus avancé sur les unes que sur les autres. Quand on le regarde au Microscope , il paroît composé de globules ronds * , comme le fray des autres Poissons , avec cette différence seulement , c'est qu'on y voit plus distinctement l'Embryon au-dedans de sa coque , ou de son étui transparent , & que cet Embryon a l'air d'un foetus plié dans ses enveloppes.

Mais ce qu'il y a ici de plus singulier , & qui a échapé à Mr. Deslandes , est un petit Insecte * à peu près de la grosseur d'un gros grain de sable , qui a seize jambes , deux petites antennes , deux yeux qui s'élèvent comme ceux des Chevrettes ,
&

* PL. VI.
Fig. 10.

* PL. VI.
Fig. 11.

& un Corps articulé de la même manière que celui des Poux de bois. Je soupçonne, sans en avoir pourtant aucune preuve sûre, que cet Animalcule est affermi sur la queue de l'Embryon Sole par un petit ligament, qui doit lui porter la nourriture; car l'ayant examiné dans toutes les situations possibles, je n'y ai rien vu qui ressemblât à une bouche par laquelle il put se nourrir. Il ne faut pas oublier de remarquer que, quelque précaution que j'aie prise, pour ne point me tromper, je n'ai jamais vu qu'un seul de ces Animalcules à la fois sur l'Embryon Sole, & qu'aussi je n'ai jamais trouvé aucun de ces Embryons, qui fut sans cet Animal. Tous les Insectes de cette espèce que j'ai vus, m'ont paru les mêmes à tous égards; & ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'ils sont constamment situés de la même manière, non dans une ligne parallèle à l'épine du dos du prétendu Embryon, mais dans une ligne inclinée, qui forme avec elle un angle aigu. Je n'ai pas pu observer qu'ils variaient leur si-

tuation autrement què par un mouvement d'ondulation fort lent, que se donnoit leur queue, & qui étoit à peine visible avec une loupe ordinaire; quoique si on les détache, & qu'on les place d'abord au foyer d'un Microscoppe, dans une ou deux gouttes d'eau de Mer; sans quoi ils périssent d'abord, on apperçoive qu'ils remuent leurs antennes & leurs jambes avec beaucoup de force, ce qui prouve qu'ils sont à tous égards des Animaux parfaits.

Que doit on donc penser de cet Insecte, de ce prétendu Embryon Sole, & de l'origine de ce fray qui est placé dans la cavité de son dos? Je ne crois pas qu'aucune des circonstances, que je viens de rapporter, puisse nous servir à déterminer quelque chose sur cette matière, jusqu'à ce que nous aïons quelques autres observations plus exactes, qui demanderont beaucoup de soins & d'attention, & qu'on ne pourra pas faire commodément, si l'on n'habite près de la Mer. Quant à moi, si je n'avois pas

pas à combattre l'autorité de Mr. Deslandes, l'opinion commune des pêcheurs qui demeurent sur des côtes fort éloignées les unes des autres, la forme & la structure de ce prétendu Embryon Sole, la croïance où l'on est que toutes les Chevrettes, à moins peut-être qu'on n'excepte l'espèce dont il s'agit ici, portent leur fray entre leurs jambes, comme les Ecrevisses de mer & de rivière, jusqu'à ce que leurs petits soient éclos; & enfin la grandeur de l'Animalcule, dont j'ai parlé, qui est toujours invariablement la même: si, dis-je, je n'avois pas tout cela à combattre; le fray renfermé dans sa cavité & vu au Microscope, l'Animalcule; sa situation, la solitude dans laquelle il vit, fixé continuellement à la même place par un ligament, ou par une espèce de cordon ombilical, qui lui sert à tirer sa nourriture; ce seroient là tout autant de raisons, qui me porteroient à croire que cet Animalcule est une Chevrete dans son premier état, & qui semblable peut-être à plusieurs

Insectes terrestres , doit passer par divers changemens , avant que d'arriver à son plus haut point de perfection : que ce prétendu Embryon Sole n'est autre chose qu'une Matrice , & qu'à mesure qu'un Animalcule se détache , il est remplacé par un autre , qui sort de la provision du fray , dont tous les globules sont des Oeufs , qui donnent successivement les uns après les autres issue aux Embryons qu'ils renferment. Ce qui me confirmeroit dans cette pensée , c'est qu'une personne de ma connoissance , a souvent remarqué que ce fray diminuoit insensiblement , & que la cavité qu'il occupoit se remplissoit par une autre matière , au lieu de se vuidier en fournissant la nourriture au prétendu Embryon Sole , comme cette même Personne s'y attendoit avant la découverte de l'Animalcule , qui lui a fait suspendre son jugement aussi bien qu'à moi. Au reste ces deux sentimens peuvent avoir quelque chose de vrai. S'il y a ici un véritable Embryon Sole , il peut servir à la naissance de la jeune Chevrette , de la même

me

me manière que la Chevrete mère contribue à la sienne. Mais quoi qu'il en soit, cette matière mérite, à mon avis, d'être mieux examinée, & d'être éclaircie par de nouvelles observations.

Avant que de finir ce Chapitre je ne dois pas oublier une particularité dont parle Mr. Deslandes ; suivant lui, ce qu'il appelle Embryon Sole est contenu dans plusieurs petites Vessies, qu'on trouve entre les jambes des Chevrettes, & qui sont fortement collées contre leur estomac. Quoique je ne puisse pas affirmer positivement que j'aie examiné la même espèce de Chevrettes qu'il a vue, je suis très assuré que le plus grand nombre de celles que j'ai observées, pour ne pas dire toutes, n'avoient qu'une seule excrescence de cette espèce du côté gauche, précisément au-dessous de la tête, & encore ressembloit-elle plus à une excoriation de l'écaille extérieure de la Chevrete, qu'à une Vessie. Je dis simplement que cela est vrai du plus grand nombre, parce que je n'oserois pas assurer que je n'en aie vu quelques-unes qui a-

voient une telle excrescence des deux cotés , vis à vis l'une de l'autre : c'est ce que je suis assez porté à croire , quoique dans le tems que j'ai observé cet Animal , j'aie fait si peu d'attention à cette particularité , qu'elle est presque entièrement sortie de ma mémoire.

C H A P I T R E X I I I .

De la Langue du Lézard.

Le Lézard est un Animal fort commun en Portugal , & vraisemblablement aussi dans tous les païs chauds , où il est très utile en détruisant un grand nombre de Mouches , & d'autres Insectes incommodes , qui se multiplieroient excessivement sans de tels Ennemis. Sa figure est trop connue , pour que je doive m'arrêter à la décrire ; je me contenterai de remarquer que tout son Corps est couvert d'écailles , qui vues au Microscope nous offrent un spectacle
fort

fort agréable. Cet Animal est ovi-
pare, & il dépose ses Oeufs, dans
de vieilles mazures, où il se retire
lui-même pendant l'hiver; & la
chaleur de l'Air suffit seule pour
les faire éclore. Mr. Marchant
a remarqué dans les *Mémoires de l'A-*
cademie Royale des Sciences, An.
1718. que ces Animaux avoient quel-
quefois deux queueës; & c'est ce que
Pline & plusieurs autres avoient déjà
observé avant lui. On en trouve
quelquefois de tels en Portugal, mais
comme rien n'est plus commun dans
ce pais-là, que de voir les enfans les
tourmenter de toutes sortes de façons,
peut-être arrive-t-il que leur aïant
fendu la queue suivant sa longueur,
chacune des portions s'arrondit, &
devient une queueë complete: car il
est très ordinaire que si toute leur
queueë, ou seulement une partie, se
perd par quelque accident, elle recrois-
se d'elle-même: j'en ai vu une infinité
d'exemples; & c'est là une perte à
laquelle ils sont exposés tous les jours,
lors même qu'ils ne font que jouer
entr'eux; car les petites vertèbres

osseuses, qui forment leur queue, sont très fragiles, & se séparent aisément les unes des autres : aussi voit-on très souvent des queues de toutes sortes de longueurs à des Lézards, qui sont d'ailleurs de même taille. Au reste Mr. Marchant nous apprend qu'ayant voulu être témoin de cette reproduction, l'Expérience ne lui a pas réussi, sans qu'il ait pu découvrir à quoi il tenoit. Suivant lui cette nouvelle queue est une espèce de tendon, & n'est point formée par des vertèbres cartilagineuses, comme la vieille.

Quoique cette particularité soit étrangère à mon but principal, qui est de donner une description de la Langue du Lézard, je me suis cependant fait un plaisir d'en parler, parce qu'elle a quelque analogie avec la vertu reproductrice du Polype, qui depuis quelque tems occupe si agréablement l'attention de tous les curieux, & parce qu'elle est, je pense, le seul exemple de cette espèce, connu jusqu'à présent dans un Animal terrestre.

La Langue du Lézard est fourchue* ;

chue * ; il la lance avec une très ^{* PL. VI.}
grande vitesse , & elle est admirable- ^{Fig. 12.}
ment bien travaillée pour saisir la
proye dont il se nourrit. Vue au Mi-
croscope , elle paroît dentelée sur ses
bords comme une scie , & l'on re-
marque des sillons sur toute sa surfa-
ce convexe ; cela lui sert vraisem-
blement à mieux retenir sa proye ,
qui étant ailée , pourroit lui échaper
aisément. Au reste c'est ici un sujet
qui n'a pas besoin d'être décrit am-
plement : la seule Figure à laquelle
je renvoie le Lecteur , en donnera
une idée beaucoup plus juste , que tout
ce que je pourrois en dire : je dois
seulement avertir qu'elle a été tirée
d'après une Langue , que j'ai pressée
& séchée entre deux glaces , pour
la rendre plus transparente , & pour
obliger les dents à se montrer : autre-
ment celles-ci restent appliquées con-
tre les bords , au moins quand l'Animal
est mort ; car lorsqu'il est en vie ,
il y a grande apparence qu'il peut
les faire sortir , ou les retirer à vo-
lonté. A la vérité , en préparant
ainsi cet objet pour le Microscope ,
j'ai

j'ai éfacé en partie les sillons dont il est entrecoupé, & il n'en reste plus que de légères traces : c'est ce dont il est à propos d'être averti, pour qu'on ait une idée plus juste de sa figure, dans son état naturel.

LETTRE

DE

Mr. A. TREMBLEY

à

Mr. FOLKES,

*Président de la Société Royale
de Londres.*

AVEC DES

Observations sur diverses
espèces de POLYPES
d'Eau douce, nouvelle-
ment découverts.

I W Y R T

M A T R E A L I T Y

THE T R A D E

OF THE T R A D E

OF THE T R A D E

OF THE T R A D E

OF THE T R A D E

OF THE T R A D E

OF THE T R A D E

OF THE T R A D E

OF THE T R A D E

OF THE T R A D E

OF THE T R A D E

OF THE T R A D E

OF THE T R A D E

LETTRE

à

MONSIEUR FOLKES,

Président de la Société Royale.

MONSIEUR,

e Memoire que j'ai
l'honneur de vous
envoier, renferme
le précis des Obser-
vations, que j'ai
faites pendant cet Eté sur de fort
petits Animaux. C'est de ces
Animaux, dont il est parlé
dans le paragraphe troisieme de
la

la page 297 des *Memoires* pour servir à l'*Histoire* des *Polypes* à bras en forme de cornes. Mr. de *Reaumur* a jugé qu'ils devoient être rangés dans la *Classe* générale des *Polypes*; il en a même déjà désigné des genres par des dénominations particulières, dont je me suis servi dans l'extrait de mes *Observations*, que je joins à cette lettre. Je prévois que divers endroits de ce *Memoire* seront peu intelligibles pour ceux, qui ne connoissent pas les *Animaux* dont je parle. Je n'aurois pu prévenir ce défaut qu'en entrant dans le détail de plusieurs faits que je n'ai pas assez vus. D'ailleurs je ne pourrois faire entendre ces détails sans le secours d'un très grand nombre de *Figures*.

gures. Ce que je dis suffira, j'espère, pour faire sentir combien les Animaux dont il s'agit méritent d'être observés. Je ne négligerai rien pour tâcher d'approfondir leur Histoire, & pour me mettre en état de publier ce que mes Recherches m'auront appris. Mais c'est ce qui ne se peut faire en peu de tems. Il en faut beaucoup pour faire des Observations répétées, variées, & suivies. En attendant je me ferai toujours un plaisir & un devoir de ne rien négliger pour satisfaire la curiosité de ceux qui aiment l'Histoire Naturelle, sur ce que je pourrai découvrir qui me paroitra digne d'attention.

J'ai déjà fait voir les principes

*cipaux Faits , dont il est parlé
dans ce Memoire , à diverses
personnes , qui les ont observés a-
vec beaucoup d'attention.*

*J'ai l'honneur d'être très re-
spectueusement ,*

MONSIEUR ;

Votre très humble
& très obéissant
serviteur.

A. TREMBLEY.

ME-

M E M O I R E
S U R L E S
P O L Y P E S
A
B O U Q U E T , &c.

On trouve assez communé-
ment en divers endroits,
sur les Plantes aquatiques,
& sur les autres Corps,
qui sont dans l'eau, quelque chose
de blanc, que l'on seroit porté à
prendre au premier coup d'oeuil,
pour une sorte de Moisissure. Il y
a quelquefois des Plantes, des brins
de bois, des feuilles, des coquilles de
Limaçons &c. qui en sont entière-
ment couvertes. Si l'on met quel-
ques uns de ces Corps dans un verre
plein

plein d'eau, & si l'on examine à la loupe ce qui est dessus, on apperçoit dans tous les petits corps, dont l'assemblage forme cette matière blanche, des mouvemens, qui donnent lieu de penser que ce sont des Animaux. C'est ce qui paroît encore plus sensiblement quand on les observe avec le Microscope. On voit de petits Corps à l'extrémité d'une tige, branche ou pédicule. Souvent plusieurs de ces branches sont réunies ensemble, & forment une espèce de Bouquet. C'est ce qui a déterminé Mr. de Reaumur à donner aux Animaux qui y sont attachés, le nom de *Polypes à Bouquet*.

Ces Bouquets sont plus ou moins grands, suivant l'espèce des Polypes dont ces Bouquets sont formés; & suivant nombre d'autres circonstances.

Pour se faire une idée nette de la Figure de ces Animaux, il convient de n'observer que de petits Bouquets, parce que quand il y a beaucoup de Polypes ensemble, ils se cachent les uns les autres.

Il y a un cas , dont je ferai mention ci-dessous , où les Polypes sont seuls. Il est bon de les observer alors ; d'autant plus que c'est le moïen de voir comment les Bouquets se forment.

Je vais d'abord décrire un des Polypes seuls , pour donner une idée générale de la figure de ces Animaux.

Je m'attacherai sur-tout à décrire ceux que j'ai le plus observés. Leur longueur est environ $\frac{1}{2} \frac{1}{4} \frac{1}{5}$ d'un pouce. Ils ont à peu près la forme d'une cloche. C'est ce dont on peut juger par la Fig. * qui en représente* PL. VII,
Fig. 3. un extrêmement grossi. La partie antérieure *ac* paroît ordinairement ouverte, quand elle se présente par devant , & le bout postérieur *b* est attaché à un Pédicule *bd*. C'est par le bout *d* de ce Pédicule que le Polype se fixe contre toutes sortes de Corps. Tout le Polype paroît ordinairement brunatre , quand on l'observe au Microscope , excepté le petit bout *b*, qui est transparent, de même que le Pédicule *bd*. Lorsque la partie antérieure *ac* est ouverte, on re-

G
mar.

marque dans les bords un mouvement fort vif: & lorsque le Polype se presente d'une certaine manière, on découvre de côté & d'autre des bords de la partie antérieure quelque chose, que l'on compare volontiers à un petit moulin, & qui se meut avec une très grande vitesse.

Ces Polypes peuvent se contracter. C'est ce qu'ils font tout d'un coup, & assez souvent. On peut les y forcer en les touchant, ou en remuant le Corps auquel ils sont attachés. Quand ils se contractent, les bords de la partie antérieure rentrent en dedans du Corps; & lorsqu'ils se remettent dans leur premier état, (ce qu'ils font aussi-tôt après s'être contractés,) on voit distinctement les bords qui ressortent, & qui recommencent à se mouvoir comme ils faisoient auparavant. Si l'on regarde au-dessus des Polypes qui sont ouverts, & dont les bords de la partie antérieure sont en mouvement, on a souvent occasion de remarquer, que nombre de petits Corps, qui nagent dans l'eau, tombent avec
assez

assez de vitesse sur cette partie antérieure. Quelquefois ils sont repoussés. Pour voir d'une manière bien sensible ces petits Corps, qui tombent sur les Polypes, il faut observer non un seul Polype, mais un Bouquet de plusieurs Polypes. J'ai dit que les Polypes, de l'espèce dont il s'agit, paroissent brunâtres, quand on les observe au Microscope : je dois ajouter qu'en ayant laissé pendant quelque tems dans la même eau, ils ont peu à peu perdu leur couleur brune, & sont devenus transparens, exceptés quelques grains bruns ou noirs, qui se faisoient encore remarquer dans leur Corps. Aiant ensuite mis ces Polypes dans de l'eau tirée nouvellement d'un fossé, ils ont en peu de tems repris la nuance de couleur brune qu'ils avoient auparavant. On remarque ordinairement que lorsque les Polypes sont dans de nouvelle eau, il tombe sur leur partie antérieure un beaucoup plus grand nombre de petits Corps, que lorsqu'ils ont été pendant quelque tems dans la même eau.

Il est fort vraisemblable que ces petits Corps sont des Animaux ; qu'ils servent de nourriture aux Polypes ; & par consequent , que l'ouverture qui est à la partie antérieure de ces derniers est leur bouche.

Les Polypes , qui sont devenus transparens , & que j'ai laissés quelque tems sans les mettre dans de l'eau , dans laquelle ils pouvoient redevenir bruns , ces Polypes , dis-je , ont cessé de multiplier. J'en ai observé que j'avois ensuite remis dans de l'eau tirée nouvellement d'un fossé ; & ils ont recommencé à multiplier.

Ces Polypes peuvent nager. Quand ils nagent ils ne sont point rassemblés en Bouquets : ils sont toujours seuls ; & ils n'ont pas la même figure que lorsqu'ils sont fixés & ouverts. C'est en nageant qu'ils vont se fixer sur les différens Corps qu'ils rencontrent. Il faut commencer à observer un Polype , peu de tems après qu'il s'est fixé , pour voir de suite la manière dont les Bouquets de Polypes se forment ; & pour découvrir comment ces Animaux se multiplient.

Le

Le Pédicule d'un Polype, qui est encore seul, & qui n'est fixé que depuis peu de tems, est d'abord assez court, mais ensuite il s'allonge. Après cela le Polype multiplie, c'est-à-dire, il se partage en deux suivant sa longueur. On voit d'abord ses lèvres entrer en dedans de son Corps, & sa partie antérieure se fermer & s'arrondir. Ce mouvement, qui s'y faisoit remarquer avant que les lèvres fussent rentrées en dedans ne paroît plus: mais si l'on observe avec attention, on voit, pendant tout le tems que le Polype est fermé, on voit, dis-je, en dedans de son Corps, un mouvement assez lent. Peu à peu la partie antérieure du Polype s'applatit; l'Animal s'accourcit d'autant, & devient plus large à mesure qu'il s'accourcit. Il se partage ensuite insensiblement par le milieu: savoir, du milieu de la tête, jusqu'à l'endroit

* * PL. VII.
Fig. 3. b.

dicule où il n'y en avoit qu'un auparavant. La partie antérieure de ces deux Corps s'ouvre ensuite peu à peu ; & à mesure qu'elle s'ouvre, les lèvres des nouveaux Polypes se montrent d'avantage. C'est alors qu'il faut observer ces lèvres avec attention, pour se former une idée de la manière dont elles sont faites, & du mouvement dont j'ai parlé ci-dessus. Ce mouvement est d'abord fort lent. Il augmente peu à peu à mesure que les Polypes s'ouvrent : enfin, peu de tems après qu'ils ont achevé de s'ouvrir, ce mouvement devient aussi vif, que celui des lèvres d'un Polype parfait : & c'est alors que les deux Polypes paroissent entièrement formés *. Ils sont d'abord plus petits que le Polype, dont ils ont été formés, mais ils parviennent à la même grandeur en peu de tems.

* PL. VII.
Fig. 4.

Un Polype est une heure, ou environ, à se partager.

Pour se faire une idée un peu exacte de cette opération, il faut la voir plusieurs fois, & il faut que les différens Polypes dans lesquels on
l'ob-

l'observe soient situés de différentes manières. Les lèvres de ces Polypes paroissent composées de quatre ou cinq bandes transparentes, qui ont un mouvement ondulatoire. Pendant que les Polypes s'ouvrent, & que le mouvement de leurs lèvres est encore lent, on voit de coté & d'autre, lorsqu'ils sont dans certaine situation, ce que l'on est porté à prendre pour de petits moulins dans les Polypes entièrement formés, & dont les lèvres se meuvent fort vite. On diroit alors que ces Polypes, qui s'ouvrent, ont, de coté & d'autre de leur bouche, quatre ou cinq doigts, qui se courbent & se dressent d'un instant à l'autre, & auxquels les bandes transparentes paroissent attachées.

Il faut observer cela souvent & de bien des manières, pour ne se pas faire illusion; & pour ne pas risquer de prendre des apparences pour des réalités. C'est ce qui arrive d'abord plus ou moins lorsque l'on commence à observer.

Avant que d'oser m'expliquer davantage sur cet article, je dois re-

peter & pousser plus loing des Observations que j'ai commencées.

Lorsque le premier Polype est partagé, & que les deux Polypes produits par cette séparation sont entièrement formés, on voit sur le Pédicule

* PL. VII. *a b* * deux Polypes, qui sont attachés à son extrémité par leur bout postérieur *b*, & qui sont à coté l'un de l'autre.
Fig. 4.

La proportion qu'il y a d'ordinaire entre la longueur des Polypes, & celle du Pédicule, est exactement observée dans cette Figure.

Peu de tems après que la séparation est achevée, on remarque déjà, que chacun des deux Polypes commence à avoir un Pédicule à part.

J'ai eu souvent occasion d'observer que les deux Polypes avoient, le jour après celui de leur séparation, chacun un Pédicule assez long, & que ces Pédicules ou branches, se réunissoient à l'extrémité du premier Pédicule, comme les branches d'un arbre se réunissent au tronc.

Plusieurs des Polypes, sur lesquels j'ai fait des Observations suivies, ont mul-

multiplié pour le plus tard vingt-quatre heures après la première séparation. Le Bouquet a été alors de quatre Polypes, à chacun desquels il est aussi venu un Pédicule, de même qu'à tous ceux qui se sont formés par de nouvelles séparations.

La Figure 5. * représente un Bouquet de 8 Polypes. Elle peut faire concevoir la manière dont se disposent les Pédicules des Polypes, à mesure que leur nombre augmente. Ces Pédicules deviennent autant de branches du Bouquet.

* PL. VII.
Fig. 5.

Cette Figure a été dessinée d'après un Bouquet, dont j'ai suivi les progrès dans le mois de 7^{bre}. 1744. Le 9 de ce mois-là il n'étoit composé que d'un seul Polype, qui étoit en *b*. Ce Polype se partagea le soir, & à 8 h. & $\frac{1}{2}$ il se trouva en *b* deux Polypes parfaits, dont les Pédicules ou branches *bc*, *bc*, crurent jusqu'au lendemain matin 10 de Septembre. Vers les 9 h. & $\frac{1}{4}$ du matin de ce jour-là, ces deux Polypes qui étoient en *c*, *c*, commencèrent à se partager, & à 11 h. & un quart il y avoit quatre

Polypes parfaits, dont les Pédicules *ci*, *ci*, *ci*, *ci*, se formèrent ensuite.

Le 11. Sept. à $7\frac{1}{2}$ du matin, je trouvai que ces 4 Polypes s'étoient déjà partagés, c'est-à-dire qu'il y en avoit huit en *i*, *i*, *i*, *i*. Le Bouquet de 8 Polypes est représenté tel qu'il étoit le 12. Sept. entre 10 & 11. h. du matin.

Les Polypes ne sont pas toujours rangés comme ils sont représentés dans cette figure. Les Pédicules & les Polypes sont souvent les uns devant les autres, & forment un groupe, dont quelques Polypes sont cachés en tout ou en partie.

Cette Fig. 5. est grossie sur la même échelle que les Fig. 3. & 4.

J'ai observé des Bouquets dont le nombre de Polypes est toujours allé en doublant, de 2 à 4, de 4 à 8, de 8 à 16, de 16 à 32, après quoi il ne m'a plus été possible de compter exactement les Polypes.

Ceci suffit pour faire comprendre comment se forment les Bouquets, & combien ces Animaux multiplient. Aussi en trouve-t-on quelquefois
dans

dans les eaux une très grande quantité.

J'ai de grands Verres dans lesquels ils ont extrêmement multiplié. Il y a entr'autres dans un de ces Verres, un Bouquet, composé de quelques Bouquets réunis, qui a plus d'un pouce de diamètre en tout sens.

Il se détache de ces Bouquets des Polypes, qui vont en nageant, se fixer chacun à part sur quelque Corps; & de chacun de ces Polypes, il peut venir un Bouquet de Polypes, de la manière que nous venons de le dire.

Les branches dont les Polypes se sont détachés, tiennent encore au Bouquet, mais elles ne portent plus de Polypes. Après que tous les Polypes du Bouquet se sont détachés, l'amas de branches reste encore, mais il ne sert plus à rien.

Je connois quatre autres espèces de Polypes, qui multiplient comme ceux dont j'ai parlé jusqu'à présent: c'est-à-dire, que le Polype se partage en deux suivant sa longueur. Les Polypes qui approchent le plus

de ceux dont je viens de parler, sont plus minces que ces derniers. Les branches des Bouquets qu'ils forment sont transparentes; mais elles paroissent d'un violet changeant, quand il y en a plusieurs ensemble, & qu'on les regarde dans certain sens. Les Bouquets de cette espèce de Polypes, ressemblent à une jolie aigrette de verre filé. Lorsque ces Animaux sont entièrement formés, on ne voit pas aussi distinctement le mouvement de leurs lèvres, que celui des lèvres des Polypes dont il a été fait mention ci-dessus: mais il est très facile à remarquer, lorsque les Polypes, qui viennent d'être produits par la séparation, s'ouvrent, & achèvent de se former. Alors ce mouvement est lent, au lieu qu'il est extrêmement vif, dans les Polypes qui sont parfaits.

Les Polypes des autres espèces, que j'ai observées, sont encore plus petits que les derniers dont je viens de parler. Ils sont plus courts, mais plus ouverts, plus evasés. Ils ont un caractère, qui les distingue d'une manière bien sensible des deux autres

tres espèces. Leurs tiges ou branches ont un mouvement, qui ne se trouve pas dans celles des autres Polypes. Elles se retirent souvent tout d'un coup, & se disposent en forme de tire-boure, en faisant divers tours de spirale: & le moment d'après elles se remettent comme elles étoient auparavant.

Toutes les espèces de Polypes, dont j'ai parlé, multiplient prodigieusement: mais elles ont des ennemis qui peuvent en détruire une grande quantité en peu de tems.

J'ai aussi observé de suite pendant cet été de petits Polypes, d'un genre différent de celui des Polypes à Bouquets. Ceux dont je veux parler à présent, ont à peu près la figure d'un entonnoir assez long, à proportion de la largeur de son embouchure. C'est pour cela que Mr. de Reaumur leur a donné le nom de *Polypes en entonnoir*.

Je connois trois espèces de ce genre de Polypes: savoir des verts, des bleus, & des blancs.

Il faut observer ces Animaux sou-

vent, & dans bien des situations différentes, avant que d'avoir une idée un peu exacte de leur structure. Leur partie antérieure est plus composée qu'elle ne paroît d'abord.

On découvre aux bords de cette partie antérieure un mouvement très sensible. Quand on les considère dans une certaine situation, ces bords en mouvement ressemblent à une rouë dentelée, ou à une vis sans fin, qui se meut très vite.

Les Polypes en entonnoir ne forment point de Bouquets.

J'ai remarqué que les petits Corps, qui passent en nageant près de leur partie antérieure, sont en quelque manière attirés, & tombent dans l'ouverture de cette partie antérieure, c'est-à-dire, dans l'embouchure de l'entonnoir. J'ai même vu plus d'une fois, un nombre considérable de petits insectes ronds, tomber les uns après les autres dans cette ouverture. Une partie de ces Animaux sortoit par une autre ouverture, que je ne pourrois pas encore décrire avec assez d'exactitude. J'ai vu qu'il en
res-

reſtoit pluſieurs dans le Corps des Polypes. Il eſt très apparent que ces petits Animaux leur ſervent de nourriture.

Les Polypes en entonnoir multiplient auſſi en ſe partageant en deux ; mais ils ſe partagent autrement que les Polypes à Bouquets. Ils ne ſe partagent, ni ſuivant leur longueur, ni tranſverſalement, mais en biais, en écharpe, ſi je puis parler ainſi. De deux Polypes en entonnoir, qui viennent de la ſéparation d'un Polype, l'un a l'ancienne tête & un nouveau bout poſtérieur, & l'autre une nouvelle tête & l'ancien bout poſtérieur. J'appellerai Polype ſupérieur celui qui a l'ancienne tête, & Polype inférieur, celui qui a la nouvelle tête.

La première choſe qu'on apperçoit dans un Polype en entonnoir, qui commence à ſe partager, ce ſont les lèvres du Polype inférieur, ſavoir ces bords transparens, qui ſe meuvent ſi vite dans les Polypes entièrement formés. Ces lèvres de la nouvelle tête ſe font remarquer ſur le Polype, qui commence à ſe par-

ta-

tager, un peu au-dessous des lèvres, jusqu'environ aux deux tiers de la longueur du Polype, à compter depuis la tête. Ces lèvres de la nouvelle tête ne sont pas disposées en ligne droite sur la longueur du Polype; mais elles sont disposées en biais. On reconnoit ces lèvres à leur mouvement, qui est assez lent. Cette portion du Corps, qui est bordée par ces lèvres, se ramasse peu à peu; ces lèvres se rapprochent insensiblement; & il se forme, sur un coté du Polype, un renflement, qui se trouve enfin être la nouvelle tête; & qui est bordé par les nouvelles lèvres. Avant même que ce renflement ait fait des progrès fort considérables, on commence à distinguer les deux Polypes, qui se forment; & lorsqu'il est fort avancé, ces deux Polypes ne tiennent plus guères l'un à l'autre. Le Polype supérieur ne tient plus au Polype inférieur, que par son extrémité postérieure, qui est encore attachée à coté de la tête du Polype inférieur. Le Polype supérieur fait alors des mouvemens, qui

qui paroissent tendre à se détacher. Enfin, il se détache, & va en nageant se fixer ailleurs. J'en ai vu un, qui est venu se fixer à coté du Polype inférieur dont il s'étoit séparé. Le Polype inférieur reste attaché à l'endroit où étoit le Polype, qui s'est partagé, & dont il est une moitié.

Je ne saurois à présent entrer dans un plus grand détail sur la manière dont ces Polypes en entonnoir multiplient, parce que je ne le pourrois sans le secours de plusieurs figures, & sans faire mention de Faits que je n'ai pas encore vus assez souvent.

Je me propose de tâcher d'approfondir en même tems l'Histoire de tous les Polypes dont j'ai parlé; & peut-être de quelques autres; parce que je trouve que les Observations que je fais sur ceux d'une espèce, facilitent à divers égards celles, que je fais sur ceux d'une autre espèce, & reciproquement.

Comme ces Animaux sont fort petits, je n'ai pu observer qu'avec le Microscope la plupart des Faits dont j'ai parlé.

Si

Si l'on tiroit de l'eau ces petits objets, pour les exposer au Microscope, comme on le fait ordinairement, on risqueroit de les perdre, ou pour le moins de les déranger. J'observe donc ces Polypes avec les lentilles d'un Microscope, sans les tirer des poudriers dans lesquels je les tiens, & qui sont à peu près semblables à celui qu'on voit en A *. Pour cet effet, je fais en sorte qu'ils soient fort près des parois du Verre, afin que le foier de la lentille puisse y atteindre. On verra dans l'explication des Figures, de quelle manière je viens à bout de cela par le moien d'une plume de Paon, telle que *bcd*. Je fixe ensuite un porte-loupe *f, g, h, i, k*, à côté de ce Verre; j'y ajuste une lentille *e* d'un Microscope, & je l'approche de l'objet. La lentille étant soutenue par le porte-loupe, je n'ai plus besoin de la toucher, dès que l'objet est bien au foier: & toutes les fois que je le veux observer, je n'ai qu'à mettre l'oeuil devant la lentille.

J'éclaire ordinairement mon objet avec la lumière d'une bougie.

E X-

* PL. VII.
Fig. 6.

EXPLICATION

D E S

FIGURES.

PLANCHE I.

La Figure 1. fait voir un Calmar, avec ses bras déployés, & son bec plus visible qu'il ne l'est ordinairement. *a.* Lèvre circulaire qui est autour de son bec. *b, b.* Ses deux grands bras ou Cornes. *c, c & c.* Ses petits bras. *d, d.* Ses Nageoires.

La Figure 2. représente un Succoir des grands bras du Calmar. *a* est le Corps du Succoir. *b* le Pédicule par lequel il est adhérent au bras de l'Animal.

Dans la Figure 3. on voit un Anneau, cartilagineux & armé de crochets. Cet Anneau est inseré dans la Membrane qui forme la cavité du Succoir.

PLAN-

P L A N C H E II.

Cette Planche représente aussi un Calmar, mais vu par dessous, & aiant son Etui ouvert, pour laisser paroître ses Intestins.

A A. Etui cartilagineux, qui forme le Corps du Poisson, & qui est ouvert ici, afin qu'on puisse voir ce qu'il renferme.

a, a. Paroissent être deux espèces de Mammelons, qui sont dans l'enveloppe extérieure du Poisson, & qui s'emboitent dans deux cavités, qu'il semble que l'Auteur a voulu représenter en *b, b.*

B. Canal, qui a la forme d'un Entonnoir, & par où passe la liqueur noire que le Calmar fait sortir de son Corps.

C, C. Cartilages parallèles & cylindriques qui tiennent écartés l'un de l'autre les deux cotés de l'Entonnoir.

D. Le Reservoir qui contient la liqueur noire. Dans la Sèche ce Reservoir est situé dans la région inférieure du Ventre de l'Animal; & peut-

peut-être qu'ici l'Auteur n'a voulu représenter que le conduit excrétoire de cette liqueur.

E, E. Deux Sacs membraneux , remplis d'une substance gluante , où est contenu le Fray de l'Animal.

FF. Deux Tubes parallèles , qui dans le Calmar male servent à donner issue à la Laite ; & par lesquels il est apparent que la femelle fait sortir son Fray.

G, G. Assemblage de Vaisseaux ; remplis d'une matière noire & opaque. L'Auteur soupçonne que ce sont les Vaisseaux , où se forme la liqueur noire. On voit dans la Sèche un pareil assemblage de Vaisseaux qui sont les Ouïes du Poisson.

H. Couche de graisse , qui couvre l'Estomac.

I. Membrane fine & transparente , qui couvre la partie inférieure du Corps de l'Animal.

K, K. Les deux Nageoires.

P L A N C H E III

La Figure I. représente une Mem-
bra-

brane, placée au dedans de la cavité du Bec du Calmar, où elle forme la Langue & le Gofier; elle est garnie de neuf rangées de dents; on la voit ici telle qu'elle paroît avec le Verre N^o. 3. d'un double Microscope à reflexion.

Dans la Figure 2. cette Membrane est représentée de grandeur naturelle.

La Figure 3. fait voir cette même Membrane, sous la forme qu'elle a lorsqu'elle est dans le Corps de l'Animal.

Dans la Figure 4. on voit cette même Membrane tirée de la Sèche: elle difère de celle du Calmar par la figure & l'ordre de ses dents.

La Figure 5. représente le Bec du Calmar, tiré hors de la Lèvre ridée qui l'environne.

Dans la Figure 6. on voit un Vaisseau laiteux du Calmar de grandeur naturelle.

La Figure 7. représente un de ces Vaisseaux laiteux, qui a acquis toute sa maturité, & qui est vu avec le Verre N^o. 3. d'un double Microscope

pe à reflexion. C'est un Etui cartilagineux, dans lequel on voit les parties suivantes. *ab*. Vis ou petit Ressort, fait en spirale. *b* espèce de Sucçoir, ou Piston, adhérent au Ressort. *c* Barillet dans lequel ce Piston est reçu. *cd* Ligament par lequel le Barillet est joint à la Substance spongieuse *de*; comme cette substance est opaque, on l'a représentée ici noire, quoiqu'elle soit blanche.

La Figure 8. fait voir un Vaisseau laiteux, tel qu'il paroît après son action. *a* est l'Etui ou Corps du Vaisseau. *b* le Piston. *c* le Barillet, séparé du Piston, & d'où la semence sort. *d*, *e*, deux espèces de noeuds formés par le rétrécissement du Tube dans lequel la Substance spongieuse est renfermée. Quand cette Substance est hors de l'Etui, elle devient cinq fois plus longue qu'auparavant. Sa partie qui est entre *d* & *e* paroît frangée, parce qu'elle est rompue & séparée en parcelles à peu près égales.

La Figure 9. est celle d'un Vaisseau laiteux dont la Vis s'est rompue

pue précisément au-dessus du Piston. *a* est le Corps du Vaisseau. *b* le Piston, encore engagé dans le Barillet *c*. En *d*, & *e*. on voit les deux noeuds formés par le rétrécissement du Tube, où la matière spongieuse est renfermée. *f*. est l'extrémité de la Vis ; elle se termine en pointe parce que le Tube, dans lequel elle est renfermée, s'est contracté, & a pris une figure conique.

P L A N C H E I V.

Toutes les Figures de cette Planche représentent des Vaisseaux laités, qui ne sont pas encore parvenus à leur maturité.

La Figure 1. montre un de ces Vaisseaux tel qu'il est, après qu'on en a fait sortir tout l'appareil intérieur, en appliquant de l'eau à la tête de son Etui.

La Figure 2. est celle d'un Vaisseau, dont l'Etui a été coupé précisément au-dessous du Barillet. *a* est le Barillet, *b* est la Substance spongieuse fort dilatée, & sortant à moitié de l'Etui. La

La Figure 3. fait voir ce qui arrive si l'on coupe l'extrémité inférieure d'un Vaisseau. *a* l'ouverture par où sort la Substance spongieuse, après que le Ligament, par lequel elle étoit adhérente au Barillet, a été rompu; *b* partie séparée de l'Etui.

La Figure 4. montre un Vaisseau dont on a aussi coupé la partie inférieure; mais le résultat de cette opération diffère de ce qu'on voit dans la Figure 3. en ce que le Ligament, qui joignoit la partie spongieuse avec le Barillet, a frappé avec une telle force contre les parois de l'Etui, qu'il s'est ouvert un passage au travers. *a* est ce Ligament. *b* est la partie séparée de l'Etui.

La Figure 5. est celle d'un Vaisseau laiteux, coupé au dessus & au dessous de la Substance spongieuse. *a* est la partie supérieure de l'Etui. *b* est la partie inférieure. *c, d, e, f*, séparations qui se forment dans la Substance spongieuse, lorsqu'elle fait effort pour sortir par les deux ouvertures faites à son Etui.

P L A N C H E V.

La Figure 1. représente l'Ovaire, les Etamines avec leurs Sommets, & le Pistile d'une Fleur de Lis. Un des lobes du Pistile est un peu écarté des deux autres, pour laisser voir ses Mammelons intérieurs.

La Figure 2. est celle d'un de ces Mammelons, grossi au Microscope, & contenant un globule de Poussière.

La Figure 3. montre une section transversale de l'Ovaire du Lis.

La Figure 4. représente une goutte d'eau, qui contient plusieurs globules des Etamines de la Mauve. On voit quelques uns de ces globules occupés à darder la Poussière qu'ils renferment. Cette Figure est le champ du Verre N°. 3. d'un double Microscope à reflexion.

La Figure 5. est celle d'un seul globule de la Mauve, qui darde aussi la Poussière qu'il contient. Il est représenté tel qu'on le voit avec le Verre, qui grossit le plus dans un double Microscope à reflexion.

Dans

Dans la Figure 6. on voit une goutte d'eau, remplie de petites Anguilles, qui se trouvent dans le Blé gaté par la Nielle. Cette Figure est telle qu'elle paroît avec le Verre N°. 3. d'un Microscope.

La Figure 7. est une des Anguilles de ce Blé gaté, vue avec le Verre qui grossit le plus.

La Figure 8. est celle d'un petit Scarabée trouvé sur le Narcisse, & représenté dans sa grandeur naturelle.

Dans les Figures 9. & 10. ce même Scarabée est représenté tel qu'il paroît quand on le considère avec une forte loupe ; la Figure 9 le fait voir par dessus le dos, avec la tête dressée ; dans la Figure 10 on le voit par dessous le ventre, & avec la tête aussi dressée.

Dans les Figures 11 & 12. on voit ce Scarabée, comme dans les deux Figures précédentes, avec cette seule différence, c'est que sa tête est représentée dans son attitude naturelle.

Dans les Figures 13. 14. 15. On voit les écailles qui couvrent le Corps

de ce Scarabée. Ces écailles sont représentées telles qu'elles paroissent avec le Verre qui grossit le plus dans un Microscope.

La Figure 16. est celle d'un oeuf de la Raye, de grandeur naturelle. On a coupé & renversé une portion de sa Coque pour laisser paroître ce qui est en dedans.

PLANCHE VI.

La Figure 1. est celle d'un Bernacle, de la plus grande espèce. On a enlevé une partie de sa Coquille, pour laisser voir ce qui est en dedans. *ab* le Pédicule du Bernacle. *bc* un des Batans de la Coquille de ce Poisson. *d.* sa Bouche. *e, e, e,* ses Cornes ou bras. *f.* sa Trompe.

La Figure 2. est celle d'un des Batans de la Coquille du Bernacle, vu séparément. *a* est une des pièces dont ce Batant est composé. *b* est l'autre pièce. La ligne blanche qui est entre ces deux pièces, est celle où elles sont jointes l'une à l'autre
par

par une Membrane , qui tapisse l'intérieur de la Coquille.

La Figure 3. est celle d'une espèce de Charnière, qui joint ensemble les deux Batans de la Coquille du Bernacle.

La Figure 4. est celle d'une Corne du Bernacle grossie au Microscope, pour faire mieux voir les incisions, qui en partagent le coté concave , & les touffes de poils qui sont entre chaque incision.

La Figure 5. représente une Trompe d'un Bernacle de la grande espèce, grossie au Microscope.

La Figure 6. est celle d'une des six lames dentelées, qui composent la bouche du Bernacle; on voit à sa baze les restes des Nerfs, qui lui communiquent le mouvement.

La Figure 7. représente de grandeur naturelle un Bernacle de la petite espèce. *a* la Coquille qui renferme immédiatement le Corps de l'Animal. *b* autre Coquille univalve, dans laquelle la Coquille *a* est logée. *c* la Trompe de ce Bernacle.

La Figure 8. est cette même Trompe

pe du Bernacle de la figure précédente, mais grossie au Microscope.

La Figure 9. est celle d'un prétendu *Embryon-Sole*, représenté de grandeur naturelle: on y distingue une ligne articulée, qui a quelque ressemblance avec l'épine du dos de la plupart des Poissons.

La Figure 10. représente le Fray, qu'on a tiré d'une cavité qui est au dessous de la tête de certaines Chevrettes.

La Figure 11. est celle d'un Insecte que l'Auteur a vu constamment sur les prétendus Embryons-Soles: on le voit ici par dessus le dos. Cet Insecte est de la grosseur d'un grain de sable; ainsi l'on comprend aisément qu'on l'a représenté tel qu'il paroît avec le Microscope.

La Figure 12. est celle d'une Langue de Lézard, vue au Microscope. Elle est fourchue à une de ses extrémités: ses bords sont dentelés, & l'on remarque des sillons sur toute sa surface convexe, qu'on n'a représenté ici qu'imparfaitement; parce qu'on les a effacés en partie, en pre-
pa-

parant cet objet pour le Microscope.

P L A N C H E VII.

Les Figures 1 & 2 de cette Planche ont été ajoutées dans cette Edition , pour faire voir que les Bernacles se multiplient par végétation.

La Figure 1. représente un Bernacle chargé de deux autres qui sortent de son Corps. *ab* le Pédicule du Bernacle. *bc* la Coquille dans laquelle l'Animal est renfermé. *b* endroit où le Pédicule pousse une branche *bd.* en *d* cette branche se divise pour former les Pédicules de deux autres Bernacles. Celui de ces deux Bernacles , auquel on a joint des lettres , fera mieux comprendre la description de la Coquille de cet Animal que les Figures 1. 2. & 3. de la Planche VI. *e* la Charnière qui tient unis les deux Batans dont la Coquille est composée. *f* & *g* les deux pièces qui entrent dans la composition d'un de ces Batans. *h.* ligne dans laquelle ces deux Batans sont adhérens l'un à l'autre par une Membrane , qui tapisse

l'intérieur de la Coquille ; & qui leur laisse assez de jeu , pour qu'en s'écartant , ils forment une ouverture de figure rhomboïdale.

La Figure 2. est celle d'un Bernacle qui n'est chargé que d'un seul petit , *ab* est le Bernacle Mère. *bc* est le petit qui pousse hors de son Corps en *b* , & dont la Coquille est ouverte en *c*.

Les 4 Figures suivantes appartiennent au Mémoire sur les Polypes.

La Figure 3. représente un Polype , qui après s'être séparé d'un Bouquet , & avoir nagé , s'est fixé contre quelque Corps. *abc* le Polype. *ac* son bout antérieur , qui est évasé & ouvert : c'est la bouche du Polype. *b* son bout postérieur , qui tient au Pédicule *bd*. Ce Pédicule est très court , quand le Polype se sépare du Bouquet. *d* l'extrémité du Pédicule , par laquelle il se fixe contre les Corps qu'il rencontre.

La Figure 4. représente les deux Polypes , qui se sont formés par la séparation du Polype de la Figure précédente.

cédente. *ba*, le Pédicule, qui s'est allongé depuis le jour précédent. Il étoit alors comme dans la Figure 3. On voit en *b* de la Fig. 4. le commencement des Pédicules particuliers des deux Polypes: ces Pédicules s'allongent assez promptement après la séparation des Polypes.

La Figure 5. représente les progrès du Bouquet, dont le commencement se voit dans les Fig. 3. & 4. *ba* le premier Pédicule, mais allongé. *b* l'endroit où étoit le Polype représenté Fig. 3. le 9^e. Sept. 1744. Ce Polype se divisa à 8. h. & $\frac{1}{2}$ du soir, & il y eut alors en *b* deux Polypes, comme cela est représenté dans la Fig. 4. *bc*, *bc*, les Pédicules de ces deux Polypes. Ces Polypes se partagèrent le 10. environ à 9. h. & $\frac{1}{4}$ du matin. Il y eut alors quatre Polypes, dont les Pédicules s'allongèrent. Ils sont représentés en *ci*, *ci*, *ci*, *ci*. Les quatre Polypes se partagèrent le 11. environ à 7. h. & $\frac{1}{2}$ du matin. Ils sont représentés avec leurs Pédicules allongés, qui partent de *i*, *i*, *i*, *i*.

La Figure 6. représente l'Appareil

nécessaire pour observer un Polype à Bouquet commodement & de suite , au Microscope. Dans le Verre *A*, est un bout de plume de Paön *b, c, d*, qui est courbée en *c*, & dont les extrémités sont assujetties de coté & d'autre contre les parois du Verre, par le moien du ressort de la plume. A l'un des bouts de la plume on a laissé une barbe, qui est assez longue pour qu'on aît pu y attacher en *d* un brin de préle aquatique, sur lequel est un Polype, qui se trouve fort près des parois du Verre, en sorte qu'on peut l'observer facilement avec une lentille d'un foyer court, telle que *e*. Cette lentille est vissée dans un anneau, dont la branche *fg* porte à son extrémité une boule, qui s'ajuste dans un vase & forme un genouil. Il y a encore des genouils en *b* & en *i*. Par le moien de ces genouils on peut mouvoir la lentille en tout sens, & l'approcher commodement de l'objet. Le pied *i, k*, est enfoncé dans le bord de la tablette de la fenêtre ; sur laquelle le Verre repose. Le jour qui vient par la fenêtre peut suffire pour ob-

observer dans le Verre l'objet , à l'oeuil , ou à la loupe ; mais , lorsqu'on veut l'observer avec une lentille d'un foyer court , il faut intercepter ce jour , & mettre derrière le Verre une bougie , dont la lumière soit à la hauteur de l'objet. La lentille peut facilement rester plusieurs jours de suite devant l'objet , sans être derangée ; de sorte que pour observer les progrès du Polype , on n'a qu'à placer de tems en tems la bougie derrière le Verre , & mettre l'oeil devant la lentille.

On peut avoir ce Livre.

- à Amsterdam, Chez Châtelain.*
- à Rotterdam, - - - Beman.*
- à La Haye, - - - Van Tol.*
- à Dort, - - - - - Van Braam.*
- à Delft, - - - - - Grauwenhaan.*
- à Haarlem, - - - Bos.*
- à Gouda, - - - - Bellard.*
- à Middelbourg, - - Bakker.*
- à Utrecht, - - - - Broedelet.*
- à Deventer, - - - Van Wezel.*
- à Zutphen, - - - Van Hoorn.*
- à Harderwyk, - - Mooyen.*
- à Harlingen, - - - Vander Plaats.*
- à Leuwarde, - - - Ferwerda.*
- à Groningue, - - - Hajo Spandaw.*
- à Breda, - - - Van den Kieboom.*

d

J. v. d. Spyk Sculp.

Fig. 2.

Fig. 3.

J. v. d. Spye Sculp.

Fig

Fig: 8.

G. d. Spyk Sculp.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 1.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

J v d. Spryk Sculp.

J. r. d. Spyk. Sculp.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 16.

Fig. 12.

J. v. d. Spyk Sculp.

G. v. d. Sp. & Sculp.

Fig. 6.