

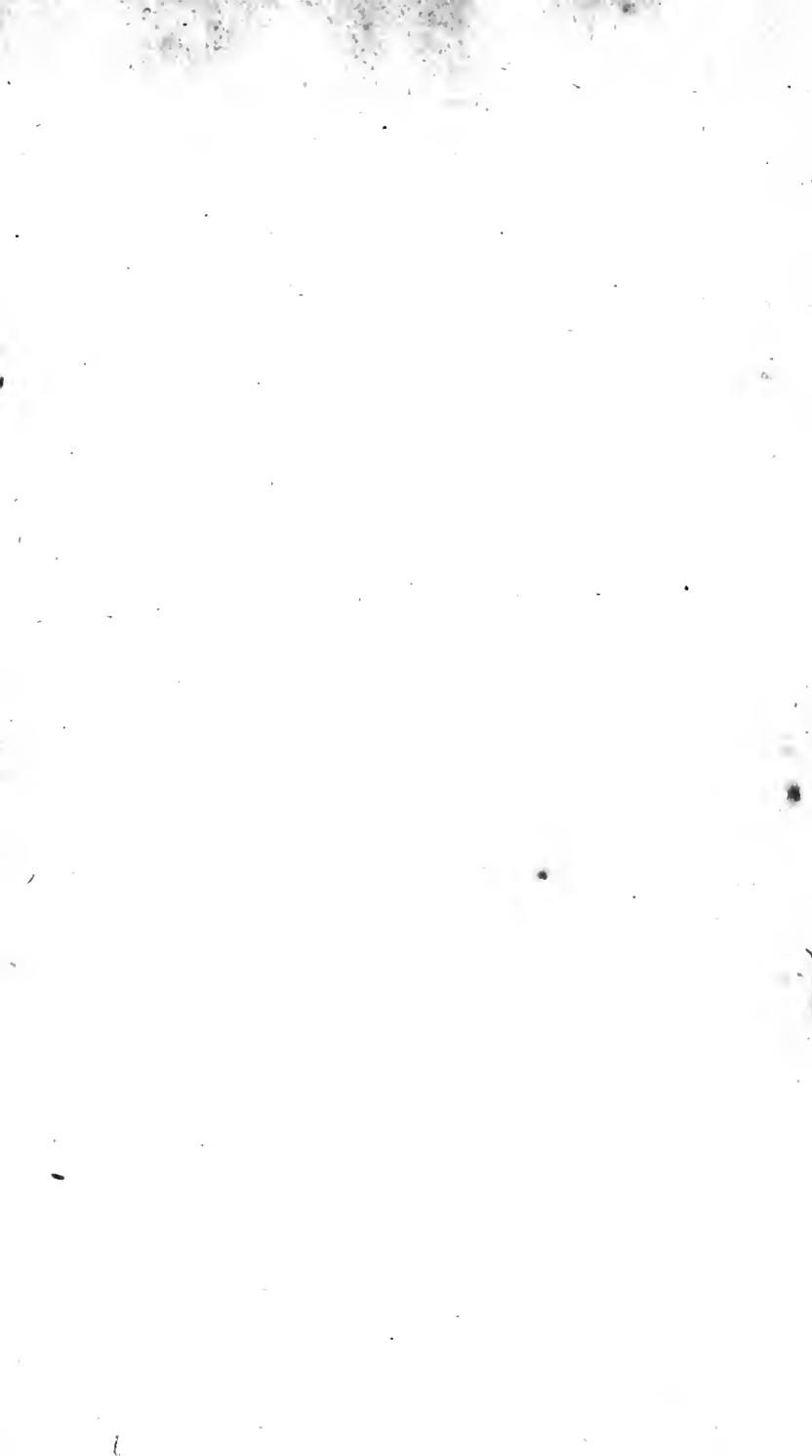


The background is a complex marbled paper pattern. It features large, dark, swirling shapes that resemble ink or paint splatters, interspersed with smaller, lighter, irregular spots and blotches. The overall effect is a rich, textured, and somewhat chaotic visual. A white rectangular label is centered on the page, containing the text.

DUKE  
UNIVERSITY  
LIBRARY

*Treasure Room*





Digitized by the Internet Archive  
in 2011 with funding from  
Duke University Libraries



CONSIDERATIONS  
SUR LES  
CORPS ORGANISÉS.

---

TOME SECOND.

---

*Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, including the number 1753.*

*Faint, illegible text, possibly a name or title.*

*Faint, illegible text, possibly a name or title.*

*Faint, illegible text, possibly a name or title.*

*Faint, illegible text, possibly a name or title.*

*Faint, illegible text, possibly a name or title.*

*Faint, illegible text, possibly a name or title.*

*Faint, illegible text, possibly a name or title.*

*Faint, illegible text, possibly a name or title.*

*Faint, illegible text, possibly a name or title.*

*Faint, illegible text, possibly a name or title.*



262.BB.

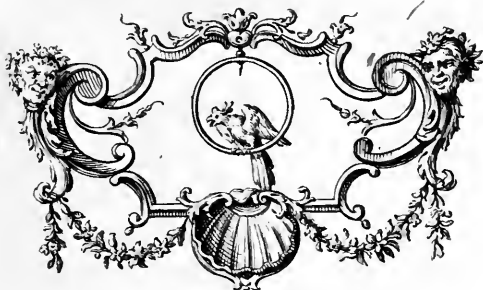
# CONSIDERATIONS SUR LES CORPS ORGANISÉS,

Où l'on traite de leur Origine, de leur Développement,  
de leur Réproduction, &c. & où l'on a rassemblé en  
abrégé tout ce que l'Histoire Naturelle offre de plus  
certain & de plus intéressant sur ce sujet.

PAR C. BONNET,

*des Académies d'Angleterre, de Suède, de l'Institut  
de Bologne, Correspondant de l'Acad. Royale  
des Sciences, &c.*

TOME SECOND.

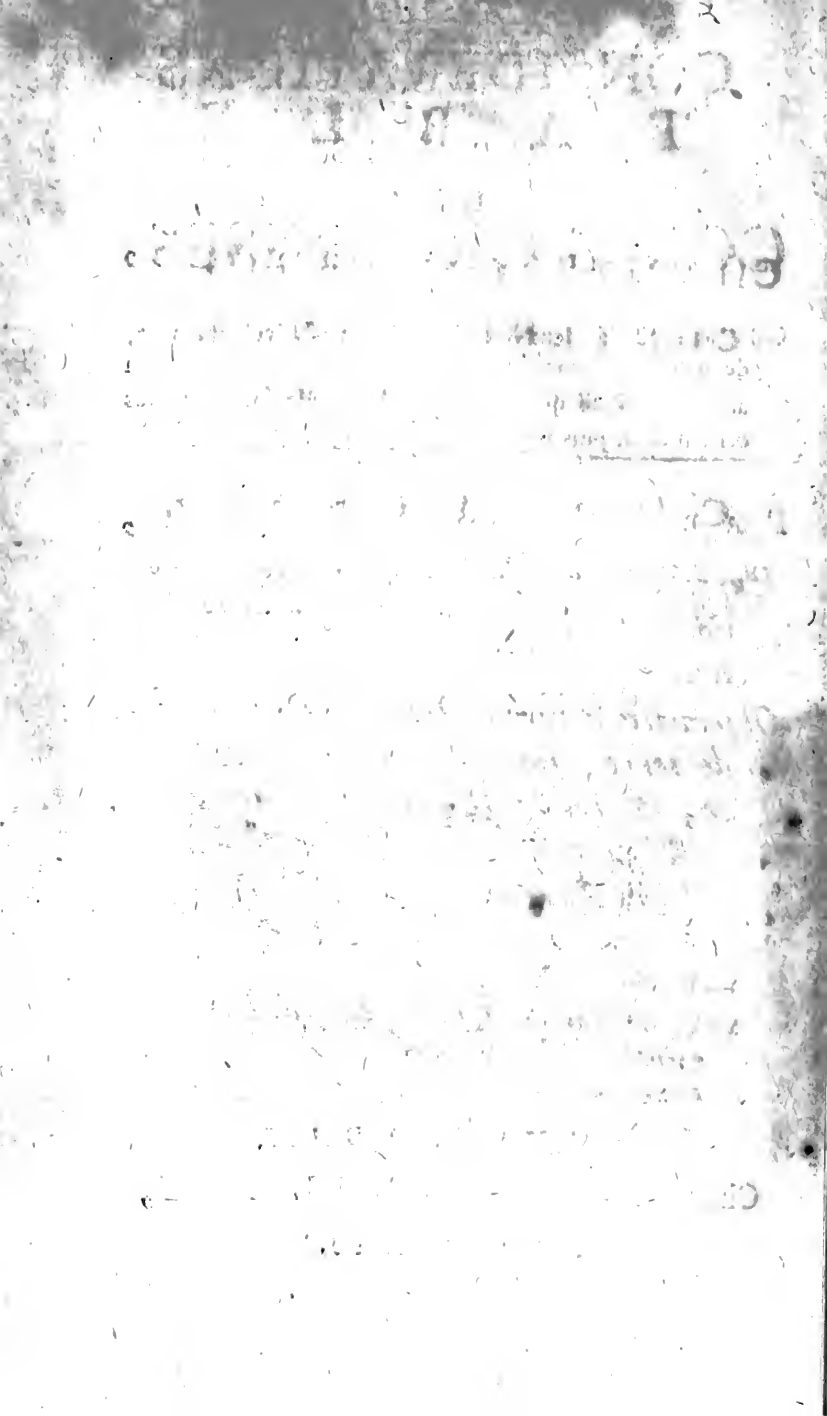


*B. Duvet del. 1768.*

À AMSTERDAM,  
Chez MARC - MICHEL REY,  
M D C C L X I I.

1763.

*Exc. Aut.*



T A B L E

D E S <sup>V. 2</sup> biology Library

CHAPITRES ET ARTICLES  
CONTENUS DANS CE  
SECOND TOME.

---

C H A P I T R E I.

*Exposition abrégée de divers Faits concernant les Boutures & les Greffes animales.*

*Observations sur la Réproduction des Vers de terre, sur celle des Vers d'eau douce, & sur la Régénération des Pattes de l'Écrevisse.*

*Essai d'explication de ces Faits.*

Pag. I

242. *Introduction.*

243. *Invitation à faire de nouvelles Expériences sur les Vers de terre, pour perfectionner la Théorie des Reproductions animales & celle de la Génération.*

244. *Expériences de l'Auteur sur la Réproduction des Vers de terre.*
245. *Conséquences de ces Expériences. Parallèle des Reproductions des Vers de terre avec celles des Végétaux. Conformités des unes & des autres.*
246. *Expériences de l'Auteur sur la Réproduction d'une espèce de Vers d'eau douce.*
247. *Manière dont se fait la Réproduction. Circonstances qui la précèdent & qui la suivent.*
248. *Tubercules que poussent les Portions de cette Espèce de Vers. Conjectures sur leur nature.*
249. *Continuation du même sujet. Ver à deux Têtes & à deux volontés.*
250. *Très-petits Vers sortis de l'intérieur de quelques Portions du grand Ver.*
251. *Expériences de l'Auteur sur une autre Espèce de Ver d'eau douce. Combien cette Espèce est remarquable par la singularité de ses Reproductions, & en quoi consiste cette singularité. Qu'elle pousse aussi des Tubercules.*
252. *Phénomènes de la Réproduction des Pattes de l'Ecrevisse.*
253. *Essai d'explication des Faits exposés dans ce Chapitre. Principes importans tirés des Reproductions végétales. Application de ces*

*Principes aux Reproductions animales dont il est ici question.*

254. *Conséquence.*

255. *Examen de la question, si les mêmes Germes servent & à la multiplication naturelle de l'Espèce & à la Réproduction des parties coupées ? Comparaison tirée de la différence essentielle qui est entre la Plantule logée dans la Graine, & celle qui est logée dans le Bouton à Bois.*

256. *Indifférence de la question au but de l'Auteur. Raisons de la laisser indécidée.*

257. *Réflexions sur la préexistence des Parties ou des Touts qui paroissent reproduits ou engendrés.*

258. *De l'union de la Partie reproduite avec le Tronçon : comment elle s'opère.*

259. *Régularité parfaite des Reproductions dans les Vers d'eau douce de la 1<sup>re</sup>. Espèce.*

260. *Recherches sur les causes qui déterminent ici le développement d'un Germe préférablement à celui d'un autre dans un lieu donné.*

261. *Conjectures sur cette Espèce de Vers d'eau douce, qui, dans de certaines circonstances, poussent une Queue au lieu d'une Tête.*

262. *Tentatives pour expliquer la Réproduction des Pattes de l'Ecrevisse.*

## C H A P I T R E II.

*Continuation de l'Histoire des Boutures  
& des Greffes animales.*

*Essai d'explication des Polypes. Pag. 45*

263. *Introduction à la Théorie des Reproductions du Polype. Vuës de l'Auteur.*
264. *Comment s'opère la Réproduction du Polype partagé transversalement. Energie de la Force reproductrice.*
265. *Comment on peut concevoir que s'opère la Réproduction du Polype partagé par le milieu suivant sa longueur.*
266. *Explication des Hydres & de la manière dont se forme un nouvel Estomach dans de très-petits fragmens du Polype.*
267. *Grande singularité qu'offrent les fragmens du Polype devenus eux-mêmes de véritables Polypes. Conséquence relative à la structure de l'Insecte & à son retournement.*
268. *Comment des Portions du Polype parviennent à se greffer les unes aux autres.*
269. *Comment on peut concevoir que s'opère l'Union ou la Greffe de deux Polypes mis l'un dans l'autre.*
270. *Apréciation des merveilles du Polype.*

*Que la Régénération des playes des grands Animaux nous offre des Faits aussi merveilleux. Belle expérience de Mr. DUHAMEL sur ce sujet.*

271. *Explication de la Greffe de l'Ergot du Coq sur sa Crête.*
272. *Tentatives pour rendre raison des divers Phénomènes que présentent les Polypes déretournés en partie.*
273. *Explication du Polype coupé, retourné, recoupé, &c. Réflexions sur nos Idées d'Animalité.*
274. *Explication de la multiplication du Polype par Rejettons. Argument en faveur de l'Emboitement.*
275. *Comment de simples Portions du Polype font par elles-mêmes de nouvelles productions. Effets des dérivations.*
276. *Nouvelles considérations sur la question, si la multiplication naturelle par Rejettons, & celle de Bouture, s'opèrent par des Germes identiques.*
277. *Monstruosités. Quelle Idée on peut se faire de la multiplication naturelle de Bouture.*
278. *Conclusion. Raison de la grande fécondité du Polype.*
279. *Comment on peut rendre raison de la*

- multiplication naturelle par Bouture d'une  
Espèce de Mille-pié.*
280. *Analogie entre la multiplication du Polype en Entonnoir & celle du Mille-pié à Dard.*
281. *Difficultés d'expliquer la multiplication par division naturelle du Polype à Bulbe. Motif du silence que l'Auteur s'impose à cet égard.*
282. *Pourquoi les Insectes qui subissent des transformations, ne paroissent pas propres à être multipliés de Bouture. Réflexion sur ce sujet.*

### CHAPITRE III.

*Idées sur le métaphysique des Insectes qui peuvent être multipliés de Bouture, &c.* Pag. 76

283. *Que le Polype n'est pas plus favorable au Matérialiste qu'au Cartésien. Fausses idées qu'on s'est faites sur ce sujet pour ne l'avoir pas assez médité. But de l'Auteur.*
284. *Siège de l'Ame. Sensations. Moi du Polype.*
285. *Où reside le Moi dans l'Insecte qu'on vient de partager en deux transversalement? Des mouvemens qui paroissent spontanés & qui*



*ne sont que machinaux. Principes propres à les expliquer tirés de la Doctrine de l'Irritabilité.*

286. *Nouveau Moi qui est produit & comment.*

287. *Que les Hydres sont des Personnes composées. Explication du Ver à deux Têtes & à deux Volontés. Remarque sur le phénomène métaphysique que présentent les Hydres.*

288. *Du Moi dans les Polypes greffés.*

289. *Du Moi dans les Rejettons.*

290. *Du Moi dans les Insectes qui se métamorphosent.*

## CHAPITRE IV.

### *De la Fécondation & de la Génération des Animaux.*

*Variétés qu'on y observe. Observations sur quelques endroits de l'Histoire Naturelle de Mr. DE BUFFON. Pag. 88.*

291. *Dessain de ce Chapitre.*

292. *Bornes étroites de nos connoissances sur le Système général, Conséquence pratique.*

293. *Manière dont s'opère la Fécondation dans la plupart des Animaux.*

294. *Manière singulière dont s'opère la Fécondation dans les Poissons à Ecailles.*
295. *Exception remarquable à la règle de l'intermission. Mouche des appartemens.*
296. *Autre exception remarquable dans la situation des Organes de la Génération. Amours des Demoiselles & ceux des Araignées.*
297. *Fécondation & Ponte de la Reine-Abeille.*
298. *Continuation du même sujet. Individus privés de Sexe. Principe de la Police des Abeilles. Idées sur leur Instinct. Observations sur le sentiment de Mr. DE BUFFON touchant la construction des Alvéoles.*
299. *Différences frappantes entre le Mâle & la Femelle dans quelques espèces. Les Papillons dépourvus d'Ailes. Le Ver-luisant. Autre Scarabé singulier. Les Gall'Insectes.*
300. *Amours du Crapaud & Ponte de la Femelle. Fécondation & Ponte des Grenouilles. Découvertes de SWAMMERDAM & de M. M. DEMOURS & ROESSEL.*
301. *Les Animaux Hermaphrodites. Le Ver de terre. La Limace. Quelques espèces de Coquillages. Découvertes de Mr. ADANSON.*
302. *Que les Hermaphrodites qui ne peuvent se suffire à eux-mêmes, rendoient l'existence des vrais Androgynes plus douteuse encore.*

*Nouvelle raison d'en douter. Problème physique.*

303. *Découvertes de l'Auteur sur les Pucerons, Solution du Problème physique. Suite de Générations élevées en solitude & leur résultats.*
304. *Distinction réelle de Sexe chez les Pucerons & leurs accouplemens. Observation sur un passage de Mr. DE BUFFON relatif à ce sujet.*
305. *Différences remarquables entre les Individus de la même espèce chez les Pucerons.*
306. *Que les Pucerons sont vivipares dans la belle saison, & ovipares sur la fin de l'automne.*
- Conjectures sur l'usage de leurs accouplemens. Expérience à tenter pour vérifier cette conjecture.*
307. *Que les Polypes n'offrent point de distinction de Sexes, & qu'ils sont de vrais Androgynes.*
308. *Insectes privés de Sexe pendant une grande partie de leur vie.*
309. *Réfutation du sentiment de Mr. DE BUFFON sur les Métamorphoses des Insectes.*
310. *Réfutation de l'opinion du même Auteur sur la Génération des Vers dans les Enfants, & sur les Générations équivoques.*

## C H A P I T R E V.

*Suite des Variétés qu'on observe dans la Fécondation & dans la Génération des Animaux.* Pag. 147

311. *Introduction.*

312. *Variétés dans les temps de la Copulation.*

313. *Variétés dans les effets que la Copulation produit sur les Individus générateurs.*

314. *Variétés dans les temps de l'Accouchement & de l'Incubation.*

315. *Espèces vivipares. Espèces ovipares. Espèces qui semblent être également vivipares & ovipares. Espèces vivipares & Espèces ovipares dans la même classe & dans le même genre.*

*Matrice singulière d'une Mouche vivipare.*

316. *Espèces vivipares & ovipares à la fois. Les Pucerons & les Polypes à Pennache.*

317. *Nouvelle observation de Mr. TREMBLEY sur une espèce de Polype à Pennache, dont les Oeufs peuvent être conservés au sec pendant plusieurs mois.*

318. *Raisons qui indiquent que les Polypes à Bras sont vivipares & ovipares.*

*Pourquoi certaines espèces sont à la fois vivipares & ovipares.*

*Comment les Oeufs des Poissons peuvent repeupler des étangs desséchés. Expérience à tenter sur ce sujet.*

319. *Espèces qui ne sont proprement ni vivipares ni ovipares. Les Polypes qui multiplient par divisions & subdivisions naturelles.*

*Manière dont on peut concevoir la Génération des Polypes à Bulbes.*

*Réflexion sur la structure des Polypes & sur l'Animalité.*

320. *Mouvements remarquables que se donnent la Tige & les Branches des Polypes à Bouquet.*

*Principe de ces mouvements, & ce que sont les Branches.*

321. *Nouvelle découverte de Mr. TREMBLEY sur les Polypes en Nasse.*

*Corps oviformes auxquels ils doivent leur origine.*

*Singularité de leur manière de naître. Remarques sur ce sujet.*

322. *Espèce dont les Petits naissent aussi grands que leur Mère. La Mouche-Araignée. Principes sur les Métamorphoses des Insectes en général. De la Métamorphose en boule allongée en particulier. Nouvelle preuve de*

- la fausseté de l'Epigénèse.*
323. *Explication de la Mouche-Araignée.*  
*Nouvel argument en faveur de l'Evolution.*
324. *Observations de l'Auteur sur la Mouche-Araignée.*
325. *Oeufs qui croissent après avoir été pondus.*
- Galles des Plantes: manière dont elles sont produites.*
- Oeufs des Mouches à Scie.*
326. *Oeufs qui renferment plusieurs Embryons.*
327. *Le Pipa ou Crapaud de Surinam.*
328. *Fécondité des Animaux.*

## CHAPITRE VI.

*Découvertes microscopiques de Mr. NEEDHAM. Remarques sur ces Découvertes.* Pag. 205

329. *Progrès de l'Histoire Naturelle depuis l'année 1740.*

*Réflexions sur ce sujet.*

330. *Découvertes de Mr. NEEDHAM sur les Animalcules des Infusions.*

331. *Conséquences de Mr. NEEDHAM, & Ob-*

*Observations sur ces conséquences.*

*Lettre de l'Auteur à ce Naturaliste. & Réponse.*

## C H A P I T R E VII.

*Idées sur la manière dont la Fécondation s'opère chez les Animaux.*

Pag. 227

332. *But de l'Auteur.*

333. *Principes généraux sur le Fécondation.*

334. *Deux points principaux qui restent à éclaircir.*

335. *Comment le Sperme peut parvenir au Germe.*

*Découvertes de MALPIGHI sur la Fécondation des Oeufs du Papillon.*

*Observation de l'Auteur sur ce sujet.*

336. *Dernières tentatives de l'Auteur pour tâcher d'éclaircir le Mystère de la Génération.*

337. *Expériences à tenter pour décider des Idées de l'Auteur sur la Fécondation.*

*Réflexions sur ces Expériences.*

338. *Sources de la ressemblance des Enfants à leurs Parens &c.*

*Des Envies des Mères.*

339. *De la Fécondation des Germes qui doivent donner des Femelles , & de celle des Germes de Neutres.*
340. *Remarques sur l'Organe de la Voix du Mulet.*
341. *Que le Germe croit avant la Fécondation : pourquoi il n'achève pas de se développer sans elle ?*
342. *Faits qui indiquent l'Emboitement. Réponse à un calcul contre cette Hypothèse.*
343. *Sentiment de Mr. BOURGUET sur la Génération.*  
*Jugement sur cet Auteur.*
344. *Sentiment d'un Encyclopédiste sur la Génération.*
345. *Sentiment de Mr. DE HALLER sur la Génération.*
346. *Nouvelle considération sur la Multiplication sans accouplement.*

C H A P I T R E VIII.

*Considérations sur la Formation des Monstres. Pag. 286*

*Conclusion.*

347. *Dispute célèbre sur les Monstres.*



348. *Faits favorables à l'hypothèse des causes accidentelles.*

349. *Monstres par accident, dont la formation ne tient pas à l'union de deux Germes.*

350. *Divers exemples de Monstres.*

351. *Remarques importantes en faveur des Monstres par accident.*

*Différences entre le Germe & le Fœtus relativement à la forme & à l'arrangement des Parties.*

*Inégalités dans l'Evolution.*

352. *Autre remarque en faveur des Monstres par accident.*

*Différence entre le Germe & le Fœtus relativement à la consistance.*

353. *Monstre qu'on cite en preuve de l'existence des Germes monstrueux.*

*Réflexions sur ce sujet.*

*Manière dont on peut concevoir que s'opèrent certaines divisions accidentelles.*

354. *Influence que peut avoir la Liqueur séminale sur la formation des Monstres.*

355. *Famille de Monstres qui se propagent.*

356. *Essai d'explication des Monstres qui se propagent.*

*Nouveaux éclaircissémens des Principes de l'Auteur sur la Génération.*

357. *Qu'il seroit possible que les causes accidentelles agissent avant la Fécondation.*

358. *Individus dont les Viscères sont transposés.*

*Remarques sur cette transposition.*

359. *Maladies organiques ; dernière raison en faveur des Monstres par accident.*

360. *Des raisons métaphysiques.*

C O N C L U S I O N .



CONSIDERATIONS  
SUR LES  
CORPS ORGANISÉS.

---

CHAPITRE I.

*Exposition abrégée de divers Faits concernant les Boutures & les Greffes animales.*

*Observations sur la Réproduction des Vers de terre, sur celle des Vers d'eau douce, & sur la Régénération des Pattes de l'Ecrevisse.*

*Essai d'explication de ces Faits.*

242. *Introduction.*

J'AI parcouru tout ce qui concerne les Reproductions *végétales* de différents genres ; j'ai tiré des Faits les conséquences naturelles qui pouvoient me conduire à une explication satisfaisante de ces Reproductions : je vais maintenant considérer dans la même vuë ; tout ce qui concerne les Reproductions *animales* ; & m'aider des Faits que nous offrent les Végétaux ;

pour essayer de répandre quelque jour sur la Régénération des *Polypes* & des autres Insectes, qui peuvent être greffés & multipliés de *Bouture* &c.

243. *Invitation à faire de nouvelles Expériences sur les Vers de terre, pour perfectionner la Théorie des Reproductions animales & celle de la Génération.*

LES plus grands *Polypes* d'eau douce sont encore de bien petits Insectes en comparaison des *Vers de terre*: c'est donc en étudiant avec soin ce qui se passe dans la Réproduction de ces derniers, qu'on peut espérer d'acquérir des lumières sur la manière dont s'opèrent toutes les Reproductions du même genre. Ce fut en partie ce qui nous engagea, Mr. DE REAUMUR & Moi, à tenter des expériences sur les *Vers de terre*. Outre qu'ils sont très gros & très communs, ils ont encore les deux sexes à la fois, & cette singularité si remarquable préparoit à de nouveaux prodiges. La mort de ce grand Observateur, qui avoit tant enrichi l'Histoire Naturelle, & qui en avoit répandu le goût, a privé le Public du détail de ses Expériences. Nous n'avons de lui sur ce sujet intéressant, que le peu qu'il en a publié dans la Belle Préface du Sixième Tome de ses *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes*, pages 64. & 65. Je ne transcrirai pas ici le passage, parce qu'il ne nous apprend rien du tout sur la manière dont se fait la Réproduction qui nous occupe. Mr. DE REAU-

MUR s'est contenté d'affurer qu'il résultoit de ses Expériences, que les Vers de terre se reproduisoient après avoir été partagés, & il paroît qu'on l'en a crû facilement sur sa parole; au moins ne connois-je aucun Naturaliste qui ait vérifié le Fait, & qui ait publié là dessus de nouvelles Expériences. Je suis donc obligé de recourir à mes propres Observations. Je les jugeai si imparfaites quand je donnai au Public mon *Traité d'Insectologie*, que j'évitai d'en faire un article à part & de les annoncer dans le Titre: je les rejettai à la fin du Livre, & dans un endroit où peu de Lecteurs les auront aperçues; je veux dire dans l'*Explication des Figures*. Qu'il me soit permis aujourd'hui de les tirer de cette espèce d'obscurité; car tout imparfaites qu'elles sont, elles renferment des particularités essentielles à mon but. Je ne les eusse pas laissées aussi incomplètes; si mes yeux ne se fussent pas usés à contempler la Nature; mais je ne puis qu'exhorter fortement les Physiciens qui ont à cœur d'éclaircir le grand mystère de la Génération, à les reprendre & à s'y attacher par préférence. Ce sujet est si fécond en merveilles, qu'ils ne tarderont pas à être récompensés de leurs travaux. Il y a lieu de s'étonner que depuis qu'on a sçu que les Vers de terre se reproduisoient de Bouture, il ne se soit pas trouvé des Observateurs qui en aient fait l'objet principal de leurs recherches: mais parmi le petit nombre d'Hommes qui cultivent l'Histoire Na-

turelle, combien en est-il qui se plaisent à l'étude des Insectes? & parmi ces derniers, combien en est-il qui veulent se consacrer à l'étude d'un seul Insecte? Cependant il y a telle espèce d'Insectes qui pourroit épuiser la patience & la sagacité de l'Observateur le plus laborieux & le plus intelligent: le Polype en fournit un bel exemple, & le Ver de terre, si vil en apparence, ne le cède point à cet égard au Polype. L'AUTEUR de la Nature a imprimé, pour ainsi dire, à toutes ses Oeuvres la marque de SON INFINITÉ, & il n'en est aucune dont nous puissions espérer d'atteindre le fond.

244. *Expériences de l'Auteur sur la Réproduction des Vers de terre.*

UN Ver de terre partagé transversalement en deux ou plusieurs portions, ne meurt pas; mais, si l'on a soin de tenir chaque portion dans un lieu convenable, elle s'y régénérera au bout d'un tems plus ou moins long. Souvent néanmoins il arrivera que toutes, ou presque toutes périront sans avoir donné aucune preuve de Régénération; c'est ce que j'éprouvai en 1742. Je fus plus heureux en 1743; & si je ne vis pas alors tout ce que je desirois de voir, j'en vis au moins assez pour être très sûr, que le Ver de terre se reproduit *de Bouture*.

UN Ver de cette espèce que j'avois partagé transversalement par le milieu du Corps le 27<sup>e</sup>. de Juillet, commença le 15. d'Aouût à satisfai-

re ma curiosité. Du bout postérieur de la Partie antérieure, de celle où tenoit la Tête de l'Insecte, sortoit un appendice vermiforme, fort délié, long de 8. à 9. lignes, & d'une couleur plus claire que le reste du Corps. Observé de plus près, il paroissoit être un petit Ver qui pouffoit à l'extrémité du grand & sur la même ligne. Je puis assurer que cette comparaison est exacte, & ceux qui répéteront cette Expérience, en viendront facilement. Cet appendice, ou pour m'exprimer plus exactement, cette nouvelle Partie postérieure étoit très organisée. Elle étoit formée d'une suite d'anneaux fort serrés, & sur les côtés desquels on apercevoit les ouvertures destinées à la Respiration, & qu'on a nommées des *Stigmates*. On sçait qu'à chacun de ces *Stigmates*, répond un paquet de *Trachées* qui imitent parfaitement celles des Plantes dont j'ai parlé dans l'Article 220. La Régénération des *Stigmates* suppose donc celle des *Trachées* & de leurs Ramifications. Mais, ce que la production de cette nouvelle Partie postérieure m'offrit de plus intéressant, fut la grande *Artère*, ou ce Vaisseau qui tient lieu de *Cœur* aux Insectes. Il régnoit d'un bout à l'autre de cette nouvelle Partie, & ses mouvements alternatifs de *systole* & de *diastole* étoient extrêmement sensibles. Il paroissoit se contracter & se dilater sur une plus grande partie de son étenduë, que ne le fait la principale Artère des Vers d'eau douce, que

j'ai multipliés de *Bouture* (a). Dans ceux-ci l'Artère paroît se contracter & se dilater d'anneau en anneau. On diroit que chaque anneau renferme un petit Cœur qui a ses systoles & ses dyastoles, & que toute l'Artère n'est ainsi qu'une suite de petits Cœurs mis bout à bout, & qui se transmettent le sang successivement. On voit quelque chose d'analogue dans l'Artère du *Ver à Soye*, & c'est ce qui avoit fait croire à MALPIGHI qu'elle étoit une chaîne de Cœurs (b). Mais, quand l'injection de ce Vaisseau n'auroit pas prouvé le contraire à Mr. DE REAUMUR (c), l'Artère de nos Vers de terre suffiroit pour nous convaincre de son *unité*; chaque systole & chaque dyastole n'étoient point renfermées dans la longueur d'un anneau; elles paroissoient manifestement en embrasser plusieurs. La circulation du sang se faisoit dans cette nouvelle Production, comme dans le reste du Corps, de l'extrémité postérieure vers l'antérieure. Le sang de la plupart des Insectes est une liqueur transparente, presque sans couleur, & qui sans être spiritueuse peut dans quelques espèces résister à un froid supérieur à celui de 1709. (d): le sang des Vers de terre a la couleur propre au sang des Animaux les plus connus; il est d'un affés beau rouge: il m'étoit donc d'autant

(a) Voyez l'Article 192. & mon *Traité d'Insectologie* page 70. & 11. de la 2de. Partie.

(b) *Dissert. de Bombyce.*

(c) Mém. pour servir à l'Histoire des Insectes Tom 1.

(d) *Ibid.* Tom. 2.



plus facile de m'assurer de la direction de son mouvement dans la production que j'examinois.

Au bout d'un mois & demi à compter du jour de l'opération, cette nouvelle Partie postérieure, d'abord si effilée, avoit acquis une grosseur égale ou à peu près, à celle du reste du Corps, & elle avoit crû proportionnellement en longueur. Sa couleur avoit pris une teinte plus foncée, & les nouveaux *Intestins* étoient pleins de terre. On fait que cette espèce de Ver s'en nourrit. Les Intestins nouvellement régénérés étoient donc capables de s'acquitter de leurs fonctions.

APRES avoir vû ce que je viens de rapporter, il n'étoit pas douteux qu'il n'eût été accordé au Ver de terre de se reproduire *de Boutûre*: il ne s'agissoit plus que de suivre les progrès de cette Réproduction.

ON se rappelle que le Ver dont je parle, avoit été partagé transversalement par le milieu du Corps: j'ai raconté les progrès de la première moitié: la seconde avoit à reproduire une nouvelle Partie antérieure, où devoit se trouver une Tête, & à peu de distance de celle-ci des Organes très composés, je veux dire, ceux qui caractérisent les deux sexes. Je l'observai plus de neuf mois sans qu'elle m'offrit aucun signe de Réproduction, & quoi qu'elle n'eût point pû prendre de nourriture pendant un tems si long, elle ne paroissoit pas avoir rien perdu de

son agilité. Elle étoit ordinairement immobile & repliée sur elle-même ; mais dès que je la mettois sur ma main, elle s'y donnoit des mouvements très vifs. Je la voyois même s'enfoncer en terre comme l'auroit pû faire un Ver complet. On juge bien que sa taille avoit souffert une diminution considérable. Elle avoit pris une couleur blanchâtre & assés de transparence. Elle périt enfin d'inanition. Comme la Partie antérieure du Ver de terre renferme un beaucoup plus grand appareil d'Organes que la Partie postérieure, la Réproduction de celle-là ne peut se faire aussi promptement que la Réproduction de celle-ci ; la Nature a donc mis le Ver de terre en état de soutenir de très longs jeûnes.

DANS la vue de parvenir à observer la Réproduction de la Partie antérieure, je fis plusieurs autres Expériences. Je retranchai à un Ver de terre sur la fin de Juillet, la Tête & les premiers anneaux. Vers le milieu d'Aouût cette énorme playe s'étoit parfaitement cicatrisée ; mais l'Animal ne donnoit encore aucune marque de Réproduction. La playe étoit circonscrite par un rebord assés saillant que formoient les anciennes chairs, & l'aire de la coupe paroissoit creusée en manière de bassinnet. Au bout de plusieurs jours j'aperçûs au centre de cet enfoncement un point blanc, qui en grossissant peu à peu, prit la forme d'un petit Bouton. C'étoit une nouvelle Partie antérieure qui commençoit à se développer. Le vingtième de Septembre

ce Bouton s'étoit allongé & il se terminoit en pointe mouffe. Le 2. d'Octobre l'allongement étoit bien plus sensible; la nouvelle Production se monroit alors sous l'apparence d'un petit Ver, qui naissoit du milieu de la cicatrice. Dans les mois de Novembre & de Decembre, la nouvelle Partie antérieure continua à se prolonger; elle grossit proportionnellement, & l'enfoncement de la cicatrice s'effaçà insensiblement. La mort de l'Insecte vint interrompre ces observations. Si l'on veut acquérir une idée plus nette des progrès de ce développement, il faut consulter les Figures I. II. III. IV. de la Planche 3<sup>me</sup>. de la 2<sup>de</sup>. Partie de mon *Traité d'Insectologie*. Quoique ces Figures ne soient que des esquisses assez grossières, je puis dire que les proportions en sont exactes.

J'OBSERVAI les mêmes phénomènes sur des Vers de terre partagés en 3, 4, ou 5. portions. Je vis des portions intermédiaires pousser à la fois une Partie antérieure & une Partie postérieure; mais les progrès de celle-ci furent constamment plus grands, en temps égal, que les progrès de celle-là. Lorsque la Partie postérieure avoit déjà trois lignes de longueur, la Partie antérieure ne se monroit encore que sous la forme d'un petit Bouton; & lorsque cette dernière avoit acquis une longueur de deux à trois lignes, l'autre en avoit au moins six.

Tous ces Vers périrent avant qu'il me fut

permis de voir la Réproduction complète d'une Partie antérieure. J'étois au moins parvenu à me satisfaire sur les premiers progrès de la Régénération ; & je prie mon Lecteur de se rendre attentif aux conséquences qui en découlent,

245. *Conséquences de ces Expériences. Parallèle des Reproductions des Vers de terre avec celles des Végétaux. Conformités des unes & des autres.*

LORSQU'ON étête un Arbre, ou qu'on coupe une de ses maîtresses Branches à quelque distance de son origine, le Tronçon ne se prolonge pas ; mais il se forme sur les bords de l'aire de la coupe un Bourlet, d'où sortent de petits Boutons qui donnent naissance à de nouveaux Bourgeons. Ces Bourgeons ne sont pas proprement des prolongements du Tronçon : ils ont une Organisation particulière ; ils offrent des Parties qui les distinguent, & que l'on voit renfermées très en petit dans le Bouton. En un mot ils sont eux-mêmes des Arbres très complets, & qui ne diffèrent de celui sur lequel ils ont crû, que par leur délicatesse & leur petitesse extrêmes. Mon Lecteur n'a pas oublié ce qu'il a vû là-dessus dans le Chapitre précédent & dans plusieurs endroits de cet Ouvrage. Je le renvoye surtout à ce que j'ai dit, dans l'Article 238.

J'AI rappelé à dessein ce qui se passe dans la

Régénération des Végétaux; si on le compare avec ce qui se passe dans la Régénération des Vers de terre, l'on sera frappé, je m'affure, de l'analogie qu'on remarquera à cet égard entre le Végétal & l'Animal. Dans les Vers de terre qu'on a partagés, le tronçon ne se prolonge point non plus, il demeure tel qu'il étoit avant l'opération; mais du centre de la cicatrice fort un petit Bouton qui grossit & s'allonge de jour en jour, & se montre enfin sous l'apparence d'un Ver naissant greffé en quelque sorte sur le tronçon. On reconnoit évidemment que ce ne sont point les anciennes Chairs du tronçon qui en se prolongeant ont fourni à cette Production. On ne peut se dissimuler que ce ne soit ici un nouveau Tout organique qui se développe, un Tout dont les Parties constituantes, renfermées d'abord très en petit dans un Bouton, s'étendent en tout sens & se montrent peu à peu sous la forme d'un petit Ver enté sur le grand. On ne peut s'empêcher de comparer ce Bouton *animal* au Bouton *végétal*, & le petit Ver au *Bourgeon*. La nouvelle Production dans l'Animal comme dans le Végétal, est à sa naissance d'un tissu fort délicat; tout y est mol ou herbaçé, & sa couleur d'abord très claire se renforce par degrés.

Je n'indique que les traits les plus frappants de cette analogie : ils suffisent, ce me semble, pour en faire sentir la vérité. Ils me serviront bientôt à expliquer des cas plus difficiles.

246. *Expériences de l'Auteur sur la Réproduction d'une espèce de Vers d'eau douce.*

LA Réproduction des Vers d'eau douce que j'ai multipliés de *Bouture*, offre les mêmes particularités essentielles que celle des Vers de terre ; mais, tout s'opère bien plus promptement dans ceux-là que dans ceux-ci. Il ne faut ordinairement que peu de jours en été pour que des Portions de nos Vers d'eau douce deviennent des Animaux complets, & auxquels il ne reste plus qu'à prendre plus d'accroissement. Les Parties antérieures & postérieures, que ces Vers reproduisent, se montrent de même successivement sous les formes de Bouton, de Pointe mouffe, de Ver naissant. L'ancien tronçon comme je l'ai dit dans l'Article 167. ne se prolonge point. Je l'ai mesuré bien des fois immédiatement après l'opération, & au bout de deux ans je lui ai trouvé les mêmes dimensions. Pendant tout ce long intervalle de temps il m'a toujours été facile de le distinguer par sa couleur, des Parties *reproduites*. Il est d'un rouge brun ; les Parties qui repoussent à ses extrémités, sont d'abord blanchâtres ou jaunâtres, & ce n'est que fort à la longue qu'elles se rembrunissent.

247. *Manière dont se fait la Réproduction. Circonstances qui la précèdent & qui la suivent.*

AVANT que des Portions de ces Vers com-

mençassent à se compléter ; j'ai souvent aperçû aux extrèmités du tronçon un petit renflement ; une espèce de *Bourlet* qui me paroiffoit analogue à celui que nous avons vû se former sur les playes des Arbres. Il étoit plus apparent à l'extrèmité antérieure qu'à l'extrèmité opposée. Du centre de ce Bourlet sortoit bientôt un petit *Bouton*, qui en se développant devenoit une nouvelle Partie antérieure ou postérieure.

IL y avoit cette différencè remarquable entre l'accroissement de la Partie antérieure & celui de la postérieure, que la première cessoit de croître dès qu'elle avoit atteint la longueur d'une ligne à une ligne & demi ; l'autre au contraire continuoit à se prolonger, & acquéroit quelquefois une longueur de plusieurs pouces. La Partie antérieure de ces Vers contient la Tête & un assemblage d'anneaux qui se développent à sa suite. J'ai décrit dans mon Traité la figure de cette *Tête* & les différentes formes sous lesquelles se montre la *Bouche* : j'ai décrit aussi celles de l'*Anus* (a).

Lors que j'ai séparé la Partie antérieure du reste du Corps, elle est morte au bout d'un jour ou deux sans faire aucune production. Je n'ai jamais vû d'exception à cette Loi, & mes Expériences sur ce point sont en grand nombre. Il en a été de même de la Partie postérieure : je donne ici cette dénomination à l'ex

(a) Obs. I. page 7, 8, 9. de la seconde Partie.

trèmité du Corps où tient l'Anus & une suite d'anneaux de la longueur d'une ligne à une ligne & demi. On ne doit pas chercher la raison de ce Fait dans le peu de longueur des Parties ; car des Portions beaucoup plus courtes , mais prises sur le milieu du tronc , parviennent fort bien à reproduire une Tête & une Queuë (a). Nous verrons bientôt ce que l'on peut penser de plus probable sur ce sujet.

248. *Tubercules que poussent les Portions de cette Espèce de Vers.*

*Conjectures sur leur nature.*

TANDIS que j'étois occupé à suivre la végétation des différentes Portions de mes Vers aquatiques , j'aperçus sur le dos de plusieurs , près du bout antérieur ou à l'origine de la Partie nouvellement reproduite , une espèce de Bouton ou de Tubercule , de couleur blanchâtre , & qui formoit avec le Corps, un Angle plus ou moins ouvert. J'observai encore de ces Tubercules aux deux côtés de la Tête & à peu de distance de l'Anus. Ils me rappellèrent la multiplication des Polypes par rejettons. Je ne pûs m'empêcher de soupçonner qu'ils étoient des Vers naissants , des Vers qui venoient au jour à la manière des Polypes. Je m'attendois donc à les voir croître & se séparer ensuite de leur Mère : mais je fus trompé dans mon attente , & tous ces Boutons ou Tubercules dis-

(a) Observ. XIII.



parurent au bout d'environ trois semaines, fans avoir rien produit (a). Je communiquai mon observation & ma conjecture à Mr. DE REAUMUR, qui me fit cette réponse en datte du 11<sup>eme</sup>. 9<sup>bre</sup>. 1742. *Mes Vers assez semblables aux vôtres, que j'ai trouvés en quantité aux environs de Reaumur, & qu'on trouve aussi ici, m'ont fait voir de ces Tubercules, qu'il étoit assez naturel de soupçonner être des Petits qui commençoient à pousser. Mais sur mes Vers comme sur les vôtres, ces Tubercules n'ont rien donné.*

249. *Continuation du même sujet.  
Ver à deux Têtes, & à deux volontés.*

JE ne déciderai pas cependant si ces Tubercules ne sont point des Parties antérieures ou postérieures surnuméraires qui commencent à se développer. Ils se montrent au moins sous la forme qu'elles affectent en naissant. Ce qui sembleroit le confirmer c'est une Expérience que j'ai rapportée assez en détail à la page 113. & suivantes de la 2<sup>de</sup>. Partie de mon *Traité d'Insectologie*. J'y ai fait mention d'un de ces Vers aquatiques à qui j'étois parvenu à donner deux Têtes, en coupant l'extrémité d'un Tubercule qui s'étoit élevé près de la Partie antérieure nouvellement régénérée. La Partie que je nommerai *surnuméraire* formoit un angle à peu près droit avec le tronc. Elle paroissoit au Micros-

(a) Observ. XIX, XX, pag. 111, 120, 121, 2<sup>de</sup>. Part.

cope aussi parfaite que celle qui s'étoit développée dans l'ordre naturel : mais ayant retranché cette dernière , l'ancien Estomach ne se remplit point de terre ; ce qui prouve , ou que cette Partie furnuméraire n'étoit pas aussi parfaite qu'elle le paroïssoit , ou qu'elle n'avoit point de communication avec l'ancien Estomach ; car ces Vers se nourrissent du même limon dans lequel ils font leur demeure. J'ai fait remarquer dans mon Livre „ que les deux Têtes n'avoient pas „ une même volonté ; que lors que l'une tiroit „ d'un côté , l'autre tiroit du côté opposé ; & „ qu'ordinairement la plus ancienne , ou celle „ qui avoit poussé la première , l'emportoit sur „ la plus jeune ”. J'ajouterai que celle-ci étoit un peu inférieure à l'autre en grandeur ; mais , elle n'étoit pas à beaucoup près aussi petite qu'un Ver naissant auroit dû le paroître , & elle n'observoit point dans ses accroissements les mêmes proportions qu'il auroit dû suivre. Elle avoit toutes les proportions ou à peu près , qui sont propres à la Partie antérieure. On peut consulter la Figure 16<sup>e</sup>. de la 1<sup>re</sup>. Planche de mes *Observations sur les Vers d'eau douce* &c. (a). Ce furent ces considérations qui ne me permirent pas de la regarder comme un petit Ver qui étoit resté enté sur le grand. MR. DE REAUMUR n'a pas laissé néanmoins de préférer cette dernière conjecture , comme on le voit par l'ex-

trait

(a) 2<sup>d</sup>e. Partie du *Traité d'Insectologie*.

trait suivant d'une Lettre qu'il m'écrivit le 11<sup>e</sup>. 9bre. 1743. *Deux Têtes que vous êtes parvenu à donner à un Ver ; sur le Corps duquel il y avoit de ces Tubercules semblables à ceux que nous avons observés vous & moi sur des Portions de Vers coupés ; ces deux Têtes dis-je ; ne me paroissent point contraires à l'idée qui nous parût alors la plus probable par rapport à la nature de ces Tubercules ; à celle qui nous les fit soupçonner des Vers naissants ; car au moyen de la section , il semble que le Ver qui devoit naître , soit resté enté sur l'autre : les deux volontés différentes que vous croyez avoir observées dans les deux Têtes , favorisent ce sentiment.* Je n'insisterai pas actuellement sur les deux volontés dont parle Mr. DE REAUMUR ; je m'expliquerai ailleurs sur ce point de Métaphysique :

250. *Très petits Vers sortis de l'intérieur de quelques Portions du grand Ver.*

EN partageant de ces Vers , il m'est arrivé plus d'une fois de voir sortir de l'intérieur de quelques-unes de leurs Portions , de petits Vers vivants , d'un blanc assés vif , & qui nageoient avec beaucoup de vitesse. Dans l'observation XVII. de la 2<sup>de</sup>. Partie de mon Traité , je me suis arrêté à décrire la figure & les mouvements variés d'un de ces petits Vers venu au jour sous mes yeux , par une opération équivalente à la césarienne. J'ai cherché à prouver que ce petit Ver étoit de la même espèce que celui de l'in-

térieur duquel je l'avois en quelque sorte extrait, & j'ai parû en inférer que cette espèce est *vivipare*. Mais un examen plus scrupuleux du fait, me porte aujourd'hui à penser que je n'ai pas été exact dans la conséquence que j'en ai tirée. L'extérieur du petit Ver offroit des particularités qu'on ne voit point dans l'espèce dont je parle : ses Anneaux étoient fort marqués, & sa Queuë se terminoit par une houppe de petits poils en manière de nageoires, & qui paroissoient en faire les fonctions. Ses mouvemens différoient aussi beaucoup de ceux qui sont propres à l'espèce dont il s'agit. Je soupçonnerois donc plus volontiers que ce petit Ver avoit été avalé par celui de l'Estomach duquel je l'avois fait sortir. Ce qui confirme encore ce soupçon, c'est qu'il étoit enveloppé à sa naissance de la même matière terreuse dont l'Estomach de l'Insecte est ordinairement rempli. Un accident imprévu me l'ayant enlevé au bout de six semaines, je ne pûs avoir la suite de son histoire : mais, je dirai qu'il avoit pris un accroissement très sensible.

251. *Expériences de l'Auteur sur une autre Espèce de Ver d'eau douce.*

*Combien cette Espèce est remarquable par la singularité de ses Reproductions, & en quoi consiste cette singularité. Qu'elle pousse aussi des Tubercules.*

L'ESPECE de Vers d'eau douce, & sans Jambes, sur laquelle j'ai fait le plus grand nombre

de mes Expériences, est d'un brun rougeâtre; j'en ai découvert une autre qui n'en diffère presque que par la couleur : celle dont je veux parler à présent est blancheâtre ou grisâtre. J'ai fait voir dans la 2<sup>de</sup>. Partie de mon Traité, Obs: XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, combien cette nouvelle Espèce mérite l'attention des Naturalistes. Lors que j'ai partagé transversalement le Tronc en deux ou plusieurs Portions, chaque Portion a poussé à son bout antérieur une Queuë au lieu d'une Tête; mais lors que je n'ai fait que retrancher la Tête ou la Partie antérieure, l'Insecte en a reproduit une nouvelle semblable, à celle qui lui avoit été enlevée. On ne doit pas présumer que je m'en sois laissé imposer à l'égard de cette Queuë surnuméraire : j'ai vû ce fait singulier un trop grand nombre de fois, & je l'ai observé avec trop d'attention pour que j'aye pû m'y méprendre. Si on lit ce que j'en ai rapporté à la page 152. de la 2<sup>de</sup>. Partie de mon Traité, il ne restera, je pense, aucun doute sur la vérité de l'observation. „ Ce n'étoit point, ai-je dit, „ comme on pourroit le soupçonner, une Tête plus effilée qu'à l'ordinaire, une façon „ pour ainsi dire, de Tête & de Queuë : c'étoit une Queuë très bien formée où l'Anus „ étoit très distinct; en un mot, une Queuë „ absolument telle que doit l'être celle de ces „ sortes de Vers. Et pour achever de mettre la chose hors de toute contestation; cet-

„ te Partie qui avoit poussé à la place de la  
 „ Tête , n'étoit capable d'aucun des mouve-  
 „ mens qu'on voit faire à celle-ci : elle ne se  
 „ raccourcissoit ni ne s'allongeoit , elle ne se  
 „ contractoit ni ne se dilatoit. Le Ver n'en  
 „ faisoit aucun usage ni pour se nourrir , ni  
 „ pour s'aider à ramper ; on le voyoit seule-  
 „ ment agiter de tems en tems sa Partie anté-  
 „ rieur , la porter à droite & à gauche , mais  
 „ sans faire la moindre tentative pour changer  
 „ de place. On auroit dit qu'il sentoit son é-  
 „ tat : il avoit l'air , pour ainsi dire , embarras-  
 „ sé. Au reste , & c'est ce que je ne dois pas  
 „ négliger de faire remarquer , le cours du  
 „ Sang n'avoit point changé de direction. Il  
 „ continuoit à se faire du bout postérieur au  
 „ bout antérieur ”. Enfin , pour ne laisser  
 rien à désirer , je dirai encore , que les Portions  
 de ces Vers à qui il étoit arrivé de pousser une  
 Queuë au lieu d'une Tête , n'ont pris aucune  
 nourriture ; leur Estomach & leurs Intestins  
 sont toujours demeurés fort transparents , & ce  
 qui est assés remarquable , j'en ai eû qui ont vé-  
 cû environ sept mois dans cet état. Ce cas re-  
 vient à celui de cette moitié de Ver de terre  
 dont j'ai parlé , & qui avoit soutenu un jeûné  
 encore plus long.

Au reste , cette Espèce de Vers d'eau dou-  
 ce pousse aussi de ces *Tubercules* qui paroissent  
 analogues aux Réjettons des Polypes à *Bras* :  
 j'en ai compté jusqu'à huit sur la même Por-  
 tion , quatre de chaque côté ; mais , ils ont

disparût peu à peu sans rien produire, comme je l'ai raconté de ceux des Vers d'eau douce de la première Espèce.

252. *Phénomènes de la Réproduction des  
Pattes de l'Ecrevisse.*

JE n'ai placé ici mes Observations sur les Vers d'eau douce à la suite de celles sur les Vers de terre, que par la raison des rapports qu'on observe dans la manière dont les uns & les autres se régénèrent. Car mon but avoit d'abord été de chercher dans des Animaux plus grands que les Polypes, des faits, qui pussent m'aider à expliquer la reproduction de ces derniers : mais, les Vers aquatiques que j'ai le plus suivis, ne sont pas plus gros que les Polypes. Je reviens donc maintenant à mon premier but ; & je vais dire quelque chose d'une Régénération singulière que nous offre un Animal d'une grandeur monstrueuse en comparaison des Polypes ; j'ai en vuë l'*Ecrevisse* d'eau douce.

LONG-TEMPS avant qu'on connut la Réproduction du Polype, les Physiciens admiroient celle des Pattes de l'*Ecrevisse* : mais, personne ne l'avoit suivie avec plus d'exactitude & de sagacité que Mr. DE REAUMUR (a).

LES Pattes de l'*Ecrevisse* ont cinq articula-

(a) *Mémoires de l'Acad. Royale des Sciences*: An. 1712.

tions: si l'on compte du bout de la Pince, c'est à la quatrième que la Patte se casse le plus fréquemment & qu'elle se reproduit le plus facilement.

LORS que la Patte a été cassée à cet endroit ou près de cet endroit, par accident ou à dessein, la Partie qui reste attachée au Corps & qui contient deux articulations, montre à son bout antérieur une ouverture ronde, qu'on peut comparer à celle d'un Etui d'écaille. Une substance charnuë occupe tout l'intérieur de cet Etui. Au bout d'un jour ou deux, si c'est en été, une Membrane rougeâtre vient fermer l'ouverture, en s'étendant dessus comme un morceau d'étoffe. Elle est d'abord plane; quatre à cinq jours après, elle prend de la convexité. Cette convexité augmente. Le milieu ou le centre, s'élève plus que le reste; il s'élève de plus en plus: un petit cône paroît; & ce cône n'a guères qu'une ligne de hauteur. Il s'allonge sans que la baze s'élargisse, & au bout d'environ dix jours, il a quelquefois plus de trois lignes de hauteur. Il n'est pas creux; des Chairs le remplissent; & ces Chairs sont les éléments d'une nouvelle Patte. La Membrane qui les enveloppe fait à l'égard de la Patte naissante l'office des Membranes du Fœtus. Elle s'étend à mesure que l'Embryon croît. Comme elle est assés épaisse, elle ne laisse voir qu'un cône allongé. Quinze jours s'étant écoulés ce cône s'incline vers la Tête de l'Animal. Il se recourbe de plus en plus les jours



suivants. Il commence à prendre la figure d'une Patte d'Ecrevisse morte. Cette Patte encore incapable d'action, acquiert jusqu'à fix à sept lignes de longueur dans un mois ou cinq semaines. La Membrane qui la renferme devenant plus mince à mesure qu'elle s'étend, permet d'apercevoir les Parties propres à la Patte, & l'on reconnoit alors que cette masse conique n'est pas une simple carnosité. Le moment est venu où la Patte va éclore. A force de s'amincir la Membrane se déchire, & laisse à découvert la nouvelle Patte encore molle, & qui au bout de peu de jours se trouve recouverte d'une Ecaille aussi dure que celle de l'ancienne Patte. Elle n'a guères que la moitié de sa longueur, & elle est fort déliée; déjà néanmoins elle s'acquitte de toutes ses fonctions.

Si au lieu de casser la Patte à la 4<sup>me</sup>. jointure, on la casse ailleurs, ou si on ne fait simplement qu'emporter la Pince, ou une partie de la Pince, l'Animal recouvrera précisément ce qu'il aura perdu.

LA même Réproduction s'opère dans les Jambes & dans les Cornes; mais la Queuë ne se régénère point, & l'Ecrevisse à qui on l'a coupée, ne survit que peu de jours à l'opération.

253. *Essai d'explication des Faits exposés dans ce Chapitre. Principes importants tirés des Reproductions végétales.*

*Application de ces Principes aux Reproductions animales dont il est ici question.*

AVANT que d'essayer d'appliquer ces Observations à la multiplication des Polypes, revenons sur nos pas & tâchons à déduire des faits, les conséquences naturelles qui peuvent nous conduire à une explication philosophique des Reproductions que je viens de décrire.

J'AI fait voir dans ce Chapitre combien la Réproduction des Vers de terre est analogue à celle des Végétaux: j'ai montré ensuite qu'il n'y a pas moins d'analogie entre la Réproduction des Vers d'eau douce & celle des Vers de terre. Une nouvelle Ecorce, un nouveau Bois, doivent leur naissance à des espèces de filaments cachés dans l'ancienne Ecorce ou dans l'ancien Bois, qui s'étendent, s'épaississent & forment peu à peu des lames minces concentriques les unes aux autres. Une nouvelle Branche tire son origine d'un Bouton qui renferme un Bourgeon, & ce Bourgeon est une Branche en raccourci, ou dont toutes les Parties déjà préformées coexistent ensemble. Je nomme ce Bourgeon un *Tout organique*, parce qu'il représente l'Espèce en petit. Il est aisé de voir qu'une Branche est un petit Arbre qui croît sur un grand Arbre de même espèce. Je ne regarde pas comme de vrais *Touts organiques* les filaments, ou les lamelles dont l'Ecorce & le Bois tirent leur

origine. L'Écorce ou le Bois ne font à proprement parler que des Parties constituantes d'un Tout organique. Ils ne le représentent point en petit, parce que cette représentation tient à des formes, à des proportions, à un arrangement, à une organisation qui ne se trouvent point dans de simples feuilletés corticaux ou ligneux. Mais, ces feuilletés sont représentés en petit par les filaments gélatineux qui les produisent, & qui se développent de la manière que j'ai décrite dans le Chapitre précédent.

AINSI dans l'Animal la Régénération d'une nouvelle Peau tient comme celle d'une nouvelle Écorce à des filaments gélatineux, qu'une dérivation accidentelle des sucs nourriciers met en état de se développer. C'est ce que l'on reconnoit en observant tout ce qui se passe dans la consolidation des Playes. On voit assez que ces filaments étoient des Parties infiniment petites de l'ancienne Peau, qui ne se feroient peut-être jamais développées sans l'intervention d'une circonstance accidentelle, & qui avoient été mises en réserve pour cette circonstance ou pour d'autres circonstances analogues. Je renvoie sur cela à l'Article 236.

MAIS, quand il s'agit de produire dans l'Animal un nouveau Tout organique, ou une nouvelle Partie *intégrante*, qui est elle même

à quelques égards un petit Tout organique, la Nature paroît s'y prendre de la même manière que pour produire dans le Végétal une nouvelle Branche. Elle a préformé cette Branche, elle l'a renfermée en petit dans un Bouton, & sa production est moins une vraie *Génération* que le simple développement de ce qui étoit déjà tout formé. La Nature paroît avoir de même renfermé en petit dans une espèce de Bouton les Parties que les Insectes reproduisent à la place de celles qu'ils ont perduës. C'est ce que l'on voit pour ainsi dire à l'œil dans la Multiplication des Vers de Boutûre & dans la Réproduction des Pattes de l'Ecrevisse. La nouvelle Partie passe par tous les degrés d'accroissement par lesquels l'Animal lui même a passé pour parvenir à l'état de perfection. On lui retrouve dans les premiers tems la même forme essentielle, les mêmes Organes qu'elle offrira dans la suite plus en grand. La circulation du Sang est très visible dans cet appendice vermiforme si délié, qui pousse au bout postérieur d'un Ver de Terre, & qui doit devenir une nouvelle Partie postérieure. Des Artères supposent des Veines; les unes & les autres supposent des Nerfs & bien d'autres Organes. Tout cela coëxiste donc à la fois, car comment concevoir que différentes Parties destinées à former un même Tout, à concourir ensemble au même but, & dont par conséquent toutes les actions sont conspirantes ou relatives, soient produites les

unes après les autres *par apposition*, ou par une mécanique secrète? Comment pourroit-on admettre une telle formation, quand on est parvenu à s'assurer que toutes les Parties du Poulet coëxistent ensemble long-tems avant qu'elles tombent sous nos sens (a)? Pourquoi la Partie qui se reproduit est-elle si disproportionnée à celle qu'elle va remplacer? pourquoi est-elle si molle, si délicate, si déliée? pourquoi ses articulations sont-elles si ferrées, si rapprochées les unes des autres? C'est que ce n'est pas l'ancien Tout, ou le Tronçon qui croît & forme cette nouvelle production; c'est un nouveau Tout qui se développe dans l'ancien & à l'aide des sucres que celui-ci lui fournit. Je ne crois pas qu'il soit possible de se refuser à cette conséquence lors qu'on a suivi avec soin la Régénération des Vers qui multiplient de Boutûre, & qu'on a vû & revû cent fois par ses propres yeux cette Régénération merveilleuse. Mais les Physiciens qui ont combattu le sentiment que j'adopte, paroissent avoir été plus touchés de la gloire d'enfanter un nouveau Systême, que du plaisir plus philosophique & moins bruyant d'étudier la Nature dans un Insecte. Je ne fais point ici de Systême; car je n'entreprends point d'expliquer comment l'Animal se forme: je le suppose préformé dès le commencement, & ma supposition repose sur des Faits qui ont été bien

(a) Voyez le Chap. IX. du Tome I.

observés. Ce seroit en vain qu'on objecteroit que si l'on pouvoit prendre l'Animal de plus haut, on ne le trouveroit pas préformé : je n'imagine pas qu'on puisse le prendre de plus haut que l'a fait Mr. de HALLER, quand il a démontré que le Poulet préexiste dans l'Oeuf à la fécondation (a).

254. *Conséquence.*

L'AUTEUR de la Nature a donc renfermé dans les Ovaires de la Poule les Germes des Foutlets qui en doivent naître. L'on peut dire qu'IL a de même placé dans le Corps de différents Vers des espèces d'Ovaires qui contiennent des Germes prolifiques. Mais, au lieu que les Ovaires de la Poule occupent une région particulière, ceux de nos Vers sont répandus dans tout le Tronc. L'expérience le démontre, puisqu'en quelque endroit du Tronc qu'on fasse la section, il reproduit de nouveaux Organes.

255. *Examen de la question, si les mêmes Germes servent & à la Multiplication naturelle de l'Espèce & à la Réproduction des Parties coupées?*

*Comparaison tirée de la différence essentielle qui est entre la Plantule logée dans la Graine, & celle qui est logée dans le Bouton à Bois.*

SI l'on regarde les Tubercules que j'ai vûs

(a) *Ibid.* PREMIER FAIT.

s'élever sur le Corps des Vers d'eau douce, comme étant analogues aux Rejettons des Polypes à Bras, ce feront de petits Vers dont les Germes cachés dans l'intérieur de la Mère se développeront suivant certaines loix.

CES Germes doivent représenter en petit un Animal entier, puisqu'ils sont préparés pour la multiplication naturelle de l'Insecte. Mais, en est-il de même des Germes destinés à reparer la perte de l'une ou de l'autre des Extrémités? Ces Germes contiennent-ils aussi les Eléments de toutes les Parties propres à l'Insecte? Sont-ils l'Insecte lui-même très en petit? N'y-a-t-il que la Partie antérieure qui se développe dans le Germe destiné à reparer la perte de la Tête? &c. J'ai parû l'admettre dans le Chapitre IV, Articles 50, 51, & 52. & j'ai indiqué quelques Causes qui peuvent empêcher l'accroissement de la Partie du Germe qui ne doit point se développer. Aujourd'hui que j'y réfléchis davantage, je ne vois aucun inconvénient à supposer dans ces sortes de Vers, des Germes de Parties antérieures & des Germes de Parties postérieures. Cette hypothèse me paroît sujette à moins de difficultés que celle de l'oblitération d'une partie du Germe. Si l'on admet des Germes particuliers pour la production des Dents, pourquoi refuseroit-on d'en admettre pour la production des Parties beaucoup plus composées, & dont la formation repugne encore davantage aux explications mécaniques?

UNE observation prise des Végétaux paroît confirmer cette diversité des Germes dans le même Individu. La Graine qui opère la multiplication la plus naturelle du Végétal, renferme une Plante en entier. Une dissection grossière suffit pour mettre en évidence les principales Parties de cette petite Plante, je veux dire la *Plumule* & la *Radicule*. On sçait que le développement de la première produit la Tige & ses Branches, & que le développement de la seconde produit la maîtresse Racine & ses Ramifications. Le Germe contenu originairement dans la Graine est donc une Plante entière en raccourci. Un Bouton à Bois ne renferme au contraire que la *Plumule*; j'en ai dit ailleurs la raison. Les Racines qui partent des Bourlets, tirent leur origine de *Mamelons*, & ces Mamelons semblent faire à leur égard l'office de Boutons. Un semblable Bouton ne contient non plus que la *Radicule*. Il est donc dans le Végétal des Germes de Plumules & des Germes de Radicules, comme il en est qui contiennent à la fois & la Plumule & la Radicule.

DANS les Vers qu'on multiplie de Boutûre, les Germes qui ne contiennent que des Parties antérieures ou postérieures, peuvent être comparés aux Germes végétaux qui ne contiennent que des Plumules ou des Radicules. Les Germes destinés à opérer la multiplication naturelle de l'Insecte, peuvent être comparés de même aux Germes contenus dans les Graines.



ON peut être curieux de savoir ce que Mr. DE REAUMUR pensoit sur la question dont il s'agit : on le verra dans l'extrait suivant d'une Lettre qu'il m'écrivit le 21<sup>me</sup>. Décembre 1742. *La suite de vos Observations sur les Boutures des Vers aquatiques, contient un grand nombre de faits extrêmement curieux, ce ne sera qu'après qu'il y en aura beaucoup de rassemblés, de tels que ceux que vous avez rapportés dans vôtre Lettre, que nous pourrons raisonner sur une reproduction si étrange. Ces observations, de Queuës qui sont nées où des Têtes devoient naître, sont extrêmement singulières, & je ne désespère pas qu'il ne vous arrive de les refaire plus d'une fois. Le fait étant bien constaté, l'embaras ne sera pas de trouver le Germe de la Partie postérieure qui a été produite, car il faut qu'il y ait partout dans ces Animaux des Germes de Parties antérieures & de Parties postérieures qui se touchent, & les unes ne sont déterminées à se développer préférentiellement aux autres, que lors que le bout où elles se trouvent est le plus favorable à leur développement; restera à scavoir ce qui peut en quelques circonstances faciliter le développement d'une Partie postérieure sur un bout antérieur, j'appelle ainsi, le plus proche de la Tête.*

256. *Indifférence de la question au but de l'Auteur : Raisons de la laisser indécidée.*

Quoi qu'il en soit de la similitude ou de la dissimilarité organique des Germes dans le mê-

me Individu , je dirai que cette question est très indifférente à mon but , & nous ne sommes pas à portée de la décider. Si la structure intime des Parties les plus grossières nous échappe , comment pourrions - nous atteindre à la connoissance de Parties d'une finesse & d'une petitesse extrêmes ? La matière a été prodigieusement divisée , & les Germes sont en quelque sorte les dernières divisions de la matière organisée. Je n'ai ici d'autre objet que de chercher à établir que , ce que nous nommons Production ou Réproduction dans nos espèces de *Zoophytes* , n'est que le développement de petits Touts organiques qui préexistoient dans le grand Tout dont ils réparent les pertes. Ainsi , soit que cette réparation dépende de Germes qui ne contiennent précisément que ce qu'il s'agit de réparer ; soit qu'elle dépende de Germes qui contiennent un Animal entier & dont il ne se développe qu'une Partie , précisément semblable à celle qui a été enlevée , tout revient au même dans l'une & l'autre supposition : ce n'est jamais une *Génération* proprement dite ; c'est toujours la simple *Evolution* de ce qui étoit déjà engendré. Tant de Faits très certains que j'ai rassemblés dans cet Ouvrage , concourent si évidemment à établir ce grand Principe , qu'il n'y a que la plus forte prédilection pour de nouvelles idées , qui puisse engager à le combattre. Je rappellerai encore ici ce que j'ai dit dans le Chapitre X. du Tome I. sur la préexistence du Papillon

pillon dans la Chenille. Un Ver qui se nourrit de l'intérieur de celle-ci, fait n'attaquer que les Parties propres au Papillon: la Chenille continuë à s'acquies de toutes les manœuvres; elle vit & fait vivre son ennemi, mais elle ne donne point de Papillon.

257. *Réflexions sur la préexistence des Parties ou des Touts qui paroissent reproduits ou engendrés.*

TOUT nous indique que la Nature a préparé de loin dans les Corps organisés, les diverses Productions qu'elle y doit mettre au jour. Tandis qu'elles commencent déjà à se développer, nous ne nous doutons point de leur existence, & nous disons qu'elles *naissent* lors qu'elles se sont assez développées pour tomber sous nos sens. Une Intelligence qui auroit des yeux plus perçants que les nôtres; reculeroit bien loin le moment de cette prétenduë naissance. Il peut nous être permis de raisonner sur les Fins de L'AUTEUR de la Nature, quand ces Fins sont évidentes. Il paroît qu'IL a voulu que des Insectes dont le Corps est très cassant, ou dont l'une & l'autre des Extrémités étoient exposées à servir de pâture à différents Animaux voraces, pussent réparer les pertes que ces accidents devoient leur occasionner. Sa SAGESSE a donc ménagé dans ces Insectes des sources fécondes de réparation. ELLE a construit leur Corps sur un modèle particulier: ELLE y a semé des

Germes dont le développement opère ces Reproductions que nous ne nous laissons point d'admirer. Le retranchement d'une Partie antérieure ou postérieure détourne au profit du Germe placé au bout correspondant du Tronçon, les sucs nourriciers qui auroient été employés à l'entretien de cette Partie. Ce Germe commence donc à se développer ; il se montre d'abord sous l'aspect d'un petit Bouton arrondi, qui décèle en quelque sorte son premier état de Corps *oviforme*.

258. *De l'union de la Partie reproduite avec le Tronçon : comment elle s'opère.*

L'UNION que la nouvelle Partie contracte avec le Tronçon, n'a rien de plus embarrassant que celle du Bourgeon avec l'Arbre, ou de la Greffe avec le Sujet. On voit assés qu'à mesure que les Vaisseaux du Germe se développent, ils peuvent s'aboucher par différents points à ceux du Tronçon, & de cet abouchement doit résulter une circulation commune. Mais la petitesse & la transparence des Vaisseaux ne permettent pas d'observer ici ces *anastomoses* comme on les observe dans les Greffes végétales. La réunion qui s'opère quelquefois dans les Chairs des grands Animaux, répand encore du jour sur celle dont il s'agit : j'en parlerai ailleurs.

259. *Régularité parfaite des Reproductions*

*dans les Vers d'eau douce , de la 1<sup>re</sup>.  
Espèce.*

CE sont apparemment des loix très simples que celles qui président aux Reproductions de mes Vers aquatiques de la première Espèce, ou de ceux que j'ai nommés *rougeâtres* (a) : il est remarquable que parmi un grand nombre d'expériences que j'ai tentées sur cette Espèce, il n'y en ait eu aucune qui ait été suivie de production monstrueuse. J'ai vu constamment une nouvelle Partie antérieure se développer au bout antérieur de l'ancien Tronçon, & une nouvelle Partie postérieure pousser au bout correspondant de ce même Tronçon. La Partie reproduite a toujours été précisément semblable à celle que j'avois retranchée, & capable des mêmes fonctions; nulle irrégularité apparente, nulle différence sensible dans l'Organisation; identité parfaite dans la forme, dans la position, dans les mouvements soit extérieurs, soit intérieurs.

*260. Recherches sur les causes qui déterminent ici le développement d'un Germe préférablement à celui d'un autre dans un lieu donné.*

MAIS quelle est la cause qui détermine une Partie antérieure à se développer préférablement

(a) *Traité d'Insectologie, Seconde Partie, Obs. I.*

à une Partie postérieure ? Pourquoi une Tête se développe-t-elle sur le bout antérieur, une Queuë sur le postérieur ? Il est très manifeste que le bout qui est l'antérieur dans un Tronçon quelconque, auroit pû devenir le postérieur si la section avoit été faite dans un autre point ; le hazard seul en a décidé. Il y a donc à chaque bout un Germe de Tête & un Germe de Queuë : d'où vient que ces deux Germes ne se développent pas à la fois sur le même bout ? pourquoi le Tronçon ne pousse-t-il pas à la fois à ses deux extrémités une Tête & une Queuë ? J'essayerai de répondre à cette question par une conjecture qui ne me paroît pas dépourvuë de vraisemblance & que je tire d'un Fait très certain.

J'AI dit que la circulation du Sang s'exécute dans ces Vers de la Queuë vers la Tête, du bout postérieur vers l'antérieur. J'ai fait admirer ailleurs la régularité constante de ce mouvement que les sections les plus multipliées ne troublent jamais (a). Il y a donc dans cette Espèce de Vers un suc *ascendant* ; je nomme ainsi ce suc dont la direction constante est de la Queuë vers la Tête. Seroit-ce abuser de la permission de conjecturer que de supposer qu'il y a aussi un suc *descendant*, ou dont la direction est en sens opposé ? car il faut bien que la Partie postérieure de l'Insecte reçoive la nourriture qui lui est nécessaire : il est donc pro-

(a) Voyez le Tome I. page 189.

nable qu'elle la reçoit par des Artères qu'on peut nommer *descendantes* & qui tirent leur origine de la principale Artère. J'ai fait remarquer dans mes observations sur ces Vers, que la Tête est à l'ordinaire la Partie qui se développe la première (a). Le développement est toujours l'effet de la nutrition : le Germe de la Tête reçoit donc à l'ordinaire le premier les sucs appropriés au développement. Il paroît qu'il les recevra le premier, s'il les reçoit par ce Vaisseau qui pousse continuellement le Sang vers le bout antérieur. Le Germe de la Tête a donc probablement avec ce Vaisseau des liaisons directes & immédiates que n'a pas le Germe destiné à produire une Queue. Celui-ci nourri probablement par des Vaisseaux descendants, ne se développe qu'au bout où ces Vaisseaux tendent. Ceci a quelque analogie avec ce qu'on observe dans les Arbres : on a vû dans le Chapitre précédent, que les Branches sont nourries par un suc ascendant, les Racines par un suc descendant. Mais les Branches peuvent se développer sur les Racines, les Racines sur les Branches; il ne faut donc pas trop presser cette comparaison.

261. *Conjectures sur cette Espèce de Vers d'eau douce qui, dans certaines circonstances, poussent une Queue au lieu d'une Tête.*

MES Vers aquatiques de la seconde Espèce,

(a) *Traité d'Insectologie*, 2<sup>de</sup>. Part. page 24.

ou dont la couleur est *blanchâtre* (a), ne se reproduisent pas avec la même régularité. Si l'on ne fait que retrancher à un de ces Vers la Partie antérieure, il en reproduit une nouvelle. Mais si on le partage transversalement en deux ou plusieurs Portions, toutes reproduisent une Queuë à la place où elles auroient dû reproduire une Tête. L'espèce de constance du phénomène ne permet pas de le mettre au rang de ces productions fortuites & monstrueuses que l'on voit quelquefois dans le Règne animal. Les Polypes à Bras offrent de semblables productions : on voit s'élever sur leur Corps des Queues surnuméraires, dont ils se servent comme de leur bout postérieur pour se cramponner. Mais Mr. TREMBLEY fait assez sentir que c'est-là un cas extraordinaire en disant, *qu'on ne l'observe que quelquefois* ; ce sont ses termes (b). Je ne chercherai point à deviner pourquoi les Portions de nos Vers blanchâtres poussent une Queuë à la place où elles auroient dû pousser une Tête ; je ne connois aucun Fait qui puisse m'éclairer là-dessus ; je ferai seulement remarquer que cette Queuë surnuméraire étant aussi bien conformée que celle qui croît au bout postérieur, il est vraisemblable qu'elle a la même origine. Elle provient d'un Germe qui s'est développé à la place où une Partie antérieure auroit dû naître. Il semble qu'on puisse inférer de mes Expériences

(a) *Ibid.* Obs. XXII, XXIII.

(b) *Mém. sur les Pol. à Bras* ; in 8vo. Tom. 2. pag. 112.



ces que cette Espèce de Ver a été construite de manière qu'il ne se trouve des Germes de Tête que vers la Partie antérieure de l'Insecte, & que par-tout ailleurs il n'y ait que des Germes de Queuë. Nous ignorons pourquoi l'AUTEUR de la Nature a resserré ici la Réproduction dans de telles limites, & pourquoi IL les a si fort étendües dans d'autres Insectes; mais nous voyons au moins, qu'IL a mis nos Vers *blanchâtres* en état de reparer la perte qu'ils étoient le plus souvent exposés à faire, je veux dire celle de leur Partie postérieure. Ils la tiennent ordinairement hors du limon dans lequel ils font leur demeure: elle est donc plus exposée à être mangée par des Insectes voraces que ne l'est le reste du Corps.

A l'égard du développement de la Queuë furnuméraire, il peut dépendre en partie de l'absence d'un Germe de Tête. Le Germe de Queuë placé au bout antérieur reçoit seul les sucs nourriciers qui vont à ce bout pour la nourriture des Parties qu'il renferme. Mais tout ceci n'est que conjecture, & je n'y insisterai pas davantage: la structure de ces Vers m'est trop peu connue.

262. *Tentatives pour expliquer la Réproduction des Pattes de l'Ecrevisse.*

CE que la Réproduction d'une Tête & d'une Queuë est aux Vers que j'ai multipliés de Boutüre, la Réproduction des Jambes & des

Cornes l'est à l'Ecreviffe. Nous avons vû que la Patte naiffante se montre d'abord sous la forme d'un Mamelon conique qui s'allonge de jour en jour. Une Membrane assez épaisse qui recouvre les Chairs, & l'extrême délicatesse de celles-ci, ne permettent pas dans ces premiers tems à l'Observateur, de distinguer les Parties propres à la Patte. Mais lors qu'elles se font un peu fortifiées, elles deviennent sensibles, & en perçant alors l'enveloppe, on met à découvert des articulations très reconnoissables. Nous sommes donc fondés à regarder la nouvelle Patte comme un nouveau Tout organique, dont le Germe existoit dans le Tronçon de l'ancienne Patte. La rupture de celle-ci a donné lieu au développement de ce Germe, en détournant à son profit des sucs qui se seroient portés à d'autres Parties.

IL se présente ici une difficulté qui mérite que je m'y arrête. J'ai dit ci-dessus, qu'en quel qu'endroit qu'on coupe la Patte, ce qui se réproduit est toujourns précisément semblable à ce qu'on a retranché. MR. DE REAUMUR a beaucoup insisté sur cette difficulté, & il convient de l'entendre lui-même.

„ DEVONS-NOUS entreprendre, dit-il (a),  
 „ d'expliquer comment se font ces Reproductions!  
 „ Nous ne pourrions tout au plus que  
 „ hazarder quelques conjectures; & quelle foi  
 „ ajouteroit-on à des conjectures, lors qu'il

(\*) *Mém. de l'Acad. Royale des Sciences. An. 1712.*

„ s'agit de rendre raison de Faits, dont les rai-  
 „ sonnemens clairs sembloient prouver l'impos-  
 „ sibilité! Nous dirions bien que vers la Partie  
 „ coupée il se porte beaucoup de suc nourri-  
 „ cier, & assez pour former de nouvelles Chairs.  
 „ Mais où trouver la cause qui divise ces Chairs  
 „ par diverses articulations, qui en forme des  
 „ Nerfs, des Muscles, des Tendons différents.  
 „ Tout ce que nous pourrions avancer & de  
 „ plus commode, & peut-être de plus raison-  
 „ nable; ce seroit de supposer que ces petites  
 „ Jambes que nous voyons naître, étoient cha-  
 „ cune renfermées dans de petits Oeufs, &  
 „ qu'ayant coupé une Partie de la Jambe, les  
 „ mêmes sucs qui servoient à nourrir & faire  
 „ croître cette Partie, sont employés à faire dé-  
 „ velopper & naître l'espèce de petit Germe  
 „ de Jambe renfermé dans cet Oeuf. Quelque  
 „ commode après tout que soit cette supposi-  
 „ tion, peu de gens se résoudront à l'admettre.  
 „ Elle engageroit à supposer encore, qu'il n'est  
 „ point d'endroit de la Jambe d'une Ecrevisse,  
 „ où il n'y ait un Oeuf qui renferme une autre  
 „ Jambe; ou ce qui est plus merveilleux, une  
 „ Partie de Jambe semblable à celle qui est de-  
 „ puis l'endroit où cet Oeuf est placé jusqu'au  
 „ bout de la Jambe: de sorte que quelque en-  
 „ droit de la Jambe que l'on assignât, il s'y  
 „ trouveroit un de ces Oeufs, qui contiendroit  
 „ une autre Partie de Jambe, que l'Oeuf qui  
 „ est un peu au-dessus, ou que celui qui est

„ un peu au - dessous. Les Oeufs qui seroient  
 „ à l'origine de chaque Pince , par exemple ,  
 „ ne contiendroient qu'une Pince ; près du  
 „ bout des Pinces il en faudroit placer d'autres  
 „ qui ne contiussent que des bouts de Pinces.  
 „ Peut-être aimeroit-on mieux croire que cha-  
 „ cun de ces Oeufs contient une Jambe entière :  
 „ mais ne seroit-on pas encore plus em-  
 „ barrassé , lors qu'il faudroit rendre raison pour-  
 „ quoi de chacune de ces petites Jambes , il  
 „ n'en renaîtroit qu'une Partie semblable à celle  
 „ que l'on a retranchée à l'Ecrevisse ? Ce ne se-  
 „ roit pas même assez de supposer qu'il y a un  
 „ Oeuf à chaque endroit de la Jambe d'une E-  
 „ crevisse , il faudroit y en imaginer plusieurs ,  
 „ & nous ne saurions déterminer combien. Si  
 „ l'on coupe la nouvelle Jambe , il en renaît une  
 „ autre dans la même place. Enfin il faudroit  
 „ encore admettre que chaque nouvelle Jambe  
 „ est comme l'ancienne , remplie d'une infinité  
 „ d'Oeufs , qui chacun peuvent servir à renou-  
 „ veller la Partie de la Jambe qui pourroit lui  
 „ être enlevée.

„ PEUT-ETRE pourtant, que dans chaque Jambe  
 „ l'Ecrevisse il n'y a qu'une certaine provision  
 „ de Jambes nouvelles , ou de Parties de Jam-  
 „ bes. Comme la plupart des jeunes Animaux  
 „ ont une petite Dent cachée au - dessous de  
 „ chacune des leurs : de là il arrive que si on  
 „ leur arrache une Dent , il en revient une au-  
 „ tre dans la place ; mais si on arrache cette  
 „ dernière , sa place demeure vuide , la Nature

„ n'en a pas mis d'autres en reserve sous cel-  
 „ le-ci. Il seroit curieux de savoir si de mê-  
 „ me les Ecrevisses ont en chaque endroit de  
 „ leurs Jambes, une provision de Parties de Jam-  
 „ bes qui puisse s'épuiser. C'est sur quoi je  
 „ ne saurois encore rien décider ”.

ON ne peut assurément se dissimuler que la Régénération des Pattes de l'Ecrevisse ne présente comme toutes les autres Reproductions de même genre des côtés obscurs ; mais ces ombres n'éteignent pas la lumière que réfléchissent divers Faits , & c'est à la clarté de cette lumière que le Philosophe doit marcher. J'ai établi les fondemens de la préexistence des Germes , & j'ai fait sentir l'insuffisance des explications purement mécaniques. Mr. DE REAUMUR étoit bien éloigné de recourir à de semblables explications , comme on le voit par le passage que je viens de citer , & mieux encore par l'extrait de la Lettre qu'il m'écrivit le 21. de Décembre 1742. que j'ai rapporté ci-dessus. Toute la difficulté se réduit donc à expliquer suivant l'hypothèse des Germes, la Régénération d'une Partie déterminée de Patte, d'une moitié , d'un quart &c. Si la Réproduction de la Patte entière ne peut être le produit d'une mécanique secrète , la Régénération d'une Partie de cette Patte ne sauroit l'être non plus. Il faut donc que ce qui se régénère préexistât originairement en petit , car nous ne concevons pas mieux la production mécanique d'une Partie de Patte , que celle d'u-

ne Patte entière, & l'une & l'autre sont également opposées aux Faits qui prouvent la préexistence des Germes. Je ne vois d'ailleurs aucun inconvénient à admettre qu'il y a dans chaque Patte de l'Ecrevisse une suite de Germes qui renferment en petit des Parties semblables à celles que la Nature a intention de remplacer. Je conçois donc que le Germe placé à l'origine de l'ancienne Patte, contient une Patte entière, ou cinq articulations ; que celui qui le suit immédiatement contient une Patte qui n'a que quatre articulations, & ainsi des autres. Si Mr. DE REAUMUR nous eut dit tout ce qui se passe dans la Régénération d'une simple Pince, nous serions plus en état d'analyser ceci. Je me propose de tenter quelques expériences pour m'en instruire, & j'invite les Physiciens à remanier ce sujet intéressant & qui a tant d'analogie avec l'importante matière de la Génération. La nouvelle Patte semblable en tout à l'ancienne, contient aussi des Germes destinés aux mêmes fins, & l'emboitement de ces Germes les uns dans les autres, n'effraye que l'Imagination comme je l'ai dit ailleurs. Le Philosophe ne mettra pas ici les Sens à la place de l'Entendement pur ; raisonner n'est pas imaginer.



## CHAPITRE II.

*Continuation de l'Histoire des Boutures  
& des Greffes animales.**Essai d'explication des Polypes.*

263. *Introduction à la Théorie des Reproductions du Polype.*

*Vuës de l'Auteur.*

IL est tems enfin que je revienne aux *Polypes* : on ne me reprochera pas d'avoir différé jusqu'ici à essayer d'expliquer les Faits qu'ils nous offrent , & dont j'ai crayonné le tableau dans le Ch. XI. du Tome I. Je voulois me faciliter à moi-même cette entreprise en puisant dans l'examen de Faits analogues, des principes de solution, dont je pusse faire une application heureuse aux Polypes. Tel a été le but de mon travail dans les deux Chapitres qui ont précédé immédiatement celui-ci : j'ai comparé entre eux les Faits que me fournissoient les Végétaux ; j'ai étendu les comparaisons aux Faits que j'ai observés dans différentes espèces de Vers qui peuvent être multipliés de Bouture, & de cet examen réfléchi j'ai vû naître une conséquence générale en faveur de l'*Evolution*. Cette conséquence ne paroîtra pas précipitée à ceux de mes Lecteurs qui se donneront la peine de suivre ma marche , & de méditer mes idées. Ils juge-

ront, comme moi, que les Faits concourent à établir le grand principe de la Préexistence des Germes. Ils ne croiront pas devoir l'abandonner à la vuë des prodiges que l'Histoire des Polypes nous présente ; mais ils préféreront de chercher avec moi comment ces Faits étranges se concilient avec la loi de l'Evolution. Je ne forcerai point ces Faits à venir se ranger sous cette loi ; je me bornerai à les comparer aux Faits analogues qui lui sont évidemment soumis, & là où je n'entreverrai point de solution satisfaisante, j'en avertirai ; je tâcherai à ne jamais confondre le douteux avec le probable, & l'aveu de mon ignorance ne me coutera point d'effort. Nous ne sommes encore qu'à la naissance des choses ; pourquoi un Philosophe rougiroit-il de ne pas expliquer tout ? il y a mille cas où un *je n'en sçais rien* vaut mieux qu'une tentative présomptueuse.

264. *Comment s'opère la Réproduction du Polype partagé transversalement. Energie de la Force reproductrice.*

IL n'y a pas de difficulté à l'égard de la Réproduction du Polype coupé transversalement : on voit assez que ce Fait revient à celui des Vers que j'ai coupés de cette manière, & avoir expliqué l'un c'est avoir expliqué l'autre. Seulement tout paroît s'opérer plus promptement & plus facilement dans le Polype. La force reproductrice y est douée d'une plus grande énergie, & elle y exerce son activité jusques dans



les moindres Parties. En quelqu'endroit qu'on coupe le Polype, & quelque petite que soit la Partie qu'on retranche, la Réproduction a lieu ordinairement & dans cette Partie & dans le Tronc. Un Polype haché se reproduit pareillement, & donne autant de Polypes que la division a fait de portioncules. Enfin, Mr. ROE-ZEL, bon Observateur, assure qu'il a vû les Bras du Polype divisés, devenir des Polypes complets. Mr. TREMBLEY avoit cherché à voir ce Fait, il n'y avoit pas reüssi; mais il a averti qu'il ne le jugeoit pas impossible (a).

LE Polype est donc un Tout organique dont chaque Partie, chaque molécule, chaque atome tend continuellement à produire. Il est, pour ainsi dire, tout Ovaire, tout Germes. En mettant un Polype en pièces, on détourne au profit des Germes cachés dans chaque portioncule, le suc nourricier, qui auroit été employé à l'accroissement du Tout ou à d'autres usages.

Ceci n'a pas besoin d'explication après ce qu'on a lû dans les Chapitres précédents sur les Reproductions des Végétaux, & sur celles des Vers que j'ai multipliés en les coupant transversalement, je passe donc à d'autres Faits.

265. *Comment on peut concevoir que s'opère la Réproduction du Polype partagé par le milieu suivant sa longueur.*

C'EST une chose indifférente à la Reproduc-

(a) *Mém. sur les Polypes à Bras in 80, T. 2. p. 171.*

tion du Polype, qu'il soit coupé suivant sa longueur ou suivant sa largeur : dans un Polype partagé par le milieu suivant sa longueur, chaque moitié représente d'abord un demi-tuyau ; les bords opposés de ce demi-tuyau se rapprochent bientôt, & en moins d'une heure il devient un tuyau parfait. La réunion des bords est si exacte qu'elle ne laisse sur le Corps aucune marque de cicatrice. Tout cela va si vite, qu'il n'a pas été possible à Mr. TREMBLEY de suivre les progrès de cette régénération : au bout de trois heures il a vû le Polype régénéré prendre de la nourriture ; la Tête s'étoit refaite ; mais elle n'avoit que la moitié des Bras qui avoient appartenus à l'ancien Polype. De nouveaux Bras ne tardèrent pas à pousser à l'opposite des anciens, & rien ne manqua plus à la perfection de l'Insecte (a).

QUOIQUE des yeux perçants & éclairés n'ayent pû découvrir tout ce qui se passe dans la réunion des bords d'une moitié de Polype partagé suivant sa longueur, on peut sans présomption, chercher à se faire une idée de la manière dont cette réunion s'opère. Au fond, elle n'a de surprenant que son extrême promptitude, & elle revient d'ailleurs pour l'essentiel, à celle de deux Ecorces ou de deux Peaux qui végétent encore. Un certain degré de contraction, ou certains mouvements de l'Insecte, peuvent suffire pour rapprocher l'un de l'autre les bords opposés,

(a) *Ibid.* p. 168. &c.

posés, & même pour en procurer le contact. Dès que les bords de la playe se touchent, les Vaisseaux correspondants s'abouchent; de nouveaux Vaisseaux se développent, comme dans les Greffes, & multiplient les points de liaison ou d'abouchement; le cours des Liqueurs est rétabli & avec lui l'économie vitale. Dans un Insecte, qui n'est presque qu'une gelée épaissie, les Fibres ont tant de souplesse, tant de ductilité, qu'il n'est pas étonnant que des playes énormes s'y consolident sans cicatrice apparente. Il ne l'est pas davantage que la consolidation y soit très prompte: les tems du développement répondent à la délicatesse des Organes; plus ils sont délicats ou extensibles, & plus le développement est prompt (a). L'Elément que le Polype habite, contribué encore à la rapidité de l'accroissement en conservant aux Fibres leur extrême souplesse.

266. *Explication des Hydres, & de la manière dont se forme un nouvel Estomach dans de très petits fragmens du Polype.*

CE que je viens de dire s'applique facilement aux *Hydres* dont j'ai parlé Article 190. Si une Portion de Polype coupé en partie suivant sa longueur, conserve assez de largeur, pour que les bords opposés puissent se rapprocher jusqu'à se toucher, cette Portion prendra bientôt la forme d'un tuyau, & ce tuyau deviendra un

(a) Voyez l'Article 167.

Polype. Mais il n'en va pas de même de Portions fort étroites ou de très petits fragments : j'ai dit d'après Mr. TREMBLEY, que ces Portions ou fragments se renflent, & que l'intérieur du renflement est le nouvel Estomach (a).

Ici l'on ne peut pas tout voir ; il faut souvent se contenter d'entrevoir. J'ai assez prouvé que la Nature ne crée rien ; elle ne crée donc pas ce nouvel Estomach : mais l'on comprend que la Peau du Polype peut n'être pas simple, qu'elle peut être composée de deux Membranes principales dont la duplicature fournit au nouvel Estomach. Je ne sçais pas précisément pourquoi ces deux Membranes se séparent dans de très petites Portions, & pourquoi elles ne se séparent pas dans des Portions plus larges : j'entrevois seulement que dans celles-ci, les bords opposés se rapprochant promptement, ces Membranes peuvent n'avoir ni le tems ni les moyens de se séparer. Dans le premier cas, les Chairs ont des points d'appui qui leur permettent les mouvements nécessaires à la réunion des bords ; dans le second, elles en sont dépourvuës, & la cause qui opère la séparation peut agir. J'ignore quelle est cette cause & je ne cherche point à la pénétrer ; il me suffit que ce petit Fait ne choque point mes principes.

267. *Grande singularité qu'offrent les fragments du Polype devenus eux-mêmes de véritables Polypes.*

(a) *Mém. sur les Polypes à Bras in 8°. Tom. 2. page 206. &c.*

*Conséquence relative à la structure de l'Insecte & à son retournement.*

CES fragments de Polype, devenus eux-mêmes des Polypes, nous offrent une grande singularité; ce qui formoit l'intérieur de l'ancien Estomach, compose à présent une partie de l'extérieur de l'Insecte: car un des côtés de chaque fragment appartenoit à l'intérieur de l'ancien Polype. Le dedans du Polype est donc si semblable au dehors, qu'ils peuvent être substitués l'un à l'autre, sans que les fonctions vitales en souffrent. Il règne donc beaucoup de simplicité & d'uniformité dans les Organes. L'observation, comme l'expérience, conduit à ce résultat: je l'ai déjà remarqué; à l'aide des meilleurs Microscopes on ne voit dans le Polype qu'un amas de petits grains répandus partout. Sans doute qu'il y en a encore dans toute l'épaisseur de la Peau, & dans cette duplication qu'on peut y soupçonner. Quand on connoit cette structure, & qu'on sçait ce qui arrive aux fragments du Polype, l'on n'est plus surpris du succès de ce *retournement* que j'ai décrit dans l'Article 205.; mais on ne cesse point d'admirer le Génie qui a concû & exécuté le premier une opération si neuve & si délicate. Le Polype n'étoit pas appelé par la Nature à être retourné & *déretourné*, mais il étoit fait de manière qu'il pouvoit l'être. Son Organisation étoit en rapport avec différents cas possibles; dont plusieurs supposoient la main de l'Homme.

268. *Comment des Portions du Polype parviennent à se greffer les unes aux autres.*

Nous avons vû combien les Vaisseaux du Polype ont de disposition à s'aboucher & à s'unir : ils ne la doivent peut-être qu'à leur consistance presque gélatineuse. Des Parties solides de l'Embrion, des Doigts, par exemple, s'unissent dans la Matrice : des Fruits, des Feuilles encore tendres, s'unissent pareillement. Il est donc très naturel que les Portions du même Polype, & que des Portions de Polypes différents, rapprochées & mises bout à bout, se greffent les unes aux autres *par aproche*. Un Polype ne diffère apparemment pas plus d'un autre Polype, que le Prunier ne diffère de l'Amandier. J'ai prouvé que l'union de la *Grefse* avec le *Sujet*, s'opère par le développement de petits Vaisseaux, d'abord gélatineux, puis herbacés, ensuite corticaux, qui passent réciproquement de l'un à l'autre. Il y a lieu de présumer qu'il se fait quelque chose d'analogue dans les Portions d'un ou de plusieurs Polypes, qu'on force à se toucher. Elles ne s'unissent d'abord que par un fil délié, mais l'union devient plus intime & plus parfaite à mesure qu'il se développe de nouveaux Vaisseaux, & que les points de communication se multiplient. Le Fait n'est pas plus merveilleux dans l'Animal que dans le Végétal ; car le Polype est presque une Plante par la simplicité de sa structure. Elle est d'ailleurs telle, que des Portions de Polype prises à volonté, contiennent, comme un

Rameau , ou une Feuille , tous les Organes essentiels à la Vie végétative. Elles peuvent donc végéter à part & faire de nouvelles productions. Isolées , elles poufferoient une Tête , des Bras , une Queue ; mises bout à bout , elles ne font que s'unir. La mollesse de l'Insecte rend même cette Greffe moins singulière que celle du Végétal : mais on étoit familiarisé avec les Greffes végétales , & on ne l'étoit pas encore avec les Greffes animales.

269. *Comment on peut concevoir que s'opère l'Union ou la Greffe de deux Polypes mis l'un dans l'autre.*

EN avallant une proye , le Polype avalle souvent ses propres Bras ; quelquefois deux Polypes se disputent la même proye & l'un avale les Bras de l'autre : on s'attend qu'ils vont être digérés avec la proye ; point du tout , ils ressortent de l'Estomach sans altération apparente. Ce qui opère la digestion dans le Polype , n'a donc pas de prise sur les Parties propres à l'Insecte. Mr. TREMBLEY a vû un Polype demeurer quatre jours dans l'Estomach d'un autre Polype & en ressortir plein de vie (a). L'Observateur , toujours fécond en vuës fines , l'avoit introduit dans le Corps de l'autre pour tenter par ce moyen ingénieux une nouvelle sorte de Greffe. Il semble donc qu'un Polype

(a) *Ibid.* page 274.

ne puisse en dissoudre un autre ; mais une portion de Polype peut s'unir extérieurement à une autre , & l'intérieur de quelque portion que ce soit ne diffère point de son extérieur : enfin , il n'est aucun point de l'extérieur ou de l'intérieur d'un Polype qui ne puisse faire des productions. Si donc on parvenoit à retenir un Polype dans un autre Polype , il est probable qu'il s'y grefferoit , & qu'il doubleroit , en quelque sorte , le Polype extérieur. Mr. TREMBLEY a fçû l'exécuter , comme je l'ai raconté Article 202. : les deux Polypes se sont exactement confondus , & les deux Têtes n'en ont formé sûrement qu'une seule ; mais la sage défiance de l'Auteur ne lui a pas permis de prononcer sur la réalité de l'union des deux Corps : *je ne saurois dire , remarque-t-il (a) , ce qu'est devenu le Corps du Polype intérieur , s'il a été dissous dans l'Estomach du Polype extérieur ou s'il s'est incorporé avec ce dernier Polype : mais je puis assurer que j'ai vû ce Corps de Polype intérieur dans le Polype extérieur plusieurs jours après qu'il y a été introduit. Par rapport à la Tête du Polype intérieur , je suis assuré qu'elle s'est réunie avec celle du Polype extérieur.* Je ne raisonne ici que sur les Faits que nôtre excellent Observateur me fournit , & je ne dois pas tirer de ces Faits des conséquences que lui même n'a pas osé tirer. Ainsi , je me bornerai à faire observer , qu'en admettant la réalité de

(a) Ibid. page 283.



l'union dont il s'agit, elle s'expliqueroit heureusement par les principes que nous offrent divers Faits analogues. Cette espèce de Greffe *en flute* ne diffère pas extrêmement de celle qu'on exécute sur le Végétal ; & s'il étoit une fois prouvé que le Polype qu'on retient dans l'intérieur d'un autre, ne s'y dissout pas, on comprendroit que les deux Polypes devroient s'unir plus facilement que deux Ecorces ; car les deux côtés d'une Ecorce, ne se ressemblent pas autant que les deux côtés d'un Polype, & une Ecorce n'a ni la moleffe ni la ductilité de la Peau de cet Insecte. Je prie qu'on se rappelle ici ce que j'ai dit dans le Chapitre XII, du Volume précédent, sur la nécessité de l'*Analogie* entre la *Greffe* & le *Sujet*.

270. *Apréciation des merveilles du Polype.*  
*Que la régénération des playes des grands Animaux nous offre des Faits aussi merveilleux.*

*Belle Expérience de Mr. DUHAMEL sur ce sujet.*

Lors qu'on entend dire qu'un Physicien a greffé la Tête d'un Animal sur le Tronc d'un autre, qu'il a introduit un Animal dans l'intérieur d'un autre Animal, & que les deux Animaux n'en ont fait qu'un, qui a vécu & multiplié, le merveilleux s'empare de l'esprit au point qu'il n'y reste pas de place pour des explications simples & naturelles. Cependant dès

qu'un Philosophe examine de sens froid les Faits, qu'il les compare entre eux, qu'il les compare aux Faits relatifs, & surtout, dès qu'il réfléchit sur la nature du Polype, le merveilleux disparoit, & il ne reste plus que l'impression passagère de la nouveauté. Je ne dis point ceci pour affoiblir la juste admiration que les Polypes doivent nous inspirer, non pour eux-mêmes, mais pour l'étonnante sagacité de celui qui nous les a fait connoître. Les grands Animaux nous offrent des particularités, qu'un Anatomiste instruit jugeroit plus remarquables encore que celles que renferment les Polypes. Je disois il y a 13. ans, dans ce *Parallèle des Plantes & des Animaux*, que je publierai peut-être un jour, que si l'on pouvoit les recherches sur les playes, on y découvroiroit plus de merveilles que dans le Polype. Je fondois ma réflexion sur la composition & sur la variété des Parties qui peuvent se régénérer & s'unir. J'ignorois alors une belle Expérience de Mr. DUCHAMEL (a), qui met cette réflexion dans un grand jour, & la justifie. Après avoir rompu l'Os de la Jambe d'un Poulet, & avoir donné au *Cal* le tems de se former, il a coupé les Chairs vis-à-vis dans un tiers de la circonférence de la Jambe, en pénétrant jusqu'à l'Os, qu'il a même ratissé. La consolidation s'étant faite, il a coupé de même, les Chairs du second tiers, en anticipant un peu sur l'ancienne playe.

(a) *Mém. de l'Acad. An. 1746.*

Il en a fait autant dans l'autre tiers. Par là, toutes les Parties solides ont souffert une solution de continuité, & pourtant la Nature a réparé ce grand désordre : toutes ces Parties se sont régénérées, réunies, greffées ; de nouvelles Fibres, de nouveaux Vaisseaux se sont développés au-dessus & au-dessous de l'incision ; ils se sont abouchés ; la circulation a été rétablie, & l'*injection* a passé librement d'un bout à l'autre de la Jambe. Qu'on médite un peu cette Expérience, qu'on réfléchisse sur le nombre de Veines, d'Artères, de Vaisseaux lymphatiques, de Fibres charnuës, tendineuses, musculaires, qui ont dû se reproduire, croître, se réunir, & l'on conviendra, je m'assure, que la régénération de tant de Parties *dissimilaires* est plus remarquable encore que celle du Polype dont toutes les Parties sont presque *similaires*. J'ai indiqué en plusieurs endroits de ce Livre, ce qu'on peut penser de plus raisonnable sur la manière dont ces sortes de reproductions s'opèrent : consultez en particulier l'Article 236.

271. *Explication de la Greffe de l'Ergot du Coq sur sa Crête.*

IL ne faut pas aller dans le cabinet d'un Observateur de Polypes pour voir un exemple frappant de Greffes *animales* ; il en est une que les Gens de la campagne exécutent dans les basses-cours, & qui a de quoi épuiser la sagacité

du plus habile Physicien. Mon Lecteur comprend que j'ai en vuë cette Greffe de l'Ergot du Coq sur sa Crête, dont j'ai parlé dans le Ch. XI. du Tome I. ; j'ai réservé pour celui-ci ce qu'elle offre de plus singulier & de plus embarrassant. Cet Ergot qui n'est pas plus gros qu'un grain de Chenevis quand on l'insère dans la duplication de la Crête coupée, y prend racine, & croît en six mois de demi pouce. Au bout de quatre ans, il devient une *Corne* de trois à quatre pouces de longueur. L'expression est exacte ; c'est une véritable Corne, semblable à celle du Bœuf, & qui a comme elle, un noyau osseux. Elle parvient à s'articuler avec la Tête par un ligament capsulaire & par diverses bandes ligamenteuses. Mais, ce ligament & ces bandes n'existent point dans l'Ergot ni dans la Crête : la plus fine Anatomie ne peut les y retrouver. En concluons-nous que la Nature crée ces nouveaux Organes ? je ne le pense pas ; elle ne crée ni le Bourlet des Greffes, ni le Cal, ni la Patte de l'Ecrevisse, ni la Tête du Polype, &c. Nous admettrons plus volontiers que ces Organes préexistoient invisibles dans l'Ergot & dans la Crête, mais avec des déterminations différentes de celles qu'ils ont reçues de la Greffe. La Tête est pour l'Ergot, un terrain bien différent de celui où il étoit appelé à croître. L'on n'ignore pas combien la qualité des sucs, leur abondance ou leur disette modifient les productions. On fait encore qu'une légère altération qui survient à des

Fibres tendres, porte sur toute la durée de l'accroissement, & suffit pour changer les formes, les proportions, la consistance. La substance cornée de l'Ergot, se mêlant à la substance charnuë de la Crête, peut donner naissance à de nouvelles variétés. Le tissu d'un Ergot imite aisé celui d'une Corne, & si la Crête est charnuë, combien de Parties molles qui s'ossifient par accident ? Combien de monstruosités qui scéléroient leur origine, si un examen attentif ne la dévoiloit ? C'est ici une monstruosité par art. Rappellerai-je les *Exostoses* ? Parlerai-je de Cornes qui ont poussé sur différents endroits du Corps humain ? Je dois éviter ces détails, qui m'éloigneroient de mon objet principal. Si des Parties aussi peu analogues qu'un Ergot & une Crête, se greffent, y a-t-il lieu de s'étonner que cela arrive à des Portions du Polype ? L'AUTEUR de la Nature n'a pas plus fait l'Ergot pour être greffé, que le Polype pour être retourné ; mais IL leur a donné une Structure qui répond à divers cas possibles. IL a pourvû aux circonstances les plus rares, comme aux plus communes ; & les conditions relatives aux premières, embrassoient des circonstances plus rares encore.

272. *Tentatives pour rendre raison des divers phénomènes que présentent les Polypes déretournés en partie.*

UN Polype déretourné (a) en partie se gref-

(a) Voyez l'Article 205.

fe sur lui-même en partie ; au moins les deux Peaux s'appliquent-elles immédiatement l'une à l'autre & paroissent-elles s'unir. Ce Fait rentre donc dans la théorie des Greffes, & il n'est pas plus singulier que deux Peaux s'unissent, qu'il ne l'est que deux Têtes se greffent. Mais pourquoi le bout antérieur se ferme-t-il ? pourquoi une ou plusieurs Bouches se forment-elles sur le milieu du Corps, près des anciennes Lèvres ? pourquoi ces formes bizarres que les Polypes déretournés en partie revêtent successivement ? pourquoi . . . . . car il n'y a point ici de fin aux pourquoi. Je pourrois répondre à toutes ces questions & à beaucoup d'autres, que *je n'en fais rien*. Combien de connoissances qui nous manquent encore sur le Polype ! combien de circonstances particulières, combien de petits Faits instructifs qui ont échappé à la pénétration de Mr. TREMBLEY, & qui échapperont par conséquent à bien d'autres ! Ce que je vois clairement & que l'expérience m'apprend, c'est qu'il n'est aucun point dans le Polype, qui ne puisse faire des productions ; qu'il n'est aucun point où il ne puisse se former une Tête, une Bouche, des Bras. Une multitude d'autres Faits m'apprend qu'il n'est point de Génération proprement dite ; mais que tout ce qui paroît engendré, étoit auparavant préformé. Les nouvelles Têtes, les nouvelles Bouches qui paroissent sur le Polype déretourné en partie, préexistoient donc à cette apparition. Il reste à assigner les causes de leur développe-

ment; je ne chercherai point à les deviner: je me contenterai de rappeler deux Faits; l'un, que la moindre déchirure suffit pour faire développer une nouvelle Tête (a); l'autre, que dans le Polype déretourné en partie, l'extrémité antérieure forme une espèce de Bourlet (b); les anciennes Lèvres sont donc distendues; il peut s'y faire des déchirures invisibles à l'Observateur, & nous avons vu combien les *Bourlets* favorisent l'éruption des Germes. Qu'une Bouche soit formée en partie par les anciennes Lèvres, & en partie par de nouvelles Lèvres qui se développent; que cette Bouche soit garnie d'une partie des anciens Bras, & qu'il s'en développe de nouveaux à l'opposite; c'est un Fait qui suppose qu'un développement qui se seroit fait en entier dans un Polype coupé transversalement, ne se fait qu'à moitié dans le Polype déretourné en partie. La nouvelle Bouche, ou les nouvelles Bouches prennent de la nourriture; cette nourriture se répand de tous cotés; le bout antérieur se prolonge donc, & voilà une Queue surnuméraire. Je ne sçais pas pourquoi le bout antérieur se ferme; je ne sçais pas non plus, pourquoi l'Insecte se coude; j'entrevois seulement que les mouvements de la nouvelle Partie antérieure peuvent contribuer à cette inflexion. Mais il m'importe fort peu de savoir la raison de toutes les bizarreries du Polype; probablement elles ne sont qu'apparentes,

(a) *Mém. sur les Polyp. à Bras*, T. 2. Pag. 224 & 225. in 8o.

(b) *Ibid.* page 236.

& un Etre qui connoîtroit la nature intime de l'Infecte, les rameneroit, peut-être, à des loix constantes.

273. *Explication du Polype coupé, retourné, recoupé, &c.*

*Réflexions sur nos Idées d'Animalité.*

JE ne reprends ici que les Faits essentiels, & relatifs au plan que je me suis proposé dans cet Ouvrage : je suppose toujours que mon Lecteur n'a pas oublié l'Abrégé que j'ai donné de l'Histoire des Polypes dans le Ch. XI. du Tome I. Un Polype coupé, retourné, recoupé, retourné encore, ne présente qu'une répétition de la même merveille, si à présent c'en est une au sens du vulgaire. Ce n'est jamais qu'une espèce de Boyau qu'on retourne & qu'on recoupe : il est vrai que ce Boyau a une Tête, une Bouche, des Bras ; qu'il est un véritable Animal ; mais l'intérieur de cet Animal est comme son extérieur, ses Viscères sont logés dans l'épaisseur de sa Peau, & il répare facilement ce qu'il a perdu. Il est donc après l'opération ce qu'il étoit auparavant. Tout cela suit naturellement de son Organisation ; l'adresse de l'Observateur fait le reste. Le plus singulier pour nous, est donc qu'il existe un Animal fait de cette manière : nous n'avions pas soupçonné le moins du monde son existence, & quand il a paru, il n'a trouvé dans nôtre Cerveau aucune idée analogue du Régne animal. Nous ne jugeons des choses que par comparaison : nous avons pris nos idées



d'Animalité chez les grands Animaux, & un Animal qu'on coupe, qu'on retourne, qu'on recoupe & qui se porte bien, les choquoient directement. Combien de Faits, encore ignorés, & qui viendront un jour déranger nos idées sur des sujets que nous croyons connoître! Nous en sçavons au moins assez pour que nous ne devions être surpris de rien. La surprise sied peu à un Philosophe; ce qui lui sied est d'observer, de se souvenir de son ignorance, & de s'attendre à tout.

274. *Explication de la multiplication du Polype par Rejettons.*  
*Argument en faveur de l'Emboitement.*

DANS les Animaux dont la structure nous est la plus familière, la Nature a assigné un lieu particulier pour le développement des Embrions & pour leur sortie. Mais, dans un Animal dont tout le Corps, comme celui d'un Arbre, est semé de Germes prolifiques, il est naturel que les Petits naissent comme les Branches. Le Polype multiplie donc *par Rejettons*: il met ses Petits au jour, comme un Arbre y met ses Branches (a). La Mère & les Petits ne forment qu'un même Tout; elle les nourrit & ils la nourrissent: un Arbre nourrit ses Branches & il en est nourri; les Feuilles mêmes se nourrissent réciproquement.

LE Polype chargé de sa nombreuse postérité;

(a) Voyez l'Article 185.

composé avec elle une espèce d'Arbre généalogique, qui paroît favorable au Systême de *l'Emboitement*. Il nous montre plusieurs Générations liées encore les unes aux autres, & qui toutes le sont à la première. L'assemblage de tous ces Êtres organisés, qui tiennent à un Tronc commun, semble nous dire, qu'ils étoient tous renfermés originairement dans ce Tronc. L'exemple n'est que nouveau dans le Règne animal; le Végétal en montrait un pareil aux yeux les moins attentifs. Il est peu philosophique d'opposer à cette réflexion des calculs sans fin, & de remplir des pages de zéros pour prouver que l'Emboitement est absurde. Nous ne savons point dans quelle proportion précisément les divers Ordres de Générations se dégradent. Nous ne sommes pas plus instruits du rapport des tems de leurs accroissemens. Nous calculons sur des suppositions plus ou moins incertaines: & le répéterai-je encore? tous ces calculs effrayants ne terrassent que l'Imagination, & la Raison trouve toujours un refuge assuré dans la division indéfinie de la matière. Nous ne sommes pas faits pour connoître les derniers termes de cette division: nôtre vuë obtuse ne découvre que les Cordelières du Monde des infini-mens petits, & quand nous recourons à nos meilleures Lunettes, nous n'apercevons que les Montagnes subalternes, que quelques-uns s'avisent de prendre pour des Coteaux; que dis-je! pour des Taupinières.

275. *Comment de simples Portions du Polype font par elles-mêmes de nouvelles productions. Effet des dérivations.*

SI de simples Boutures de Polype, je veux dire, des Portions qui n'ont encore ni Tête ni Bras, poussent des Rejettons; c'est qu'elles ont, comme les Boutures des Plantes, tout ce qui leur est nécessaire pour végéter à part, & pour faire de nouvelles productions. Je l'ai expliqué dans le Chapitre IV, Art. 47. du Tome I. & dans le Chapitre XII. Article 240.

SI un Polype qui demeure retourné ou qui se déretourne en partie, pousse de même des Petits; c'est que l'opération singulière qu'on lui a fait subir, ne dérange point l'œconomie vitale, & qu'il est toujours en pleine végétation.

ENFIN, si la sortie des Rejettons a parû quelquefois retarder celle des Bras de la Bouture (a), c'est que les Rejettons attirent à eux une partie des sucs &c. Tout cela est à présent si simple & si clair, qu'il ne vaut plus la peine que je m'y arrête.

276. *Nouvelles considérations sur la question, si la multiplication naturelle par Rejettons, & celle de Bouture, s'opèrent par des Germes identiques.*

LES Germes qui donnent naissance aux Re-

(a) *Mém. sur les Polyp. T. 2. p. 167. in 8<sup>o</sup>.*

*jettons*, font-ils les mêmes qui opèrent la reproduction de *Bouture*? J'ai discuté cette question dans le Chapitre précédent, j'y renvoie; je renvoie en particulier à l'Article 256. où j'ai montré que la [décision de [ce point obscur, est indifférente au principe de l'*Evolution*. Le Polype me fournit là-dessus de nouvelles remarques que j'indiquerai.

LORS que l'on compare ce qui se passe dans la multiplication de *Bouture*, avec ce qui se passe dans la multiplication par *Rejettons*, on seroit tenté de soupçonner que ces deux manières de multiplier, ne dépendent pas de *Germe*s *identiques*. Pour en faire juger, je n'ai qu'à rapporter les propres termes de Mr. TREMBLEY: voici comment il décrit la reproduction de *Bouture* (a).

„ LA seconde Partie, après s'être un peu  
 „ étendue, est pour l'ordinaire ouverte à son  
 „ bout antérieur, les bords de l'ouverture  
 „ sont un peu renversés en dehors. Ils se re-  
 „ plient ensuite en dedans; & le replis qu'ils  
 „ forment, sert à boucher l'ouverture dont je  
 „ viens de parler. Le bout antérieur paroît a-  
 „ lors simplement renflé; & il l'est ordinaire-  
 „ ment plus ou moins, jusqu'à ce que la ré-  
 „ production qui doit s'y faire, soit achevée...  
 „ Les Bras qui poussent à l'extrémité antérieu-  
 „ re de la seconde Partie, croissent précisément

(a) *Ibid.* page 164, 165;

„ comme ceux des jeunes Polypes. On voit  
 „ d'abord les pointes de trois ou quatre qui  
 „ sortent des bords de cette extrémité; & pen-  
 „ dant que ces premiers croissent, il en pa-  
 „ roit d'autres dans les intervalles qu'ils laissent  
 „ entr'eux ”.

Voici maintenant comment l'Auteur s'expri-  
 me sur la multiplication *par Rejettons* (a).

„ LORS qu'un jeune Polype commence à  
 „ pousser, on ne voit d'abord qu'une petite  
 „ excrescence, qui ordinairement se termine  
 „ en pointe. Elle a à peu près la figure d'un  
 „ cône, mais d'un cône dont la base est gran-  
 „ de à proportion de sa hauteur. La couleur  
 „ de cette excrescence, de ce petit Bouton, est  
 „ d'ordinaire plus foncée que celle du Corps de  
 „ la Mère. Peu à peu ce Bouton s'élève da-  
 „ vantage, & à mesure qu'il s'allonge, il forme  
 „ un cône dont la base devient plus petite, à  
 „ mesure qu'il augmente en hauteur. Ce cô-  
 „ ne est souvent mal formé, sa pointe est ar-  
 „ rondie, ou bien il paroît tronqué. Quel-  
 „ ques degrés d'accroissement de plus, font en-  
 „ fin perdre au jeune Polype la forme cônique:  
 „ il devient à peu près cylindrique; & c'est  
 „ alors, ou environ ce tems-là, que les Bras  
 „ commencent à pousser à son extrémité anté-  
 „ rière. Ce jeune Polype ne conserve pas  
 „ long-tems la figure d'un cylindre, son bout  
 „ postérieur par lequel il tient à sa Mère, s'é-

(a) *Ibid.* pages 9, & 10.

„ tressit peu à peu , il s'étrangle , & enfin il  
 „ ne paroît la toucher que par un point. Le  
 „ jeune Polype qui dans ses commencemens  
 „ étoit beaucoup plus large à son bout posté-  
 „ rieur , n'est nulle part si mince après qu'il est  
 „ formé ”.

LES Chairs du bout antérieur d'une seconde Partie se réplient donc en dehors , puis en dedans , & ferment l'ouverture. Ce bout se renfle ; nous l'avons vû se renfler dans mes Vers. Une nouvelle Bouche se forme ; des Bras poussent autour , & voilà le Polype en état de manger. Il semble donc qu'il en soit de ces Bras comme des Pattes de l'Ecrevisse ; qu'il y ait aussi des Germes appropriés à leur production. Au moins voit-on quelquefois un Bras pousser seul hors de sa place naturelle , & ce Bras est un Corps très organisé.

AINSI la nouvelle Tête de la Bouture , ne se montre pas sous la forme d'un Mamelon ; car le renflement n'en est point un. Le Rejetton , au contraire , paroît d'abord sous cette forme ; l'on voit un petit Bouton cônique s'élever sur la Mère ; ce Bouton s'allonge ; sa base diminuë ; il devient cylindrique ; son extrémité grossit un peu , de petits Bras en forment , & voilà les progrès d'un jeune Polype.

LA différence de ces deux productions est sensible. D'un autre côté , on observe des *Hydres* dont les Têtes & les Queuës se détachent d'elles-mêmes de leur Tronc & deviennent des

Polypes parfaits (a). On a vû deux Têtes se former à la fois sur un jeune Polype, s'allonger insensiblement, & se trouver ensuite au bout d'une Branche. Chaque Branche se réunissoit au reste du Corps qui étoit commun (b). Je cite les termes mêmes de Mr. TREMBLEY. Il ajoute que si ces Têtes étoient deux jeunes Polypes qui commençoient à pouffer, ils auroient dû se séparer enfin l'un de l'autre, & que c'est ce qui n'est point arrivé à l'égard de plusieurs (c). On voit encore la Tête d'un jeune Polype prendre la place de celle qui auroit dû venir à la Bouture (d). Enfin, j'ai parlé Article 205. d'un Rejetton de Polype déretourné en partie, qui se greffa avec celui-ci & ne composa plus qu'un même Tout.

CES Faits ne paroissent-ils pas indiquer que les Têtes ont la même origine que les Rejettons, puisqu'en certains cas, elles affectent toutes les apparences de Rejettons, & que ceux-ci semblent quelquefois prendre la place de celles-là? Je laisse donc cette question indécise, & je suspendrai sans peine mon jugement, jusques à ce que la Nature elle-même veuille bien prononcer par la bouche d'un autre TREMBLEY; mais elle ne prodigue pas de tels Hommes.

(a) *Ibid.* page 197.

(b) *Ibid.* page 108.

(c) *Ibid.* page 109.

(d) Voyez l'Article 190.

277. *Monstruosités. Quelle Idée on peut se faire de la multiplication naturelle de Bouture.*

J'OMETS quelques monstruosités du Polype : les monstruosités ne combattent point les Germes ; elles sont des écarts de la Nature , qui ont eux-mêmes leurs loix à nous inconnuës.

LA multiplication naturelle par Boutures pourroit n'être que l'effet d'une maladie , qui occasionne de profonds étranglements (a). Je nomme cette multiplication *naturelle* , par opposition à celle que la section produit. Mais il y a lieu de présumer , que la première est aussi *accidentelle* ; Mr. TREMBLEY semble l'insinuer , lors qu'il remarque (b) , *que cela est arrivé trop rarement , pour qu'on puisse dire que cette manière de se multiplier soit ordinaire & naturelle aux Polypes.* Ce qui paroîtroit confirmer que cette sorte de multiplication est l'effet de quelque maladie ou de quelque dérangement extraordinaire , qui survient dans l'intérieur du Polype , c'est ce qu'ajoute l'Auteur (c) , *que la reproduction qui devoit se faire dans des Portions qui s'étoient partagées d'elles-mêmes , n'a eu lieu , même en été , qu'au bout de quinze jours ou trois semaines.*

278. *Conclusion. Raison de la grande fécondité du Polype.*

VOILA ce que j'avois à exposer pour essayer

(a) Voyez l'Article 197.

(b) Mém. sur les Polypes à Bras Tom. 2. page 147. & 148.

(c) Ibid. page 95.



de rendre raison des principaux Phénomènes des Polypes à *Bras*. Si nous ne voulons pas recourir à des explications purement mécaniques, que l'Expérience ne justifie point & que la bonne Philosophie reprouve, nous penserons, que le Polype est, pour ainsi dire, formé de la répétition d'une infinité de petits Polypes, qui n'attendent, pour venir au jour, que des circonstances favorables.

CET Insecte est très vorace : des Parties animales fournissent plus de sucs nourriciers que toutes autres ; elles sont plus analogues à l'Animal, & *s'assimilent* mieux. Le Polype se régénère donc très promptement & multiplie prodigieusement. Il multiplie d'autant plus, qu'il consomme davantage.

MES Vers aquatiques qui se nourrissent sur-tout de terre, ne sont pas si féconds : je n'ai vû ordinairement qu'un seul Rejetton sur leur Corps.

279. *Comment on peut rendre raison de la multiplication naturelle par Bouture d'une Espèce de Mille-pié.*

COMME il se développe une Tête au bout antérieur d'un Vers ou d'un Polype, il s'en développe une près du bout postérieur du Mille-pié à *Dard* ; mais au lieu que dans les premiers, ce développement est occasionné par la section ou par quelqu'accident analogue ; dans le se-

cond au contraire, ce développement est d'institution de la Nature, qui s'est plu à varier les moyens de multiplication, comme les caractères, les formes & les couleurs. Il se forme donc une nouvelle Tête vers le bout postérieur de ce Mille-pié : on voit un nouveau Dard s'élever peu à peu sur le Dos de l'Insecte. Des Organes qui ne paroissent point exister, commencent à devenir sensibles. A mesure qu'ils se développent, les Vaisseaux qui unissoient le bout postérieur au reste de l'Animal, s'effacent ou s'oblitérent : la nouvelle Tête les presse apparemment, & intercepte les sucs nourriciers ; c'est au moins ce qu'on peut conjecturer de plus vraisemblable. Dès que toute liaison est rompuë, le bout postérieur, pourvu de la nouvelle Tête, se sépare du Mille-pié, & déjà il est lui-même un petit Mille-pié qui n'a plus qu'à croître. Cet Insecte singulier ne nous est pas bien connu encore : le peu que j'en ai rapporté (a), d'après Mr. TREMBLEY (b), ne suffit point pour nous satisfaire sur la manière dont s'opère cette multiplication naturelle *par Bouture*. Mr. TREMBLEY se propose d'approfondir davantage tout ce qui concerne ce sujet intéressant, & que ne pouvons-nous pas nous promettre de l'habileté de l'Auteur des Polypes !

280. *Analogie entre la multiplication du Po-*

(a) Article 198.

(b) *Mém. sur les Polypes à Bras*, Tom. 2. pages 152, 153 ;  
in 8°.

*lype en Entonnoir & celle du Mille-pié à Dard.*

IL y a une forte d'analogie entre la multiplication des Polypes *en Entonnoir*, & celle du Mille-pié à *Dard*. On peut dire que le Polype en Entonnoir multiplie naturellement *par Bouture*. Il se partage de lui-même & d'un seul Polype il s'en forme deux. Une nouvelle Tête, de nouvelles Lèvres se développent sur le milieu du Corps de l'ancien Polype, & ce développement qui est très rapide, prépare la séparation des deux moitiés de l'Insecte : bientôt ce ne sont plus deux moitiés, mais deux *Touts* très complets & plus petits que le premier. Si l'accroissement est prompt dans les Polypes à *Bras*, il doit l'être bien davantage dans les Polypes *en Entonnoir*, plus délicats & plus gélatineux encore. Les progrès du Fœtus sont tout autrement rapides que ceux de l'Enfant ou de l'Adulte. Ainsi dans ces Atomes organisés, qui ne sont presque qu'une goutte de Liqueur épaisse, l'*Evolution* est si rapide, qu'on croiroit voir une *création*, si le raisonnement n'éclaircit la marche de la Nature.

281. *Difficultés d'expliquer la multiplication par division naturelle du Polype à Bulbe. Motif du silence que l'Auteur s'impose à cet égard.*

LES Polypes *en Cloche* se partagent aussi d'eux-

mêmes ; mais différemment des Polypes en *Entonnoir*, comme je l'ai expliqué dans un autre endroit (a). Les Polypes en Cloche, qui doivent leur naissance à des Boutons en forme de *Galles* (b), multiplient d'une façon encore plus extraordinaire. Ici commence un nouvel ordre de choses ; l'Analogie nous abandonne, & l'Observateur n'a pas même des termes propres pour représenter ce qu'il aperçoit. Je me tairai donc sur ce Polype ; car il est plus raisonnable de se taire, que de hasarder des conjectures vagues, sur des objets qu'on entrevoit à peine, & qui s'éloignent de tous les objets connus. Les Partisans les plus zélés de *l'Épigénèse* ne se prévaudront pas contre moi du silence que je m'impose ; l'ignorance sur un objet, ne peut devenir un titre en faveur de quelque Système que ce soit ; & si je voulois essayer de tirer des découvertes en question, les conséquences qui en découlent le plus naturellement, je ferois assez sentir, qu'elles ne sont point contraires à *l'Évolution*.

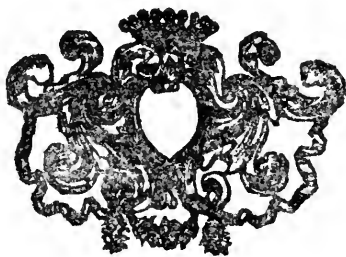
282. *Pourquoi les Insectes qui subissent des transformations ne paroissent pas propres à être multipliés de Bouture. Réflexion sur ce sujet.*

Au reste, tous les Insectes, connus jusqu'ici, qui peuvent être multipliés de Bouture, appartiennent à la classe de ceux qui ne se *métamor-*

(a) Article 199.

(b) Article 201.

*phosent* point. J'ai donné dans le Ch. X. du Tom. I. les Principes généraux de ces Métamorphoses, on pourroit en inférer, que les Insectes appelés à les subir, ne sont pas propres à être multipliés de Bouture. Ils ont plus de Parties *dissimilaires*, & celles dont ils sont pourvûs, ont pour dernière fin le développement d'un autre Tout organique logé dans un lieu particulier : c'est ce Tout qui constitue proprement *l'Espèce*, & qui est destiné à la conserver. Mais comme tous les Insectes qui ne se transforment point, ne multiplient pas de Bouture; de même aussi, parmi ceux qui se transforment, il pourroit s'en trouver qui multiplieroient par cette voye. Ne nous pressons pas de faire des Règles générales; les Pucerons & les Polypes nous ont appris à nous en défier.



## C H A P I T R E III.

*Idées sur le métaphysique des Insectes  
qui peuvent être multipliés de  
Bouture, &c.*

283. *Que le Polype n'est pas plus favorable au  
Matérialiste qu'au Cartésien.*

*Fausſes idées qu'on s'est faites sur ce ſujet  
pour ne l'avoir pas aſſez médité.*

*But de l'Auteur.*

DESCARTES auroit triomphé à la vuë du Polype: un Animal qu'on multiplie en le coupant par morceaux, fournisſoit un bel argument en faveur du Syſtème ingénieux de ce Philoſophe. Je ne ſoutiendrai pourtant pas ici ce Syſtème; quoiqu'il nous débarraſſe de bien des difficultés; il eſt, d'un autre côté, trop contraire à l'analogie que nous obſervons entre nôtre Organifation & celle des grands Animaux; & s'il eſt au moins probable que ces Animaux ont une Ame, il eſt que tout ce qui eſt *Animal*, en a une auſſi. Je ne regarde donc l'exiſtence de l'Ame des Bêtes que comme probable, puis qu'elle ne repoſe que ſur l'analogie: le Peuple, conduit par le ſentiment, va plus loin; il décide ſur la réalité de cette exiſtence, & le Philoſophe même, a bien de la peine à ne pas le ſuivre. Mais, en accordant une Ame au Polype, mon Lec-

teur craint apparemment que je ne me prépare des tortures. Presque tous les Hommes ont dans l'Esprit, certaines idées métaphysiques sur lesquelles ils raisonnent : presque tous sçavent, à peu près, que l'Ame est un Etre *simple*, d'où ils concluent facilement qu'elle ne peut être divisée. Comment donc, par un coup de scalpel, d'un seul Ver ou d'un seul Polype, fait-on plusieurs Animaux ? Ce qui m'étonne le plus ici, est que les Philosophes, comme le Vulgaire, se soient, en quelque sorte, bornés à sentir la difficulté, & qu'ils n'aient pas fait d'heureux efforts pour la résoudre. Il me paroît qu'en général, on l'a regardée comme irrésoluble. Aussi n'est-il rien sur quoi on ait plus insisté dès que la découverte du Polype a été répandue. On s'en est tenu à admirer, & à déclamer sur l'incertitude de nos connoissances en Métaphysique. On auroit mieux fait d'employer à méditer, le tems qu'on a perdu à discourir. Je ne finirois point, si je voulois refuter tous les mauvais raisonnemens dont le Polype a été le sujet ou l'occasion : peu de gens sçavent se faire des idées nettes sur cette matière abstraite ; il en est même qui traiteroient volontiers de téméraire quiconque oseroit en promettre de telles. Je ne promets rien ; mais je vais exposer simplement les principes que mes Méditations m'ont fournis.

284. *Siège de l'Ame. Sensations. Moi du Polype.*

LA découverte de l'origine des Nerfs a don

né lieu de placer l'Ame dans le Cerveau. Il n'est pas besoin que je dise qu'elle n'y reside pas à la manière d'un Corps; elle n'est pas Corps: mais elle y est présente à la manière d'une substance simple. Qu'on ne me demande pas ce que c'est que cette *présence*; je fais profession d'ignorer profondément la Nature *intime* de l'Ame, & je ne la connois un peu elle-même que par quelques-unes de ses Facultés.

Je suppose donc une Ame dans la Tête du Polype. Cette Ame a des sensations, que lui procurent les Organes dont l'Insecte est doué. Elle a un *sentiment* de la *présence* de ses sensations; car une Ame ne peut avoir une sensation, qu'elle ne *sente*, en même tems qu'elle l'a. Je ne puis dire ce que c'est que ce *sentiment*; mon Ame n'est pas faite pour sentir à la manière de celle du Polype: mais, je vois assez qu'il n'est pas précisément ce que nous nommons en nous *Conscience* ou *Aperception*. La *Conscience* suppose toujours un peu de *Réflexion*; & l'on n'accordera pas la *Réflexion* à un Insecte. Tout ce qu'on peut raisonnablement lui accorder, c'est une sorte de *Réminiscence*. Le Polype sent qu'il faisit une proie, qu'il l'avale, il sent encore qu'il a du plaisir à la faisir & à l'avalier: il en conserve un certain *souvenir*, qui lie les sensations qui surviennent à celles qui ont précédé. Ce souvenir constitue l'espèce de *Personnalité* de l'Insecte. Il ne peut dire *Moi*; mais il possède un *Moi* à sa manière. Ce *Moi* s'approprie toutes les sensations; il



*s'identifie* avec toutes. Il est le *Moi* qui faisi un Puceron, qui l'avale, qui l'a faisi, qui l'a avalé.

285. Où réside le *Moi* dans l'*Insecte* qu'on vient de partager en deux transversalement? Des mouvemens qui paroissent spontanés & qui ne sont que machinaux.

Principes propres à les expliquer tirés de la Doctrine de l'Irritabilité.

JE partage l'*Insecte* par le milieu suivant sa largeur : il est bien évident que la Portion où tient la Tête, est la seule qui conserve le *Moi* ou la *Personnalité*.

IL n'y a donc plus de *Moi* dans l'autre Portion ; car nous avons admis que l'*Ame* réside dans la Tête ; mais, cette Portion paroît pourtant *sentir* ; elle se donne divers mouvemens, & j'ai vû une moitié de Ver de terre (a), & des tronçons de mes Vers aquatiques, ramper comme l'auroit fait un Ver complet ; il y a plus, ils sembloient conserver encore toutes les inclinations propres à leur Espèce. Je ne veux rien dissimuler ; je vais donc augmenter la difficulté en transcrivant ici un passage très remarquable de mon *Traité d'Insectologie*, Partie 2. pages 93. & 94. (b).

„ DANS le compte que j'ai rendu (Obs. II.)  
„ de ma première Expérience sur ces Vers „

(a) Voyez l'Article 244.

(b) Observ. XIV.

„ je me suis arrêté quelque tems à décrire les  
 „ mouvements de chaque moitié pendant les  
 „ premiers jours après l'opération. J'ai fait re-  
 „ marquer que la seconde, celle qui n'avoit  
 „ point de Tête, alloit en avant à peu près  
 „ comme si elle en avoit eu une; qu'elle sem-  
 „ bloit chercher à se cacher, qu'elle faisoit se  
 „ détourner à la rencontre de quelque obsta-  
 „ cle, &c. Tout cela, quoique fort remar-  
 „ quable, ne l'est pas néanmoins autant que  
 „ ce que j'ai observé sur de semblables Vers,  
 „ peu de tems après leur avoir coupé la Tête.  
 „ Je les ai vus, à mon grand étonnement,  
 „ s'enfoncer dans la bouë en se servant de leur  
 „ bout antérieur comme d'une Tête, pour s'y  
 „ frayer un chemin. J'ai vû le Ver N<sup>o</sup>. II.  
 „ de la Tab. II. ramper le long des parois du  
 „ vase de verre, où je le tenois renfermé, &  
 „ faire effort pour en sortir, quoiqu'il n'eut ni  
 „ Tête ni Queuë”.

CEUX de mes Lecteurs qui ont lû les beaux  
 Mémoires de Mr. DE HALLER sur l'*Irritabilité*,  
 entrevoient déjà ce qu'on peut dire pour tâ-  
 cher à résoudre la difficulté dont il s'agit ici.  
 On fait que l'*Irritabilité* est cette propriété de  
 la Fibre musculaire en vertu de laquelle elle se  
 contracte d'elle-même, à l'attouchement de  
 tout Corps, soit solide, soit fluide. C'est par  
 elle, que le Cœur, détaché de la Poitrine,  
 continuë quelque tems à battre. C'est par el-  
 le, que les Intestins, séparés du Bas-Ventre,  
 &

& partagés en plusieurs portions , comme nos Vers , continuent pendant un tems , à exercer leur mouvement *péristaltique*. C'est par elle enfin , que les Membres de quantité d'Animaux , continuent à se mouvoir après avoir été séparés de leur Tronc. Dira-t-on que ces portions d'Intestins , qu'on voit ramper sur une Table comme des Vers , sont mises en mouvement par une Ame qui réside dans leurs Membranes ? Admettra-t-on aussi une Ame dans la Queuë du Lézard , pour rendre raison des mouvements si vifs & si durables qu'on y observe après qu'on l'a coupée ? Voudra-t-on encore que ce soit une Ame logée dans l'Aiguillon de la Guêpe , qui le darde au dehors , assés long-tems après que le Ventre a été séparé du Corcelet ? Assurément ces Faits sont bien aussi singuliers & aussi embarrassants , que ceux que j'ai raportés dans le passage cité ci dessus : qui ne voit pourtant que les uns & les autres ne sont que les résultats d'une mécanique secrète ? Mr. DE HALLER a prouvé , que le Cœur , séparé de la Poitrine , cesse de battre , dès qu'on purge les Ventricules du peu de Sang qu'ils renfermoient encore : l'*Irritabilité* , cette Force dont la nature nous est inconnuë , n'agit plus alors ; rien ne l'excite. C'est donc par les contractions que l'attouchement d'un Corps étranger , produit dans les Fibres musculaires de nos Vers , dans celles des portions d'Intestins , dans celles de la Queuë du Lé-

zard, &c. que s'opèrent ces mouvements qui nous paroissent *volontaires*, & qui ne sont pourtant que purement *machinaux*. La Machine est montée pour les exécuter, & elle les exécute dès qu'elle est mise en jeu.

286. *Nouveau Moi qui est produit & comment.*

CETTE Portion du Polype qui n'avoit ni Tête ni Bras, ne tarde pas à en pousser de nouveaux, & déjà elle est un Polype parfait, qui saisit des proyes & les avale. S'il n'est point de nouvelle *création* dans les Corps, pourquoi en supposerions-nous dans les Ames ? Si l'AUTEUR de la Nature a jugé convenable de renfermer d'abord tous les Corps organisés dans des *Germes*, n'est-il pas probable qu'IL y a renfermé aussi, dès le commencement, les Ames qui y deviendront un jour le principe du sentiment & des mouvements *volontaires* ? Imaginera-t-on qu'à chaque nouveau coup de scalpel, DIEU crée une Ame pour le Germe qui va se développer ? Cela seroit certes bien peu philosophique ; surtout si l'on admettoit des *Volontés successives* dans la RAISON SUPREME. Comment supposer une succession d'actes dans cette VOLONTE' qui a pû créer tout par un *seul* acte ?

LE Polype qui vient de se développer sous nos yeux, est donc *une nouvelle Personne* ; qu'on me permette ces expressions : il n'a pû

conserver aucun *souvenir* des sensations qui avoient affecté le Polype dont il faisoit auparavant partie. Ce souvenir est demeuré attaché au Cerveau de l'ancien Polype : un nouveau Cerveau s'est développé dans le Polype que nous considérons ; & les premières impressions qui affectent le Polype naissant, sont le fondement d'une nouvelle *Personnalité*. Il en est précisément de ce Polype comme du *Fœtus* de quelque Animal que ce soit : l'Ame de la Mère ne se partage pas entr'elle & le Fœtus ; mais celui-ci possédoit déjà dans son état de Germe, une Ame qui lui étoit propre, & qui commence à *sentir* dès que les Organes se sont développés à un certain point.

287. *Que les Hydres sont des Personnes composées.*

*Explication du Ver à deux Têtes & à deux Volontés.*

*Remarque sur le phénomène métaphysique que présentent les Hydres.*

UNE *Hydre* est un composé de plusieurs *Personnes* réunies sur un Tronc commun: Quand on partage un Polype suivant sa longueur, en commençant par la Tête, on ne divise pas l'Ame ; mais elle demeure dans celle des deux moitiés où son *siège* continue à résider. L'opération peut néanmoins occasionner un tel dérangement dans cet Organe, que la Personne

lité en soit entièrement détruite. Il s'en formera donc une nouvelle, dès que l'Organe aura acquis ce qui lui manquoit pour transmettre à l'Ame de nouvelles sensations.

IL seroit inutile que je m'arrêtasse ici à prouver que le *souvenir* tient, non à l'Ame, mais au Corps : ceux de mes Lecteurs qui auront médité les Principes que j'ai exposés dans mon *Essai Analytique* (a), n'auront pas de peine à en convenir.

CE Ver à deux Têtes & à deux Volontés, dont il a été beaucoup parlé cy devant (b), renfermoit en effet, deux *Personalités*. Deux Têtes s'étoient développées sur le même Tronc, & chaque Tête ayant son Ame propre, il n'est pas étonnant que ce Ver ait parû avoir deux Volontés.

S'IL en faut croire Mr. ROEZEL, cette *multiplicité* de Volontés est bien plus frappante dans les *Hydres*. Je n'ai pas lû cet Auteur ; mais voici ce que m'en écrivoit Mr. de HALLER. *Il a vû des Têtes de Polypes fendues, & devenus Hydres, se faire la guerre, & une Tête du même Animal dévorer une autre Tête, qui avoit fait partie d'elle-même quelques jours auparavant. Ce Phénomène fait de la peine : fendre des Volontés ? en faire deux d'une seule*

(a) *Essai Analytique sur les Facultés de l'Ame* : à Copenhague & à Genève, chez les Frères Philibert, 1760. in 40. Chap. VII. paragr. 57. &c. Chap. XXII. paragr. 626. & suivants.

(b) Article 249.

*avec des ciseaux !* La manière simple dont j'explique ce phénomène, lève la difficulté qui faisoit de la peine à Mr. DE HALLER. *On ne fend pas des Volontés ;* mais d'une seule Tête l'on en fait deux , & dans le Germe de chaque Tête résidoit originairement une Ame.

288. *Du Moi dans les Polypes greffés.*

QUAND on greffe la Tête d'un Polype sur le Tronçon d'un autre Polype , il est bien clair que la *Personnalité* ne change pas , puisque cette opération n'intéresse point le Cerveau.

QUAND on met bout à bout plusieurs Portions de Polypes , elles se greffent les unes aux autres , & ne forment ensuite qu'un seul Animal. La Tête qui se développe dans la première Portion , devient le siège d'une nouvelle *Personnalité*.

JE ne fais pas ce qui arrive au Cerveau de deux Polypes que l'on insère l'un dans l'autre , & dont les Têtes se greffent. Mais je conçois qu'il peut y survenir l'une ou l'autre de ces trois choses :

1°. ou les deux Cerveaux subsistent sans altération , & alors il y a deux *Personnalités* distinctes :

2°. ou l'un des Cerveaux s'oblitére par la pression de l'autre , & alors il n'y a qu'une seule *Personnalité* :

3°. ou les deux Cerveaux sont détruits, & alors il se forme une nouvelle *Personnalité* par le développement d'un autre Cerveau.

IL pourroit y avoir un quatrième cas plus rare & plus embarrassant ; ce seroit celui où les deux Cerveaux se confondroient l'un dans l'autre sans périr. Alors il y auroit deux *Moi* dans le même Cerveau. Mais il n'y a pas d'apparence que les deux *Moi* pussent avoir la même sensation au même instant indivisible ; parce qu'il n'y a pas d'apparence que la confusion pût être assés parfaite, pour que toutes les Fibres des deux Cerveaux allassent se réunir dans un point commun, & ne formassent ainsi qu'un seul *Sensorium*.

#### 289. *Du Moi dans les Rejettons.*

Si la production d'une nouvelle Tête suppose la préexistence d'un *Germe*, la production d'un Rejetton la suppose aussi. J'ai établi les fondemens de l'une & de l'autre supposition. Dans le Germe du Rejetton est donc logée une Ame, qui commence à *sentir* dès que le Germe a pris un certain accroissement.

UNE Mère Polype, chargée de sa nombreuse Postérité, compose bien avec elle un seul Tout *physique*, mais non une seule *Personne*. Chaque Rejetton a son *Moi*, puisqu'il a son Cerveau propre, & l'on observe qu'il pourroit par lui-même à sa subsistance, en saisissant de petites proyes, & en les avalant, com-



me le feroit tout autre Polype.

L'UNION étroite de la Mère & de ses Petits & des Petits entr'eux , établit dans ce Tout singulier , une sorte de communauté de sentimens & de besoins. L'état de la Mère influe sur celui des Petits , & l'état des Petits sur celui de la Mère , &c.

290. *Du Moi dans les Insectes qui se métamorphosent.*

L'INSECTE qui est d'abord *Chenille* , puis *Chrysalide* , & enfin *Papillon* , ne revêt pas autant de *Personalités* différentes qu'il revêt de *formes* ; ou pour m'exprimer plus correctement, il n'y a pas trois *Moi* dans la *Chenille*. On a vû dans le Ch. X. du Tome I. à quoi se réduisent ces *Métamorphoses*. Les lumières que nous avons acquises sur le *physique* du phénomène , nous éclairent sur le *psychologique*. La *Chenille* n'est que le masque du *Papillon* : c'est donc toujours la même *Individualité* , le même *Moi* , mais qui est appelé à *sentir* & à *agir* par différents *Organes* en différents périodes de sa vie. Je renvoie là-dessus à mon *Essai analytique sur les Facultés de l'Ame* (a).

(a) Chap. XXIV. Paragr. 714. & suivans.

## C H A P I T R E IV.

*De la Fécondation & de la Génération des Animaux.*

*Variétés qu'on y observe.*

*Observations sur quelques endroits de l'Histoire Naturelle de Mr. DE BUFFON.*

291. *Dessain de ce Chapitre.*

JE ne veux que parcourir rapidement les particularités les plus remarquables que renferme ce sujet. J'indiquerai les analogies & les exceptions : j'insisterai un peu plus sur celles-ci ; elles sont de bons préservatifs contre les conséquences trop générales. Si je voulois décrire tout, je ferois une Histoire Naturelle, & j'oublierois que je compose un Ecrit sur la *Génération*.

292. *Bornes étroites de nos connoissances sur le Système général.*  
*Conséquence pratique.*

NOUS ignorons pourquoi L'AUTEUR de la Nature a établi que la plûpart des Animaux se perpétueroient par le concours de deux Individus. J'ai hazardé là dessus quelques réflexions à la fin du Chapitre V. du Tome I, j'étois jeune encore quand je faisois ces réflexions : aujour-

dhui que ma Raison a meuri, je n'en hazarderai aucune. Pour avoir sur ce point, comme sur une infinité d'autres, plus que des conjectures & des soupçons, il faudroit que nous pussions embrasser d'une seule vuë, la totalité des Etres. C'est de leur enchaînement que résulte le *Système général*, & dans le *Système général* est la *raison* des *Systèmes particuliers*. Nous n'entrevoions encore que quelques-uns de ces *Systèmes*, & leur *liaison* avec le grand Tout nous échappe. Nous appercevons bien assez de *Rapports* & de *Fins* pour juger que la CAUSE PREMIERE est *Intelligente*, mais nous n'en découvrons point assez pour juger de son *Plan*. Pourquoi tel ou tel Animal ne peut-il perpétuer son espèce, qu'en se joignant à son semblable? pourquoi un autre Animal est-il Hermaphrodite sans pouvoir néanmoins se féconder lui-même? pourquoi en est-il une autre espèce chez qui on observe une distinction de Sexes & un accouplement, & qui multiplie pourtant sans le concours des Sexes? Ce sont là autant d'énigmes, dont nous n'aurons le mot, que lors que nous aurons acquis d'autres yeux, & une Intelligence supérieure à celle de nôtre état présent. En attendant, observons avec soin tout ce qui est à nôtre portée. Plus les observations se multiplieront, & plus nos connoissances s'étendront & se perfectionneront. S'il ne nous est pas permis encore de lire d'un bout à l'autre le Livre de la Nature, tâchons au moins à tirer

le meilleur parti possible du petit nombre de pages qu'elle offre à nôtre examen. Le seul moyen d'y parvenir, est de se souvenir que nous n'avons point *l'Index* de ce Livre, & que nous sommes réduits, pour ne pas nous égarer, à considérer chaque objet en lui-même, & dans ses rapports aux objets les plus voisins. La lumière qui se réfléchit de proche en proche, augmente la clarté de la lumière directe.

293. *Manière dont s'opère la Fécondation dans la plupart des Animaux.*

DANS l'Homme, dans les Quadrupèdes, dans les grands Poissons, connus sous le nom général de *Cétacés*, dans différentes Espèces d'Oiseaux, de *Testacés*, de Reptiles, d'Insectes, &c. le *Mâle* est pourvu d'une Partie, qu'il introduit dans celle de la *Femelle*, destinée à la recevoir, & qui opère la *Fécondation*.

DANS beaucoup d'Espèces d'Oiseaux, par exemple, dans la Poule, le Moineau, le Pigeon, l'intromission est équivoque. Le Coq, pourvu d'un double Membre, semble ne faire que comprimer fortement la Femelle (a), & cet accouplement toujours instantané, suffit pour mettre la Poule en état de pondre des Oeufs féconds, au moins pendant plusieurs semaines (b).

(a) *Hist. Nat. Gen. &c. Tom. 2. pag. 311. in 4°.*

(b) *Art. de faire éclore les Poulets, &c. 2de Edit. 1751. Paris, Tom. 2. pag. 328.*

294. *Manière singulière dont s'opère la Fécondation dans les Poissons à Ecailles.*

LES Poissons paroissent encore plus chastes dans leurs amours. Il n'est guères douteux qu'ils ne s'accouplent point, puitque le Mâle est dépourvu de la Partie nécessaire à la Copulation. Quelquefois il se retourne sur le dos afin de rencontrer le ventre de la Femelle, & ce n'est pourtant que pour répandre ses *Laites* sur les Oeufs qu'elle va pondre. Eux seuls l'excitent; il les arrose, lors même qu'ils flottent au gré des eaux, & qu'il ne peut découvrir la Femelle qui les a pondus (a).

295. *Exception remarquable à la règle de l'Intromission.  
Mouche des appartemens.*

CHEZ les Espèces où l'on observe une véritable *intromission*, c'est le Mâle qui *introduit*. L'Espèce de *Mouches* la plus commune dans nos appartemens, forme une exception très remarquable à cette règle estimée générale. Ici c'est la Femelle qui *introduit*, & le Mâle qui *reçoit*. Pour cet effet; le Mâle est pourvu d'une Partie analogue à celle des Femelles, & la Femelle d'une Partie analogue à celle des Mâles (b): tant il a plû à L'AUTEUR de la Nature de varier les moyens qui conduisoient à la même fin.

(a) *Hist. Nat. Gen. &c. T. 2. p. 311., &c.*(b) *Mém. pour servir à l'Hist. des Insectes: Tom. 4. pag. 384, 385, in Quarto.*

296. *Autre exception remarquable dans la situation des Organes de la Génération. Amours des Demoiselles & ceux des Araignées.*

C'EST encore une règle qu'on juge générale, que dans les Espèces dont les Individus sont distingués de Sexes, la Partie qui caractérise le *Sexe*, soit placée à l'extrémité du Corps. Les Mouches nommées *Demoiselles*, nous offrent une exception à cette règle. La Partie propre à la Femelle, y est bien placée comme à l'ordinaire; mais, celle qui est propre au Mâle, est placée assez près de son Corcelet & à une grande distance de l'extrémité du Corps. Cette situation semble peu favorable à la Copulation; aussi le Mâle a-t-il été instruit à forcer la Femelle à venir loger le bout de son derrière où il doit l'être pour qu'elle soit fécondée. Avec deux crochets dont l'extrémité de son Corps est armée, il saisit le Col de la Femelle, & l'emporte dans les Airs. Gagnée par ses caresses, vaincuë par sa longue constance, animée enfin du même desir, elle cesse de résister & devient féconde (a).

L'ARAIGNEE nous offre une exception plus singulière encore, & qu'un bon Observateur (b) assure avoir vuë plus d'une fois. On connoit en général les *Antennes* des Insectes: on sçait que ce sont ces deux petites Cornes mobiles

(a) *Ibid.* Tom. 6. pag. 426, &c.

(b) Mr. LYONET, *Théol. des Insect.* de LESSER, T. 1. pag. 184. T. 2. pag. 48. à la Haye 1742. in 8°.

qu'ils portent sur le devant de la Tête, & dont on ignore l'usage. Souvent elles sont formées d'une suite de Vertèbres ou de Nœuds: telles sont en particulier celles de l'Araignée. Mais ce qui est fort étrange, c'est que les Parties de la Génération du Mâle sont dans ses Antennes; tandis que celles de la Femelle sont placées sous le Ventre, assez près du Corcelet. Le Mâle & la Femelle semblent craindre de s'approcher: les Araignées se dévorent les unes les autres, & leur naturel féroce & cruel n'est adouci que par l'Amour. Après s'être données réciproquement bien des marques de défiance, les deux Araignées s'approchent peu à peu jusqu'à se toucher, & comme si une frayeur subite les faisoit, elles se laissent tomber, & demeurent quelque tems suspendues à leurs fils: elles remontent ensuite sur la toile, se tâtent encore, se rapprochent de nouveau & se joignent enfin. *Un des Nœuds des Antennes du Mâle s'ouvre tout d'un coup, & comme par ressort; il laisse paroître un corps blanc, l'Antenne se plie par un mouvement tortueux, ce Corps se joint au Ventre de la Femelle, & c'est ainsi que s'opère l'accouplement.*

### 297. Fécondation & Ponte de la Reine-Abeille.

IL semble qu'il ait été généralement établi, que le Mâle ferait les avances: dans la République des *Abeilles*, cette République si célèbre, c'est la Femelle qui oblige le Mâle à con-

descendre à ses désirs. On sçait que pendant presque toute l'année, il n'y a dans chaque Ruche, qu'une seule Femelle : c'est cette Mouche, si chere aux autres Abeilles, que l'on nomme la *Reine*, & que les Anciens peu instruits, avoient nommée le *Roi*. J'ai été témoin mille fois de l'attachement singulier des Abeilles pour leur Reine, & je puis assurer que tout ce que Mr. DE REAUMUR en a raconté, n'est point exaggué (a). Mais cette Reine, l'objet continuel des attentions, des prévenances & des caresses des autres Abeilles, prodigue les siennes au Mâle qu'elle veut exciter, & qui y demeure long tems insensible. Placée vis à vis de lui, elle le lèche avec sa Trompe, elle lui présente du Miel, elle le flatte avec ses Pattes, elle tourne autour de lui, & toujours en redoublant ses agaceries; enfin, reduite à prendre la posture qu'il devoit prendre, elle monte sur son Dos, & tâche à appliquer le bout de son derrière contre celui du Mâle, & elle l'y applique. Cet accouplement, si c'en est un, ne dure comme celui du Coq, qu'un instant, & se réitere plusieurs fois. On a vu des Mâles, qui l'avoient souffert, périr immédiatement après, & la Reine redoubler ses caresses pour les rappeler à la vie; elle paroissoit même indiffèrente pour les Mâles vivants qu'on lui substituoit (b). Mr. DE REAUMUR n'a pû s'assurer, s'il y a ici une véritable *Copulation*. L'appareil prodigieux des

(a) *Mém. pour servir à l'Hist. des Insectes*. Mém. 5. du Tome 5.  
 (b) *Ibid.* pag. 503. & suivantes.



Parties propres au Mâle, leur retournement surprenant, leur apparition au dehors sous la forme de deux Cornes assez longues & charnues, au milieu desquelles se trouve placé un petit Corps recourbé en enhaut, une Liqueur blanche & un peu visqueuse qui se rend à ces Parties (a); tout, en un mot, semble indiquer que l'accouplement des Abeilles ne se réduit point à ce que je viens d'en rapporter d'après nôtre Illustre Auteur. D'ailleurs les *Bourçons* s'accouplent réellement, & les Bourçons appartiennent au Genre des Abeilles, avec lesquelles ils ont de grands rapports (b). Quoiqu'il en soit, & c'est une autre singularité que nous offre la Reine-Abeille, dès qu'une fois elle a été fécondée, je suppose que ce soit au printemps, elle ne cesse point de pondre des Oeufs féconds, au moins jusqu'au printemps suivant. Une expérience décisive prouve qu'il est des Ruches où il n'y a pas un seul Mâle pendant tout ce long intervalle de tems (c), & la Reine ne sort point de la Ruche. Sa fécondité surpasse encore son incontinence; au bout d'un an la République peut compter 20, 30 ou 40. mille Citoyens qui lui doivent la naissance. Elle est à la lettre, la Mère, la seule Mère de tout ce grand Peuple.

298. *Continuation du même sujet.*

(a) *Ibid.* pag. 486. & suivantes.

(b) *Ibid.* Tom. 6. pag. 20, 21.

(c) *Ibid.* Mém. 10. du Tom. 5.

*Individus privés de Sexe.*

*Principe de la Police des Abeilles. Idées sur leur Instinct.*

*Observation sur le sentiment de Mr. DE BUFFON, touchant la construction des Alvéoles.*

LA République, ou si l'on aime mieux, la Monarchie des Abeilles, me donne lieu de parler d'une exception très remarquable. Dans presque toutes les espèces d'Animaux, les Individus sont tous Mâles ou Femelles, ou bien ils possèdent les deux Sexes à la fois. Chez les Abeilles, les Guêpes, &c. le plus grand nombre des Individus est absolument dépourvû de Sexe. Ils n'ont aucune des Parties relatives à la Génération; mais ils sont pourvûs d'Organes & d'Instruments relatifs à la construction des gâteaux, & à plusieurs autres fonctions auxquelles la Nature les a destinés. On les a nommés *Mulets*, & improprement; car le *Mulet* a un Sexe: ils ont été mieux désignés par l'épithète de *Neutres*.

LES *Ovaires* de la Mère Abeille contiennent donc trois sortes d'Oeufs, d'où éclorront trois sortes d'*Individus*; des *Reines*, des Mâles ou *faux Bourdons*, & des *Neutres*. Les Mâles sont ordinairement au nombre de 5 à 600, assés souvent de mille. La Reine a donc un Serrail de Mâles: leur grand nombre nous apprend pourquoi la Nature les a faits si froids; s'ils eussent été aussi ardents que ceux de la plûpart des

des

des Animaux, la Reine n'eut pas eu le tems de pondre.

Le nombre des Reines qui éclosent dans chaque Ruche, est toujours très petit; ce sont ces jeunes Reines qui conservent l'espèce, & qui fondent, pour ainsi dire, de nouvelles colonies. Peu de tems après être écloses & avoir été fécondées, elles sortent de la Ruche, accompagnées de plusieurs milliers de Neutres, qui composent ce qu'on nomme un *Essaim*.

CHAQUE Essaim a sa Reine, & ce n'est qu'autant qu'il en possède une, que les Neutres se mettent à l'ouvrage. L'Essaim le plus laborieux qu'on prive de sa Reine, cesse tout travail, & ne le reprend que lors qu'elle lui est rendue. Il semble même qu'il proportionne le travail à la fécondité de celle-ci: plus elle est féconde, & plus les Neutres construisent de cellules ou de gâteaux.

C'EST dans ces cellules que la Mère va déposer ses Oeufs, & elles servent de berceaux aux Petits qui en éclosent. Mais comme la Mère met au jour de trois sortes d'Individus, dont les tailles diffèrent, les Neutres construisent de trois sortes de cellules, dont les dimensions diffèrent dans un rapport déterminé & constant à la diversité de taille des trois sortes d'Individus. Instruite par la Nature, la Mère sait précisément quelle sorte d'Oeuf elle va pondre,

& elle ne se méprend point dans le choix de la cellule.

NON - seulement les Neutres sont chargés de recueillir le Miel & la Cire, & de la mettre en œuvre; ce sont eux encore qui élèvent les Petits & qui pourvoyent à leur nécessaire, ainsi qu'à celui de toute la Communauté. Rien ne surpasse l'attachement des Neutres pour ces Petits qu'ils n'ont point faits, & qu'ils n'ont pu faire. La Reine n'étoit point appelée à partager ces soins, la ponte devoit l'occuper assés; & les services que rendent les Faux Bourdons, se bornent à la fécondation. Il n'y a donc qu'un tems où ils soient utiles, & ce tems est assés court: dès qu'ils cessent de l'être, les Neutres les mettent à mort, & en peu de jours il ne reste pas un seul Individu Mâle dans la Ruche.

TOUTES les jeunes Reines ne parviennent pas à sortir à la tête d'un Essaim; plusieurs demeurent dans la Ruche & y périssent. De quelque manière que la chose se passe, il est sûr que toutes les Reines surnuméraires sont sacrifiées, & qu'il ne reste jamais dans la Ruche qu'une seule Reine (a).

NE cherchons pas dans les Abeilles un merveilleux qui n'y est point; on s'est plû à l'y prodiguer; mais on s'est plû aussi à y réduire tout à la pure Mécanique. Gardons un milieu: nous avons accordé une Ame au Polype

(a) *Ibid.* Mém. 5.

presque Plante ; nous n'en refuserons pas une à l'industrielle Abeille. Nous lui accorderons du Sentiment, mais non de l'Intelligence, encore moins de la Géométrie.

LA Reine affecte, peut-être, l'Odorat ou quelque autre Sens des Neutres, d'une manière analogue à celle dont le *Rât* affecte les Mâles de la plupart des Animaux : je veux dire, que l'impression que la Reine fait sur les Neutres, est purement *physique*, & telle qu'elle les excite au travail.

LES Petits sont apparemment sur eux quelque impression semblable & qui les détermine à dégorger dans leurs cellules l'espèce de bouillie qui est la nourriture appropriée à cet âge tendre.

LES Oeufs diffèrent en grosseur, la Mère peut sentir quel est celui qui est prêt à sortir de son Ventre, & ce sentiment peut être associé à quelqu'autre sentiment qui détermine l'espèce de choix de la cellule.

SI les Mâles sont sacrifiés, c'est qu'il vient peut-être un tems où ils exhalent une odeur insupportable aux Neutres ; ou c'est que les Mâles font sur eux quelque autre impression qui les irrite & les provoque.

LES Reines peuvent se livrer des combats singuliers ; elles sont armées d'un fort Aiguillon, & celle qui survit peut rester maîtresse de la Ruche.

ENFIN, l'on conçoit que la construction si sçavante & si géométrique des cellules, peut n'être que le simple résultat de l'organisation de l'Abeille, & du plaisir attaché à certain exercice de ses Organes.

JE fais gré à l'éloquent Auteur de l'*Histoire Naturelle*, de s'être tenu en garde contre l'admiration que les Abeilles inspirent, & d'avoir cherché à se faire des idées philosophiques de leur travail. Mais s'il l'eût plus étudié, il ne l'eût pas comparé à ce qui se passe dans des Pois qu'on fait bouillir dans un vase fermé exactement, & qui prennent naturellement une forme exagone (a). Cette comparaison, & toute autre du même genre, ne répondent point à toutes les conditions du Problème.

LES six pans des cellules ne sont pas égaux; il y en a deux opposés qui sont constamment plus petits que les autres (b). Les dimensions des cellules varient dans un rapport déterminé à la taille des Vers qui doivent y croître: ce sont pourtant les mêmes Mouches qui construisent les unes & les autres; comment donc pourroit-on dire avec Mr. DE BUFFON, que chaque Abeille cherchant, comme les Pois, à occuper le plus d'espace possible dans un espace donné, il est nécessaire aussi, puisque le Corps des Abeilles est cylindrique, que leurs cellules soient exagones, par la même raison des obstacles réciproques?

(a) *Hist. Nat. Gen. &c.* Tom. 4. pag. 99.

(b) *Mém. pour servir à l'Hist. des Insec.* Tom. 5. pag. 398.

IL y a plus ; le fond de chaque cellule est pyramidal ; il est formé de trois rhombes égaux & semblables : les Neutres commencent par façonner ces rhombes, & sur ces rhombes ils élèvent peu à peu les pans (a). Cet ouvrage est souvent interrompu, & ils le reprennent ; les uns l'ébauchent, les autres le dégrossissent, d'autres le finissent.

Que dirai-je encore ! les cellules qui servent de berceau aux Reines, ont une forme, une position & une grandeur très différentes de celles des autres cellules (b).

TOUT cela démontre suffisamment que la construction des gâteaux des Abeilles, n'est point le simple résultat d'une Mécanique aussi grossière que l'a pensé Mr. DE BUFFON, & que ces Mouches . . . . . Mais je m'aperçois que le plaisir de parler des Abeilles m'a déjà trop écarté de mon sujet, je me hâte d'y revenir.

299. *Différences frappantes entre le Mâle & la Femelle dans quelques espèces.*

*Les Papillons dépourvus d'Ailes.*

*Le Ver-luisant.*

*Autre Scarabé singulier.*

*Les Gall'Insectes.*

ORDINAIREMENT il n'y a pas une dispropor-

(a) *Ibid.* page 395.

(b) *Ibid.* Mém. 9.

tion marquée de taille & de forme entre le Mâle & la Femelle : chez les grands Animaux , une des différences les plus frappantes , est celle que présentent les *Cornes* , les *Défences* , le *Bois* , la *Crête* , &c. dont la Tête des Mâles est garnie , & qui manquent en tout ou en partie à celle des Femelles.

CHEZ les Insectes , au contraire , il n'est pas rare de voir des Mâles qui diffèrent autant de leurs Femelles , que peuvent différer des Animaux de genres , ou même de classes éloignées.

JE ne parle pas des Papillons dont les Femelles sont dépourvues d'Aîles , tandis que les Mâles en ont de très amples (a) : c'est déjà néanmoins une différence qu'on jugeroit bien essentielle , que celle d'être *aîlé* , ou *non-aîlé*.

MAIS auroit-on soupçonné qu'un Ver condamné à ramper toute sa vie , dût être fécondé par un Animal aîlé du genre des *Scarabés* ? On comprend qu'il s'agit ici du *Ver-luisant* : l'espèce de Phosphore qui brille à son derrière , attire le Mâle ; il accourt en volant & s'unit à cette étrange Femelle par une vraie *copulation*.

JE viens de nommer les *Scarabés* : on désigne par ce mot tous les Insectes qui ont quatre Aîles , dont deux servent d'étui aux autres ; cet étui est toujours écailleux. Il en est une espèce

(a) *Ibid.* Tom. I. Mém. 7.



ce dont la Femelle, toute charnue, n'a pas le moindre vestige d'Aîles, & cette Femelle a pour Mâle un vrai Scarabé qui est si petit par rapport à elle, que leur accouplement doit paroître aussi singulier, que le paroîtroit celui d'un Belier ou d'un Lièvre avec la plus grande Vache (a).

Voici pourtant un assortiment plus bizarre encore. On voit au Printemps sur les Branches de quantité d'Arbres & d'Arbustes, & principalement sur celles du *Peschier*, des espèces de *Galles*, qui ressemblent à celles qui croissent communément sur les Plantes. Leur extérieur est lisse, & imite parfaitement celui de la plupart des *Galles*. Quelquefois même, il est légèrement poudré d'une fleur semblable à celle des Prunes, & qui donne à la Galle l'air d'un Fruit. Les unes sont sphériques, les autres hémisphériques, d'autres elliptiques &c. Il y en a dont la grosseur égale celle d'une petite Cerise, d'autres n'ont que la grosseur d'un Pois, ou même d'un grain de Poivre. Plusieurs paroissent tenir à la Branche par un court Pédicule, comme y tiennent tant d'autres *Galles*. Mon Lecteur soupçonne-t-il que je viens d'ébaucher la description d'un véritable Animal? C'en est un pourtant, mais si bien déguisé, qu'il a été méconnu par d'habiles Naturalistes. Mr. DE REAUMUR, qui a scû l'observer dans tous ses

(a) *Ibid.* Tom. 4. pag. 30.

états, lui a donné le nom de *Gallinsecte*, & ce nom est très propre à désigner sa forme & sa nature (a).

CROIROIT-ON à présent, que cet Animal, qui se confond avec les Galles par sa forme & par son immobilité, est fécondé par un très petit & très joli Moucheron à deux Ailes blanches, bordées d'un beau rouge de carmin, & qui se promène sur sa Femelle comme sur un terrain spacieux? Sa vivacité & son agilité extrêmes contrastent si prodigieusement avec l'immobilité & l'insensibilité apparente de la Femelle, qu'on seroit tenté de le prendre pour une *Ichneumon* qui cherche à déposer ses Oeufs dans la Galle. Un petit Aiguillon qu'il porte au derrière, & qu'il incline continuellement vers la Galle, fortifie encore le soupçon. Mais ce prétendu Aiguillon est la Partie qui caractérise le Mâle; il ne veut que l'introduire dans une petite fente placée au bout postérieur de la Femelle, & après de longues promenades sur le Dos de celle-ci, il parvient à l'y introduire & à s'unir à cette lourde masse, de l'union la plus intime (b).

LA ponte suit de près l'accouplement, car la Gallinsecte est *ovipare*, & tandis qu'elle ressemble le moins à un Animal, c'est alors précisément qu'elle s'acquitte des fonctions les plus essentielles à l'Animal, qu'elle s'accouple & qu'elle donne naissance à une nombreuse postérité.

(a) *Mém. pour servir à l'Hist. des Inf.* Tom. 4. Mém. 1.

(b) *Ibid.* pag. 37. & suiv.

ON ne peut pas dire que les Oeufs de la Gallinfecte viennent au jour ; à peine ont-ils commencé à sortir par cette fente dont j'ai parlé, qu'ils passent sous le ventre, où ils se succèdent à la file. A mesure que la Gallinfecte se vuide, la Peau de son Ventre s'approche de celle du Dos, & quand la ponte est finie, les deux Peaux réunies ne composent plus qu'une espèce de Coque, qui renferme 2 à 3 mille Oeufs (a). Déjà la Gallinfecte ne vit plus, & quoi que morte, on la prendroit pour une Gallinfecte vivante, tant il y a peu d'apparence de vie dans cet étrange Animal.

LES Petits ne tardent pas à éclore, & à sortir par la même fente qui avoit donné passage aux Oeufs. Ce ne sont pas de petites Galles que l'on aperçoit alors ; ce sont de petites Membranes ovales, légèrement cannelées, garnies de deux Antennes, portées sur six Jambes, & qui courent avec une grande vitesse (b).

ILS se répandent d'abord sur les Feuilles, plus succulantes que l'Ecorce des Branches ; mais sur la fin de l'Automne, ils se retirent sur celle-ci (c). Ils s'y fixent, & perdent la faculté de marcher. Ils s'arrondissent peu à peu, & revêtent enfin la forme d'une Galle.

LE court Pédicule par lequel cette Galle pa-

(a) *Ibid.* pag. 14. & 15.

(b) *Ibid.* pag. 16. & 17.

(c) *Ibid.* pag. 19, 20, 24.

roit tenir à l'Écorce , est la Trompe qui met l'Insecte en état de pomper le suc de l'Arbre.

PARMI les petites Membranes ovales, il en est qui ne parviennent point à acquérir la grosseur des autres , & à s'arrondir. Elles n'y étoient point appellées: ce sont elles qui doivent donner les Mâles. Ils s'y transforment en *Nymphes* , & en sortent au Printemps sous la forme de *Mouche* (a). Cette Mouche n'a ni Bouche, ni Dents, ni Trompe ; deux yeux semblent occuper la place de la Bouche. Elle ne prend donc aucune nourriture (b) , & toute sa vie est consacrée à l'amour.

AINSI le Mâle des Gallinsectes ne diffère pas seulement par sa forme & par son agilité de la Femelle ; il en diffère encore par ses *Métamorphoses* , mais c'est peut-être une aussi grande Métamorphose , que celle qui change un Insecte plat & agile , en une masse ronde sans mouvement & presque sans vie.

POUR achever de faire connoître les *Gallinsectes* à mes Lecteurs , j'ajouterai que cet Insecte si redoutable à l'*Oranger* , & que l'on nomme improprement *Punaise* , est une vraie *Gallinsecte*. Le *Kermès* , que la Médecine & les Arts sçavent employer utilement , est encore une Gallinsecte , qui naît sur un petit Chêne verd commun en Provence (c).

(a) *Ibid.* pag. 33.

(b) *Ibid.* pag. 40.

(c) *Ibid.* pag. 46. & suiv.

300. *Amours du Crapaud & Ponte de la Femelle.*

*Fécondation & Ponte des Grenouilles.*

*Découvertes de SWAMMERDAM & de M.M. DE MOURS & ROESEL.*

PASSERAI-JE sous silence les Amours du *Crapaud*, cet Animal hideux, & qui peut néanmoins nous intéresser par sa constance, par sa patience, & par sa dextérité à servir d'*Accoucheur* à sa Femelle? Elle est *ovipare*: ses Oeufs, formés d'une Coque membraneuse très ferme, sont liés les uns aux autres par un fort cordon, comme les grains d'un chapelet. Le réservoir qui les contient, s'ouvre dans le *Rectum* ou le gros Boyau: ils sortent donc par l'Anus, au lieu que dans les Femelles de presque tous les Animaux, il y a une ouverture appropriée à la sortie des Oeufs ou des Petits. C'est un grand travail pour la Femelle du Crapaud, que de mettre dehors le premier Oeuf; mais cela une fois exécuté, c'est au Mâle à faire le reste, & il commence aussi-tôt ses fonctions d'Accoucheur. Monté sur le Dos de la Femelle, il l'embrasse avec les Pattes de devant, qu'il tient appliquées sur sa Poitrine si fortement, qu'il s'y forme quelquefois une inflammation. Avec une de ses Pattes de derrière il saisit le premier Oeuf & le bout du cordon; il les fait passer entre ses Doigts; car il a, comme nous, des Doigts articulés. Il allonge la Patte & fait effort pour extraire le se-

cond Oeuf. Il y parvient ; & bientôt il peut saisir de l'autre Patte une portion plus élevée du cordon , & amène un troisième Oeuf. On comprend assés qu'en répétant ce petit manège , il réussit à extraire enfin tout le chapelet. Pendant l'opération , la Femelle est immobile ; sans doute qu'il se passe dans son intérieur des mouvements qui aident aussi à la ponte. La présence de l'Observateur les trouble & les inquiète un peu ; le Mâle jette sur lui des regards qui prouvent son embarras & sa crainte. Il interrompt de tems en tems ses manœuvres , & les reprend ensuite avec une nouvelle ardeur. Il est si attaché à son travail , que l'Observateur peut hasarder de mettre les deux Amans sur sa main : il en suivra mieux tous leurs procédés , & l'opération ne sera interrompue que pour quelques moments.

MR. DE MOURS (a), à qui nous sommes redevables de cette histoire intéressante , n'a rien négligé pour s'affurer , si le Mâle arrosoit les Oeufs de son *Sperme* , tandis qu'il les extrahoit : mais aucune de ses observations n'a confirmé l'idée de SWAMMERDAM.

Ce grand Observateur pensoit que la Fécondation s'opèroit chez les *Grenouilles* de la même manière que chez les *Poissons*. Selon lui , (b) les *Vaisseaux déférens* se rendent au *Rectum* , & c'est par l'*Anus* que le Mâle fait for-

(a) *Hist. de l'Acad. Roy. des Sciences*, An. 1741.

(b) *Biblia Naturæ*, pag. 789. &c.

tir la Liqueur qu'il répand sur les Oeufs, & qui les féconde. Les Oeufs se détachent de l'Ovaire, placé sur la *Matrice*; ils se répandent dans le Bas-Ventre; ils entrent ensuite dans les *Trompes*, qui sont comme pelotonnées, & dont la longueur est d'environ deux pieds. Ils parcourent tout cet espace, & arrivent enfin dans la *Matrice*. Celle-ci s'ouvre dans le gros Boyau, & les Oeufs sortent par l'Anus. Le Mâle aide à la ponte soit en comprimant fortement le Ventre de la Femelle, soit en recourant à d'autres manœuvres. Mais il montre bien moins de dextérité que le Crapaud. A la vérité, une plus grande dextérité seroit ici très superflue; car la Grenouille parvient fort promptement à se délivrer de tous ses Oeufs. Pendant qu'ils sortent, le Mâle cramponé sur le Dos de la Femelle, les arrose de sa Liqueur; & ce n'est que lorsque la ponte est finie, qu'il abandonne sa Femelle, après l'avoir tenuë embrassée 40 jours consécutifs.

VOILA un léger précis des observations de SWAMMERDAM: Mr. ROESRL, qui a donné des preuves de sa sagacité & de ses rares talents dans sa magnifique Histoire des Grenouilles (a), a poussé ses recherches beaucoup plus loin que l'Observateur Hollandois. Ce dernier avoit découvert dans le Mâle des Testicules situés près des Reins, des Vésicules *séminales*,

(a) *Historia Naturalis Ranarum*, &c. Norimbergæ, 1758. enrichie de très belles figures enluminées, in folio.

& des Vaisseaux *désérens*, qu'il croyoit, comme je l'ai dit, s'ouvrir dans le Rectum ; mais il n'avoit point découvert de Partie extérieure de la Génération. Cette découverte étoit réservée à Mr. ROESEL (a) : en portant son attention sur les Vésicules *séminales*, il fut surpris de ne leur point trouver d'issuë, & venant à les considérer de plus près, il remarqua qu'elles communiquoient avec un petit Corps longuet & charnu, placé au bas & au dehors du Rectum, & fait en manière de *Papille*. Ayant ensuite introduit de l'Air dans les Vésicules, il vit cette Papille s'élever, & alors il lui fut facile d'insérer dans son extrémité une soye de Porc, qui en pénétrant dans la Vésicule, lui démontra la communication qu'il cherchoit. Il faut consulter là-dessus la Figure 1<sup>re</sup>. de la Planche VI., qui met tout cela dans un grand jour.

MR. ROESEL ne doute donc pas que la *Papille* dont il s'agit, ne soit la Partie qui caractérise le Mâle. Je puis confirmer le témoignage de cet Auteur, par celui de mon Illustre Confrère Mr DE HALLER, qui a beaucoup étudié les Grenouilles, & avec ces mêmes yeux auxquels nous devons tant de choses intéressantes sur le Poulet : il m'écrivoit *que le Mâle de la Grenouille a un Pénis très marqué, & qu'il avoit souvent vû*. Il seroit à désirer que Mr. ROESEL eut vû cette Partie en fonction ;

(a) *Ibid.* pag. 26. *Rana fusca terrestris.*



mais il avouë lui-même qu'il n'a pû y parvenir.

IL rapporte d'ailleurs plusieurs observations qui vont à l'appui de l'Idée de SWAMMERDAM, sur la Fécondation. En traitant de la Grenouille verte aquatique, Mr. ROESEL dit expressément (a), que le Mâle monté sur le Dos de la Femelle, répand sa Liqueur sur les Oeufs, & il ajoute qu'il a observé ce Fait plus d'une fois. Il l'a admirablement exprimé dans la Figure 2. de la Planche XIII.

LES Oeufs du Crapaud sont fécondés de la même manière. Le Crapaud aquatique (b) cramponé sur le Dos de sa Femelle, retient les Oeufs entre ses Pattes de derrière, jusques à ce qu'il les ait arrosés de sa Liqueur féminale; & tandis qu'il les en arrose, il se donne les mêmes mouvements que le Chien dans le coït. Les Oeufs forment un chapelet d'environ deux pieds de longueur: après que le Mâle a fécondé les Oeufs compris dans l'étendue d'un pouce, il lâche cette portion du chapelet, & en fait une autre avec ses Pattes, qu'il arrose pareillement. Consultez les Figures 1. & 2. de la Planche XVII.

LE Crapaud terrestre (c) se donne dans le coït les mêmes mouvements que le Crapaud aquatique. Il semble vouloir extraire de force

(a) *Ibid.* page 56, 57. *Rana viridis aquatica.*

(b) *Ibid.* pag. 75. *Bufo aquaticus, allium redolens.*

(c) *Ibid.* pag. 90. *Bufo terrestris, dorso tuberculis exasperatis, oculis rubris.*

les Oeufs hors du Corps de la Femelle : il ne le fait pas pourtant, mais il les ramasse & les met en monceau, comme si son but étoit de les arroser tous plus facilement & plus promptement. L'Auteur a vû l'Anus s'ouvrir transversalement & laisser sortir une goutte de Liqueur trouble qui se répandoit sur les Oeufs.

IL arrive souvent que tous les Oeufs ne sont pas arrosés de la Liqueur que le Mâle fournit, & ceux qui ne le sont pas demeurent stériles ; ils *coulent*, comme s'exprime Mr. ROESEL (a), & se corrompent, sans produire autre chose qu'une fermentation, qui nuit aux Fœtus renfermés dans les Oeufs féconds.

301. *Les Animaux Hermaphrodites. Le Ver de Terre. La Limace. Quelques espèces de Coquillages.*

*Découvertes de Mr. ADANSON.*

LES Vers de terre, les Limaces, les Limaçons, plusieurs espèces de Coquillages ont les deux Sexes à la fois, & ce qui confond tous nos raisonnemens, c'est que l'Individu ne peut pourtant se féconder lui-même. Il faut que deux Individus, qui sont à la fois Mâle & Femelle, s'unissent pour produire d'autres Individus de leur espèce.

C'EST à la Tête, ou dans la Partie antérieure de l'Animal, que sont les Organes de la Géné-

(a) *Ibid.* pag. 93.

nération. Chez le *Limaçon* terrestre, il faut les chercher entre les deux *Cornes*, du côté droit. Lors que les deux Individus veulent s'unir, ils s'approchent l'un de l'autre en élevant la Tête & le Col; & s'entrelacent bientôt par de longs *Cordons* charnus, qu'ils font sortir de leur intérieur. Je laisse à l'Auteur voluptueux de la *Vénus physique* à peindre leurs amours, & à en tirer des conséquences assorties à ces peintures (a).

PERSONNE avant Mr. ADANSON, de l'Académie Royale des Sciences, n'avoit étudié les *Coquillages* comme ils demandoient à l'être. Nous sommes redevables à son courage presque héroïque, à sa sagacité & à ses talents, d'une excellente Histoire Naturelle du Sénégal, (b) qu'il publia en 1757, & dans laquelle l'on trouve une Description détaillée d'un très grand nombre de *Coquillages* dessinés avec exactitude & avec goût, & distribués suivant une Méthode nouvelle, fruit des observations multipliées d'un Esprit véritablement philosophique.

EN considérant les *Coquillages* relativement au Sexe, Mr. ADANSON les distribuë en quatre classes (c). Il place dans la première ceux

(a) *Vén. phys.* Chap. XI pag. 78. & suiv.

(b) *Histoire Naturelle du Sénégal. Coquillages. Avec la relation abrégée d'un Voyage fait en ce pays, pendant les années 1749, 50, 51, 52. & 53. Ouvrage orné de Figures, à Paris chez Claude Jean Baptiste Bauche, Quai des Aug. 1757. in 40.*

(c) *Ibid.* pag. 57. de la Définition des Parties.

dont le Sexe est *partagé*, ou chez lesquels on trouve des Individus *Mâles* & des Individus *Femelles* : la *Pourpre* en est un exemple. Le Mâle laisse sortir de tems en tems, du côté droit, une Languette triangulaire & applatie, qui constituë le Sexe (a).

LA seconde classe renferme les Coquillages que l'Auteur croit *se suffire à eux-mêmes*, ou dans lesquels on n'aperçoit, dit-il, aucune des Parties de la Génération ni aucun accouplement (b). Telles sont les *Conques*, dont l'*Huitre* est une espèce. Je ferai cependant remarquer que l'Auteur n'a point d'expérience directe sur ce sujet : c'est uniquement par la voye du raisonnement qu'il infère que les Huitres se suffisent à elles-mêmes. Il importe que je cite ses propres termes. „ Quelques Auteurs modernes, dit-il, ont assuré que l'on avoit distingué les Huitres Mâles d'avec les Femelles : cependant il est certain que la plupart de ces Animaux qui vivent éloignés les uns des autres, & dans l'impuissance de se joindre par la Copulation, engendrent leurs semblables ; d'où l'on peut conclurre qu'ils n'ont besoin d'aucun Sexe pour se reproduire, ou que chaque Individu les réunit tous deux (c) ”.

LA troisième classe comprend les Coquilla-

(a) *Ibid.* pag. 103. de la Description des Coquillages.

(b) *Ibid.* pag. 57. de la Déf. des Part.

(c) *Ibid.* pag. 195. de la Descript. des Coquillages.

ges qui ont les deux Sexes à la fois , mais qui ne peuvent se féconder eux-mêmes. Le *Limaçon* commun en est un exemple (a).

LA quatrième classe nous offre un trait nouveau & bien frappant, de la diversité des moyens que la SAGESSE DIVINE a choisis pour la propagation des espèces. Les Coquillages qui appartiennent à cette classe , possèdent bien les deux Sexes à la fois ; mais deux Individus ne peuvent se féconder réciproquement & en même tems , comme les Limaçons. La situation défavorable des Parties sexuelles s'y oppose. Chaque Partie a son ouverture propre ; l'une est placée à l'origine des Cornes , l'autre l'est beaucoup au-dessous (b). Mais ce Fait est si nouveau & si particulier , que dans la crainte de ne le rendre pas avec assez d'exactitude , je transcrirai ici le passage en entier : le voici (c). „ La quatrième classe „ est de ceux qui possédant les deux Sexes à „ la fois , ont besoin de monter les uns sur les „ autres pendant l'accouplement , à cause de „ la situation défavantageuse de leurs Organes. „ Tel est l'Hermaphrodisme du *Bulin* & du „ *Coret* : si un Individu fait à l'égard de l'autre la fonction de Mâle , ce Mâle ne peut „ être fécondé en même tems par sa Femelle , „ quoi qu'Hermaphrodite ; il ne le peut être

(a) *Ibid.* pag. 57. de la *Déf. des Part.*

(b) *Ibid.* pag. 58. de la *Déf. des Part.*

(c) *Ibid.* pag. 57.

„ que par un troisième Individu qui se met sur  
 „ lui vers le côté , en qualité de Male. C'est  
 „ pour cette raison que l'on voit souvent un  
 „ grand nombre de ces Animaux accouplés en  
 „ chapelet les uns à la Queue des autres. Le  
 „ seul avantage que cette espèce d'Hermaphro-  
 „ dite ait sur les Limaçons , dont le Sexe est  
 „ partagé , c'est de pouvoir féconder comme  
 „ Male un second Individu , & d'être fécondé  
 „ en même tems comme Femelle par un troi-  
 „ sième Individu ”.

AINSI , comme le remarque (a) fort bien  
 nôtre sçavant Naturaliste , „ il ne manque-  
 „ roit plus aux Coquillages , pour réunir tou-  
 „ tes les espèces d'Hermaphrodisme , que de  
 „ pouvoir s'accoupler à eux-mêmes , & être  
 „ en même tems le Père & la Mère du même  
 „ Animal. La chose , ajoute-t-il , n'est pas  
 „ impossible , puis que plusieurs sont pourvus  
 „ des deux Organes nécessaires : & peut-être  
 „ quelque Observateur y découvrira-t-il un  
 „ jour cette sorte de Génération ”.

302. *Que les Hermaphrodites qui ne peu-  
 vent se suffire à eux-mêmes , rendoient  
 l'existence des vrais Androgynes plus dou-  
 teuse encore.*

*Nouvelle raison d'en douter.*

*Problème physique.*

LA découverte de divers Animaux , pour-

(a) *Ibid.* pag. 57. & 58.

vûs à la fois des deux Sexes, & qui néanmoins ne peuvent se féconder eux-mêmes, étoit bien propre à persuader de plus en plus la nécessité du concours de deux Individus pour opérer la Génération. L'universalité de cette loi a dû paroître démontrée, dès qu'on a pû s'assurer que de vrais *Hermaphrodites* lui étoient soumis. *En un mot*, dit Mr. DE REAUMUR (a), *il n'a pas été accordé à ces sortes d'Hermaphrodites de se féconder eux-mêmes : des Faits sans nombre ont donc confirmé une règle qui jusqu'à nos jours n'avoit parû démentie par aucun Fait assés positif.* Il étoit donc naturel que les Physicians se rendissent très difficiles sur les preuves par lesquelles on tenteroit d'établir, qu'il est des Animaux qui se suffisent à eux-mêmes. Des Observateurs célèbres avoient admis l'existence de semblables Animaux sur des présomptions assez plausibles, mais parmi les espèces qu'ils avoient mises au rang de ces Hermaphrodites singuliers, il s'en étoit trouvé dans lesquelles un Observateur plus exact avoit découvert depuis des Mâles & des Femelles, qu'il avoit vû s'accoupler. Les *Gallinsectes*, dont j'ai beaucoup parlé dans ce Chapitre, en étoient un exemple remarquable. Des Insectes qui ne peuvent changer de place, & qui semblent faire corps avec la Plante où ils sont fixés, étoient dans un cas qui les raprochoit bien des *Huitres*,

(a) *Mém. pour servir à l'Hist. des Insectes.* Tome 6. pagé 525.

qu'on juge se multiplier fans accouplement. C'étoit donc encore une nouvelle raison pour douter de l'existence des Animaux qui se fussent à eux-mêmes, & c'étoit un nouveau motif pour ne se rendre que sur les expériences les plus directes & les plus démonstratives. Ce furent de semblables considérations qui portèrent en 1733, un habile Naturaliste, Mr. BREYNIUS, à proposer aux Physiciens le Problème suivant (a).

### PROBLEMA PHYSICUM.

„ AN indubitate demonstrari possit, in rerum  
 „ Natura, genus aliquod Animalium vere An-  
 „ drogynum, id est, quod sine adminiculo Ma-  
 „ ris sui generis, ova in & a se ipso fœcundata  
 „ parere, adeoque solum ex & a se ipso genus  
 „ suum propagare possit?”

..... *Genus Animalium ejusmodi Androgynum*, ajoûte Mr. BREYNIUS, *licet a multis iisque primi ordinis Naturæ Consultis statuatur, a nemine tamen quod equidem sciam, ita demonstratum fuit, ut non multa, eaque haud levia, ei possint objici dubia.*

303. *Découvertes de l'Auteur sur les Puce-  
 rons.*

*Solution du Problème physique.*

(a) *Mémoires des Curieux de la Nature*, pour l'an 1733. pag. 18. de l'Appendice.



*Suites de Générations élevées en solitude & leurs résultats.*

TEL étoit l'état de l'Histoire Naturelle relativement à la question si souvent agitée des *Androgynes*; & telle étoit en général la disposition des Esprits, lors que j'entrepris il y a 21 ans, en May 1740, ma première Expérience sur les *Pucerons*. Ces Insectes si féconds, & dont les espèces sont si nombreuses, étoient depuis long-tems au rang de ces Animaux, qu'on s'étoit hâté de mettre dans la classe des vrais *Androgynes* dont parle Mr. BREYNIUS; & cette conclusion précipitée ne prouvoit autre chose sinon que de bons Observateurs peuvent quelquefois manquer de Logique: parce qu'ils n'étoient jamais parvenus à surprendre des Pucerons accouplés, ils s'étoient pressés d'en conclurre, que les Pucerons multiplioient sans accouplement. Ce n'étoit pourtant là qu'un doute ou au plus qu'un simple soupçon; mais ce soupçon, Mr. DE REAUMUR l'avoit accredité en l'adoptant, & en l'étayant de quelques observations qui lui étoient propres, & qui laissoient toujours la question indécidée (a).

MA première Expérience la décida, & elle m'apprit que les Pucerons étoient de vrais *Androgynes*. On a vû dans le Tome VI. des *Mé-*

(a) *Mém. pour servir à l'Hist. des Inf.* Tom. III. *Mém.* 3. Tom. VI. pages 523. & suivantes.

*moires* de Mr. DE REAUMUR (a), & dans la 1<sup>ere</sup>. Partie de mon *Traité d'Insectologie* (b), quels furent les soins & les précautions avec lesquels je tentai cette Expérience importante Un Puceron pris au moment de sa naissance & renfermé à l'instant dans la plus parfaite solitude, y mit au jour, sous mes yeux, 95 Petits.

JE me hâtai de faire part des détails de cette Expérience à feu mon Illustre Ami Mr. DE REAUMUR, qui la jugea digne d'être communiquée à la sçavante Compagnie dont il étoit un des principaux ornemens. „ Sûr, dit-il (c), „ du plaisir que les observations de Mr. BONNET „ feroient à l'Académie, je tardai peu à lui lire „ sa Lettre du 13<sup>e</sup> Juillet, dans laquelle elles „ étoient détaillées. Il parût à l'Académie en- „ tière que Mr. BONNET avoit porté les pré- „ cautions & les soins même au de-là de ce „ qu'on eut osé le souhaiter: quelque convain- „ cuë qu'elle fût qu'il n'avoit rien négligé pour „ éclairer toutes les démarches de son Puce- „ ron, qu'il avoit été pour lui un Argus plus „ difficile à tromper que celui de la fable, elle „ jugea néanmoins qu'une seule Expérience, „ quoique très bien faite, ne suffisoit pas pour „ ôter tout doute par rapport à un Fait con- „ traire à une loi dont la généralité avoit sem- „ blé établie par le concours unanime de tous „ les Faits vûs jusqu'alors. On n'a que trop

(a) Pages 530. & suivantes.

(b) Pages 26. & suivantes.

(c) *ibid.* Tom. VI. pag. 537.

„ d'exemples de circonstances qui ont échappé  
 „ à des yeux clairvoyants & attentifs. L'Académie  
 „ ne pût donc s'empêcher de désirer que  
 „ la même Expérience fût répétée par Mr.  
 „ BONNET, autant de fois, & sur le plus de  
 „ Pucerons de différentes espèces qu'il lui seroit  
 „ possible ; je fûs chargé de l'en prier de  
 „ sa part, & je le fis.”

JE ne pouvois manquer de répondre au desir de l'Académie ; je répétai donc ma première Expérience sur la même espèce de Pucerons, & je l'étendis, en même tems, à plusieurs autres espèces (a). Ce fût toujours le même succès ; tous les Pucerons élevés en solitude depuis l'instant de leur naissance, devinrent Mères, & mirent au jour, sous mes yeux, une nombreuse postérité. Je portai même l'exactitude au point de dresser des Tables des jours & heures des accouchements de chaque Solitaire, & je me ferois dispensé de publier ces Tables, si le sujet que je traitois eut été moins neuf, & si je n'avois pas eu des raisons de présumer qu'elles pourroient servir à des comparaisons utiles. Ces nouvelles Expériences, faites avec un soin véritablement scrupuleux, satisfirent pleinement l'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES & Mr. DE REAUMUR ; & l'approbation dont ils les honorèrent, ne laissoit pas lieu de douter, que le Problème de Mr. BREYNIUS n'eut été bien résolu.

(a) *Traité d'Insectologie* &c. prem Part. Observ. II. III.

JE songeois donc à laisser reposer mes yeux, fatigués par l'attention soutenuë que j'avois donnée à de si petits Insectes, lorsqu'un soupçon imprévû & fort étrange que me communiqua Mr. TREMBLEY, vint m'engager dans une suite de recherches plus pénibles encore que les précédentes. Dans une Lettre que ce célèbre Observateur m'écrivit de la Haye, le 27. Janvier 1741, il s'exprimoit ainsi. *J'ai formé depuis le mois de Novembre le dessein d'élever plusieurs Générations de suite de Pucerons solitaires, pour voir s'ils feroient toujours également des Petits. Dans des cas si éloignés des circonstances ordinaires, il est permis de tout tenter. Je me disois, qui sçait si un accouplement ne sert point à plusieurs Générations?* Il faut avouër que ce qui sçait étoit bien gratuit; mais il parloit de Mr. TREMBLEY, & c'en fût assez pour me persuader que je n'avois pas poussé la démonstration assez loin. L'aprobation d'une Compagnie respectable m'avoit rendu jaloux de mes premières Expériences, & fort jeune encore je ne pouvois souffrir qu'elles fussent, en quelque sorte, infirmées par un soupçon même très léger. Ce soupçon excitant mon amour-propre, je me mis à élever en solitude plusieurs Générations consécutives de Pucerons de différentes espèces. J'élevai ainsi quatre Générations d'une espèce, cinq d'une autre, six d'une troisième (a). Il étoit donc rigoureusement démontré par ces nouvelles Expériences, que si la fécon-

(a) *Traité d'Insectol.* 1. Part. Obs. III, IV, V.

dation des Pucerons étoit duë à l'accouplement secret dont me parloit Mr. TREMBLEY, cet accouplement servoit au moins à cinq Générations consécutives. C'étoit déjà un grand prodige à digérer, que des Arrières petit-fils fussent rendus féconds par leur Quinqu'ayeul ou seulement par leur Trisayeul, & je vois que mon Lecteur n'hésite pas à préférer d'admettre que les Pucerons se propagent sans aucune sorte de Copulation. Je ne crûs pas néanmoins en avoir fait assez pour détruire un simple soupçon: il eut été à desirer pour mes yeux, que je ne lui eusse pas donné autant de poids; je n'aurois pas aujourd'hui à regretter de les avoir trop fatigués, & la tendre amitié de Mr. TREMBLEY n'auroit pas à partager avec moi ces justes regrets. J'élevai donc encore jusqu'à la dixième Génération de Pucerons solitaires, & j'eus la patience, je devois dire la folie, de dresser des Tables des jours & heures des accouchements de chaque Génération (a). Pendant que j'écris ceci, j'ai sous les yeux l'Observation VI. de la 1<sup>ere</sup>. Partie de mon *Traité*, & j'avouë que je ne puis y lire sans étonnement ce qui suit (b). „ Si malgré des „ Expériences poussées aussi loin que celles dont „ je rends compte actuellement, on n'estimoit „ pas que j'eusse encore démontré la fausseté „ du soupçon indiqué dans l'Observation III.; on „ seroit toujours forcé de convenir qu'admettre „ avec moi que les Pucerons perpétuent leur

(a) *Ibid.* Obs. VI.(b) *Ibid.* pag. 100, 102.

„ espèce absolument sans accouplement , ou  
 „ admettre qu'un accouplement sert au moins à  
 „ neuf Générations consécutives , ce seroit ad-  
 „ mettre une chose également éloignée des rè-  
 „ gles ordinaires , si même la dernière ne l'étoit  
 „ beaucoup plus. Qu'on ne croye pas cepen-  
 „ dant , que je dise ceci pour me dispenser de  
 „ reprendre ces Expériences , & de les étendre  
 „ à un plus grand nombre de Générations : on  
 „ se tromperoit ; mon dessein est au contraire  
 „ de mettre à profit les connoissances que j'ai  
 „ acquises sur cette matière , & d'y répandre  
 „ plus de jour ; je ne désespère pas même de  
 „ parvenir au moins à élever en solitude jus-  
 „ qu'à la trentième Génération de ces petits In-  
 „ sectes.” C'est ainsi que je raisonnois il y a  
 18 ans , & qu'animé de cette sorte d'enthou-  
 siasme , que suppose ordinairement toute entre-  
 prise longue & pénible , je me préparois à en-  
 tasser preuves sur preuves. Il me sembloit que  
 je n'avois encore que présumé , & je comptois  
 presque pour rien tout ce que j'avois fait. Je  
 virois aujourd'hui de cet enthousiasme , si les sui-  
 tes en avoient été moins fâcheuses ; mais , je  
 leur ai dû les *Recherches* sur les Feuilles des  
 Plantes , & l'*Analyse* des Facultés de nôtre Ame.

304. *Distinction réelle de Sexe chez les Puce-  
rons & leurs accouplemens.*

*Observation sur un passage de Mr. DE BUFFON  
relatif à ce sujet.*

APRES avoir établi , sur tant d'Expériences

répétées plusieurs fois avec le plus grand soin, que les Pucerons multiplient sans aucun commerce avec leurs semblables, je n'avois pas lieu de m'attendre que je découvrirois chez ces Insectes, des Mâles & des Femelles, & que je les verrois s'accoupler. La nouveauté & la singularité de ce Fait exigeoient nécessairement que j'entraissè dans des détails que j'aurois souhaité d'épargner à mes Lecteurs. J'ai donc été obligé de m'étendre sur les amours d'une espèce de Pucerons (a). J'ai décrit les Parties *sexuelles*; j'ai raconté les différentes manoeuvres du Mâle & de la Femelle. J'ai prouvé par nombre d'observations, que le Mâle est peut-être un des plus ardents qu'il y ait dans la Nature. Enfin, j'ai démontré que la même espèce où j'avois observé une distinction réelle de Sexe & un véritable accouplement, multiplioit pourtant sans accouplement (b).

LA manière dont Mr. DE BUFFON indique tous ces Faits, est si obscure & si équivoque, qu'elle laisseroit douter à ceux qui n'ont pas lu mon Livre, si ces Faits ont été bien observés. „ D'autres Animaux, ” dit-il (c), „ comme „ les Pucerons, n'ont point de Sexe, sont également Père ou Mère, & engendrent d'eux-mêmes & sans Copulation, quoi qu'ils s'accouplent aussi quand il leur plait, sans qu'on puisse savoir trop pourquoi, ou, pour mieux

(a) *Ibid.* Obs. VII.

(b) *Ibid.* Obs. XIII, XIV.

(c) *Hist. Natur.* &c. Tom. 2. pag. 312, 313.

„ dire , sans qu'on puisse favoir si cet accou-  
 „ plement est une conjonction de Sexes , puis  
 „ qu'ils en paroissent tous également privés ou  
 „ également pourvûs ; à moins qu'on ne veuille  
 „ supposer que la Nature a voulu renfermer  
 „ dans l'Individu de cette petite Bête , plus de  
 „ facultés pour la Génération que dans aucune  
 „ espèce d'Animal , & qu'elle lui aura accordé  
 „ non-seulement la puissance de se reproduire  
 „ tout seul , mais encore le moyen de pouvoir  
 „ aussi se multiplier par la communication d'un  
 „ autre Individu. ” Si cet habile Homme avoit  
 bien voulu donner quelque attention à mon Ou-  
 vrage , il se seroit exprimé avec plus de clarté  
 & d'exactitude. Il dit d'abord , *que les Pucerons*  
*n'ont point de Sexes , & qu'ils engendrent sans*  
*Copulation.* Il dit ensuite , *qu'ils s'accouplent ,*  
*sans qu'on puisse favoir si cet accouplement est*  
*une conjonction de Sexes , puisqu'ils en paroissent*  
*tous également privés , ou également pourvûs.*  
 Enfin , il ajoûte , *qu'ils s'accouplent quand il*  
*leur plait ;* ce qui donneroit à entendre qu'ils  
 peuvent le faire en tout tems , & je ferai bien-  
 tôt remarquer , qu'il n'y a qu'un tems dans l'an-  
 née où l'on puisse observer de ces accouplemens.  
 Les sçavants Auteurs du Journal de Trevoux ,  
 en faisant l'extrait (a) de mon *Traité d'Insecto-*  
*logie* , m'ont fait un reproche auquel je ne m'é-  
 tois pas attendu ; il s'agissoit des amours des Pu-  
 cerons : *le détail* , ont-ils dit , *où il entre sur*  
*cela , est d'un homme instruit.* On pourroit même

(a) Mars, 1746. pag. 413.



*se plaindre qu'à cet égard, il n'a pas assez ménagé la sage délicatesse de bien des Lecteurs.* Ces Messieurs n'avoient pas soupçonné que malgré ce détail d'un homme instruit, on mettoit un jour en question, si les Pucerons ont un Sexe, ou n'en ont point; & moi je n'avois pas soupçonné le moins du monde qu'en décrivant en Naturaliste les amours de si petits Insectes, je choquerois *la sage délicatesse de bien des Lecteurs.* Les Ecrivains d'Anatomie & de Physiologie la choquent donc bien davantage.

305. *Différences remarquables entre les Individus de la même espèce chez les Pucerons.*

J'AI fait mention dans ce Chapitre de quelques espèces d'Insectes, dont le Mâle est ailé, tandis que la Femelle est toute sa vie dépourvuë d'Aîles. Les Pucerons ont plus à nous offrir en ce genre. Il y a aussi parmi eux des Mâles *aîlés* & des Femelles *non-aîlées*; mais il s'y trouve encore des Mâles *non-aîlés* & des Femelles *aîlées*. Pour lever toute équivoque, je dois ajouter, que les Mâles & les Femelles *non-aîlés* dont je parle, sont essentiellement tels, & qu'ils ne sont jamais appelés à prendre des Aîles. Jusqu'ici ces Mâles *non-aîlés* n'ont été observés que chez nos Pucerons, & je n'en ai découvert que dans une seule espèce de ces Insectes (a). C'est encore une chose remar-

(a) *Traité d'Insectol.* Obf. XV.

quable, que la grande disproportion de taille qui est entre les Mâles & les Femelles : les premiers, & sur tout les *non-ailés*, sont si petits, qu'ils se promènent sur le Dos de la Femelle, comme je l'ai raconté des Males des *Gallinsectes*. Souvent pendant ces promenades, qui durent un tems, la Femelle est presque aussi immobile qu'une Gallinsecte. Autant elle montre d'insensibilité & de pesanteur, autant le Mâle montre d'ardeur & d'agilité. Il passe des journées entières sans prendre de nourriture ; tout est chez lui en action, & toujours occupé de sa Femelle, il ne fait que se promener autour d'elle & sur elle, & ne se fixe que lors qu'il ne désire plus.

306. *Que les Pucerons sont vivipares dans la belle saison, & ovipares sur la fin de l'automne.*

*Conjectures sur l'usage de leurs accouplements. Expérience à tenter pour vérifier cette conjecture.*

MON Lecteur demande avec impatience, à quoi sert l'*accouplement* dans des Insectes, qui se suffisants à eux-mêmes, peuvent propager sans son secours ? Avant que de toucher à cette question, je rappellerai un Fait dont je n'ai dit qu'un mot (a), & qui est une des grandes singularités que l'Histoire des Insectes ait à nous offrir.

PEN-

(a) Voyez Article 149.

PENDANT la belle saison, les Femelles des Pucerons mettent au jour des Petits vivants; elles sont donc alors *vivipares*: vers le milieu de l'automne, elles pondent de véritables Oeufs; elles cessent donc alors d'être *vivipares* & deviennent *ovipares*. Je fis cette découverte dans l'automne de 1740 (a), qui a été confirmée depuis par d'excellents Observateurs. J'ai montré dans mon Livre (b), que les Femelles savent varier leurs procédés lors qu'elles ont à mettre au jour des Petits, ou qu'elles ont à pondre des Oeufs. J'ai décrit ces Oeufs (c), les précautions avec lesquelles ils sont déposés, ce qui précède, accompagne & suit la ponte. Enfin, après avoir d'abord regardé ces Oeufs comme des Fœtus venus au jour avant terme, j'indiquai les raisons qui me persuadèrent ensuite, qu'ils étoient de véritables Oeufs (d).

JE communiquai tout cela à Mr. DE REAUMUR, qui s'empressa d'en rendre compte au Public dans le Tome VI. de ses *Mémoires*, page 556. & suiv. Il préféra d'adopter ma première conjecture: il crût devoir prendre pour de simples Fœtus ces petits Corps oblongs que j'avois vûs déposer avec tant de précautions, & dont tout l'extérieur étoit si semblable à celui

(a) *Traité d'Insectol.* I. Part. pag. 125, 139, & suiv.

(b) *Ibid.* pag. 141. & suivantes.

(c) *Ibid.* pag. 139, 148, 152, 153.

(d) *Ibid.* Obs. IX.

d'un Oeuf d'Insecte. Trop plein de cette idée, notre Illustre Académicien forma, sur l'usage de l'accouplement, une conjecture qui a dû paroître bien étrange, & qu'il expose à la page 552. Il imagina que l'accouplement ne seroit peut-être qu'à aider les Mères à se délivrer de ces prétendus Avortons, qui les feroient périr pendant l'hyver en se corrompant dans leur Matrice.

MAIS, une observation intéressante, qui n'avoit pas encore été faite lors que Mr. DE REAUMUR composoit le VI<sup>me</sup>. Volume de ses Mémoires, me dispense de réfuter sa conjecture. Ces Corps oblongs, que je n'avois pû cesser un instant de regarder comme de véritables Oeufs, en font si bien, que Mr. LYONNET en a vû sortir au mois d'Avril 1743. de petits Pucerons vivants. C'est dequoi Mr. TREMBLEY a instruit le Public dans la Préface de son Histoire des Polypes: il ajoutè même *que Mr. LYONNET lui a fait voir un Petit qui sortoit de l'Oeuf.*

Si le témoignage de pareils Observateurs demandoit à être confirmé, je dirois que j'ai aussi observé de petits Pucerons, qui étoient sortis des Oeufs que j'avois renfermés dans un Poudrier à la fin de Novembre, 1743. (a). Au reste, ces Pucerons étoient sensiblement plus petits, que ceux dont les Mères accouchent vivants, & la petiteffe des Oeufs me l'avoit déjà annoncé.

(a) *Ibid.* Obs. XIX.

MR. DE GEER, de l'Académie de Suède, dont la sagacité & l'exactitude brillent dans les beaux Mémoires qu'il nous a donnés sur les Insectes, a vérifié une partie de ces Faits, & je rapporterai ici l'extrait d'une Lettre qu'il m'écrivit de Stockholm le 24. d'Août 1759. *Toutes les espèces de Pucerons, que j'ai observées, soit d'Arbres, soit d'Herbes, m'ont fait voir des Mâles, & des accouplemens; les Femelles ont constamment pondus des Oeufs, destinés à conserver l'espèce pendant l'hiver. J'ose donc croire qu'il en est ainsi de tous les Pucerons.*

CE n'est qu'à l'approche de l'hiver que les Femelles des Pucerons pondent des Oeufs, & c'est à peu près vers ce tems-là que les Mâles commencent à paroître. Il y a donc un rapport secret entre l'apparition des Mâles & la ponte. C'est ce rapport que nous cherchons, & qui doit renfermer la raison de l'accouplement.

DANS quelque saison qu'on ouvre le Ventre d'une Femelle, on y trouve des Oeufs; & si c'est en été, on y trouve des Oeufs & des Petits prêts à naître. Les Petits des Vivipares éclosent dans le Ventre de leur Mère, les Petits des Ovipares, après en être sortis. Les Petits des Vivipares prennent donc dans le Ventre de leur Mère, un accroissement que n'y prennent pas les Petits des Ovipares. Les Pucerons qui naissent vivants, se développent donc, jusqu'à un certain point, avant que de

paroître au jour : ceux qui naissent renfermés dans des Oeufs , n'étoient pas appelés à se développer si tôt. Ils étoient destinés à conserver l'espèce pendant l'hyver , & ne devoient éclore qu'au retour de la saison propre à leur procurer la nourriture.

MAIS le Développement suppose la Nutrition : les Pucerons qui naissent vivans , ont donc reçu dans le Ventre de leur Mère une nourriture que n'ont pû y recevoir ceux qui demeurèrent renfermés dans des Oeufs : cette nourriture a opéré chez les premiers un développement qui n'a pû s'opérer chez les derniers. L'accouplement n'auroit-il point pour principale fin, de suppléer dans ceux-ci, à ce défaut de nourriture ? La Liqueur féminale que le Mâle fournit ne seroit-elle point destinée à remplacer les sucs que le Germe n'a pû tirer de la Mère ? Ce n'est là qu'une simple conjecture , mais qui n'est pas déstituée de vraisemblance.

IL seroit aisé de la vérifier , en privant de Mâles un certain nombre de Femelles : on s'assureroit par cette Expérience , si les Oeufs qu'elles pondroient , seroient féconds (a). Ainsi malgré toute l'attention qu'on a donnée aux *Pucerons* , ils n'ont pas encore été assez étudiés , & leur Histoire nous présente des Faits intéressans qui restent à éclaircir. Ceux sur lesquels il n'y a maintenant plus de doute , parce qu'ils ont

(a) Voyez ce que j'ai dit là-dessus , 1<sup>re</sup>. Part. de l'*Insectol.* pag. 175. & suiv. & pag. 202, 203.

été constatés par une longue suite d'Expériences & d'Observations, sont bien propres, comme le dit Mr. DE REAUMUR (a), à justifier l'emploi du tems passé à observer les plus petits Insectes.

307. *Que les Polypes n'offrent point de distinction de Sexes & qu'ils sont de vrais Androgynes.*

DANS un tronçon de Ver, dans un tronçon de Polype, la production d'une nouvelle Tête, d'une nouvelle Queuë, ne paroît pas plus dépendre d'une fécondation par accouplement, que les différentes productions d'une Bouture ne paroissent dépendre du concours de la Poussière des Etamines. Ainsi la production des Rejettons d'un Polype, comme celle des Branches d'un Arbre, ne paroissent pas non plus supposer cette sorte de fécondation. Il étoit donc assez naturel de présumer, que les *Polypes* d'eau douce multiplioient sans accouplement. Mr. TREMBLEY, qui les a suivis avec tant de soins & d'attention, assure aussi qu'il ne les a jamais vûs s'accoupler, & que quelques recherches qu'il ait faites, il n'a rien découvert qui indiquât chez eux aucune sorte de *Copulation*. Il nous donne lui-même, en peu de mots, le résultat de toutes ses recherches, que je ne puis me dispenser de mettre ici sous les yeux de mon Lecteur.

(b) *Mém. sur les Insect.* Tom. VI. page 524.

„ On peut conclurre , dit-il (a), de mes  
 „ Expériences , sur le principe de la fécondité  
 „ des Polypes ;

1°. „ Qu'un jeune Polype , depuis qu'il est  
 „ séparé de sa Mère , n'a pas besoin de la com-  
 „ pagnie d'un autre Polype pour se multiplier.

2°. „ Que même avant que de s'en séparer ,  
 „ il a le principe de la fécondité , puisque dès-  
 „ lors il multiplie.

3°. „ Que si c'est la Mère qui lui communi-  
 „ que ce principe pendant qu'il lui est uni , ce  
 „ n'est point qu'il y ait aucune communication  
 „ entre la Tête & les Bras de cette Mère , ou  
 „ bien entre la Tête & les Bras d'un jeune Po-  
 „ lype.

„ 4°. Qu'il n'est pas non plus fécondé de cet-  
 „ te manière par un autre jeune , qui sort de  
 „ la même Mère en même tems que lui.

„ 5°. „ Que s'il se féconde lui-même , il est  
 „ assez vraisemblable que c'est d'une manière  
 „ imperceptible.”

NON seulement les Polypes paroissent être de vrais *Androgynes* , mais , ils paroissent encore absolument privés de Sexes. A l'aide des meilleurs Microscopes , on n'y a rien aperçu qui ressembât le moins du monde aux Parties *sexuelles*. Je l'ai dit & répété plusieurs fois : tout le Corps du Polype n'est qu'une sorte de Boyau , dont les parois sont garnies intérieurement d'une

(a) *Mém. sur les Polypes.* Tom. 2. in 8°. page 91 , 92.



multitude de petits Grains. Ce Boyau porte à une de ses extrémités une Tête & des Bras; l'extrémité opposée qui se termine en pointe, est exactement fermée, & l'Insecte ne s'en sert que pour se cramponer à quelque appui. Si donc les Polypes sont de vrais *Androgynes*; & comment en douter? ce sont des Androgynes bien différents de ceux que les *Pucerons* nous ont fait voir; car j'ai prouvé que les Pucerons sont distingués de Sexes, qu'ils s'accouplent, & que néanmoins ils peuvent se suffire à eux-mêmes.

308. *Insectes privés de Sexe pendant une grande partie de leur vie.*

IL y a une classe très nombreuse d'Animaux qui sont absolument dépourvus de *Sexes* pendant la plus grande partie de leur vie: tels sont tous les Insectes qui subissent des *Métamorphoses*. Tandis que l'Insecte est sous la forme de *Ver* ou sous celle de *Chenille*, il n'est, à proprement parler, ni Mâle ni Femelle; mais il fera Mâle ou Femelle lors qu'il aura pris sa dernière forme, celle de *Mouche* ou de *Papillon*. C'est sous cette dernière forme que l'Insecte est appelé à perpétuer l'espèce. J'ai prouvé dans le Ch. X. du Tome I, que les Parties propres au *Papillon*, sont renfermées originairement dans celles qui constituent l'état de *Chenille*. J'ajouterai ici, que le Papillon prend tout son accroissement sous la forme de *Chenille*. Il est même des espèces qui ne prennent, & ne peuvent pren-

dre de la nourriture , que sous leur première forme: dès que l'Insecte est devenu Mouche ou Papillon, il n'a plus besoin de se nourrir; il a fait, pour ainsi dire, sa provision d'aliments pendant qu'il étoit Ver ou Chenille; & cela est si vrai, qu'il est même destitué, sous sa dernière forme, de tous les Organes extérieurs relatifs à la nutrition.

309. *Réfutation du sentiment de Mr. DE BUFFON sur les Métamorphoses des Insectes.*

DANS le second Volume de l'Histoire Naturelle, Mr. DE BUFFON a inféré un Chapitre qui a beaucoup de rapport avec celui-ci, & qu'il a intitulé *Variétés dans la Génération des Animaux*. Il y fait mention des Insectes qui n'ont point de *Sexe*, pendant une partie de leur vie, & sa manière de raisonner sur ce sujet, est si éloignée des idées reçues, que mon Lecteur me pardonnera, si je transcris ici le passage en entier. „ Je veux parler, dit-il (a), des Insectes & de leurs Métamorphoses. Il me paroît que ce changement, cette espèce de transformation qui leur arrive, n'est qu'une production nouvelle qui leur donne la puissance d'engendrer; c'est au moyen de cette production que les Organes de la Génération se développent & se mettent en état de pouvoir agir, car l'accroissement de l'Animal est pris en entier avant qu'il se transforme; il cesse

(a) Pages 315, 316.

„ alors de prendre de la nourriture, & le Corps  
 „ sous cette première forme n'a aucun Organe  
 „ pour la Génération, aucun moyen de trans-  
 „ former cette nourriture, dont ces Animaux ont  
 „ une quantité fort sur-abondante, en Oeufs &  
 „ en Liqueur féminale; & dès lors, cette quan-  
 „ tité sur-abondante de nourriture, qui est plus  
 „ grande dans les Insectes que dans aucune au-  
 „ tre espèce d'Animal, se moule & se réunit  
 „ toute entière, d'abord sous une forme qui  
 „ dépend beaucoup de celle de l'Animal même,  
 „ & qui y ressemble en partie: la Chenille de-  
 „ vient Papillon, parce que n'ayant aucun Or-  
 „ gane, aucun Viscère capable de contenir le  
 „ superflu de la nourriture, & ne pouvant par  
 „ conséquent produire de petits Etres organisés,  
 „ semblables au grand, cette nourriture organi-  
 „ que toujours active, prend une autre forme  
 „ en se joignant en total selon les combinaisons  
 „ qui résultent de la figure de la Chenille, & elle  
 „ forme un Papillon, dont la figure répond en  
 „ partie, & même pour la constitution essen-  
 „ tielle, à celle de la Chenille, mais dans lequel  
 „ les Organes de la Génération sont dévelop-  
 „ pés, & peuvent recevoir & transmettre les  
 „ Parties organiques de la nourriture qui for-  
 „ ment les Oeufs & les Individus de l'espèce,  
 „ qui doivent en un mot opérer la Génération;  
 „ & les Individus qui proviennent du Papillon,  
 „ ne doivent pas être des Papillons, mais des  
 „ Chenilles, parce qu'en effet, c'est la Chenille

„ qui a pris la nourriture , & que les Parties  
 „ organiques de cette nourriture se font affimi-  
 „ lées à la forme de la Chenille & non pas à  
 „ celle du Papillon , qui n'est qu'une produc-  
 „ tion accidentelle de cette même nourriture  
 „ sur-abondante , qui précède la production  
 „ réelle des Animaux de cette espèce , & qui  
 „ n'est qu'un moyen que la Nature employe  
 „ pour y arriver ”.

C'EST à regrêt que je relève encore cet Auteur , dont j'admire le génie & les talents : mais , je dois prémunir mes Lecteurs contre l'impression , trop ordinaire , d'une grande célébrité. Il avouë lui-même quelque part (a) , que sa Théorie a précédé ses Expériences , & l'on fait combien la manière de voir , dépend de la manière de penser. On retrouve dans le passage que je viens de citer , le principe favori de l'Auteur : qu'il me soit permis d'en faire une courte réfutation , en opposant simplement la Nature à son Historien , & cet Historien à lui-même.

*IL me paroît*, dit-il, *que cette transformation qui arrive aux Insectes , n'est qu'une production nouvelle qui leur donne la puissance d'engendrer.* Les observations de SWAMMERDAM sur la préexistence du Papillon dans la Chenille (b) , & celles de Mr. DE HALLER sur la formation du Poulet dans l'Oeuf (c) , mon-

(a) *Hist. Natur.* Tom. 2. pag. 168.

(b) Voyez le Chap. X. du Tome I.

(c) Voyez le Chap. IX. du Tome I.

trent affés qu'il ne se fait point de *production nouvelle* ; mais , ce qui nous paroît produit , l'étoit déjà & n'a fait que se développer. Tout ce Livre est plein de Faits qui concourent à établir cette vérité.

*La Chenille devient Papillon , parce que n'ayant aucun Organe , aucun Viscère capable de contenir le superflu de la nourriture , & ne pouvant par conséquent produire de petits Etres organisés semblables au grand , cette nourriture organique toujours active , prend une autre forme en se joignant en total selon les combinaisons qui résultent de la figure de la Chenille , & elle forme un Papillon dont la figure répond en partie , & même pour la constitution essentielle , à celle de la Chenille.* Notre Auteur admet donc expressément , que les Molécules organiques de la Chenille , en se combinant sous certains rapports , *forment le Papillon.* Mais , selon les principes de cet Auteur , les Molécules organiques ne forment un Tout organisé , que lors qu'elles ont été *moulées* dans le Corps où ce Tout doit se former & croître. Je ne cherche point ici à combattre l'existence , plus que douteuse , des *Moules intérieurs* ; je suppose qu'ils existent. Le Corps de la Chenille est donc le *Moule* où se façonnent les différentes Parties propres au Papillon. Maintenant je demande , quelles sont les Parties de la Chenille qui peuvent mouler les quatre Aîles du Papillon , ses milliers de Yeux , sa Trompe , & sur-tout les Organes de la Génération ? Il est bien recon-

nu que la Chenille est absolument privée de la plûpart de ces Organes , & que ses six Yeux ne ressemblent point du tout à ceux du Papillon. Mr. DE BUFFON semble vouloir aller au devant de cette objection , lors qu'il ajoute , que la *figure du Papillon répond en partie , & même pour la constitution essentielle , à celle de la Chenille* ; c'est ramener de force les Faits à un Systême chéri. Si l'on compare la structure de la Chenille à celle du Papillon , j'ose affurer qu'on y trouvera plus de dissemblances que de ressemblances. Mais , quand il n'y auroit dans le Papillon qu'un seul Organe qui n'existât pas dans la Chenille , c'en seroit assés pour détruire le Systême mal lié de l'Auteur. On seroit toujûrs en droit de demander , où résideroit le *Moule* de cet Organe ?

*LES Individus qui proviennent du Papillon , ne doivent pas être des Papillons , mais des Chenilles , parce qu'en effet c'est la Chenille qui a pris la nourriture , & que les Parties organiques de cette nourriture se sont assimilées à la forme de la Chenille & non pas à celle du Papillon.* Il n'y a qu'un moment que l'Auteur avoit besoin d'admettre , que la forme de la Chenille ne diffère presque pas de celle du Papillon ; à présent , qu'il s'agit d'expliquer pourquoi le Papillon ne fait pas des Papillons , il en donne pour raison , *que c'est la Chenille qui a pris la nourriture , & que les Parties organiques de cette nourriture se sont assimilées à la forme de la Chenille & non pas à celle du Pa-*

*pillon.* Ici l'Auteur est d'accord avec ses principes ; c'est la Chenille qui moule ; elle ne peut donc mouler que des Chenilles : cependant il venoit de lui faire mouler un Papillon. Je dirai quelque chose de plus : il est des espèces de Papillons qui prennent de la nourriture ; elles pompent le suc des Fleurs ; cette nourriture abonde, suivant Mr. DE BUFFON, en Molécules organiques : le Corps du Papillon se l'assimile, & le superflu est renvoyé aux Organes de la Génération, réservoir commun de toutes ces Molécules. Comment donc arrive-t-il, qu'elles y représentent en petit des Chenilles & non pas des Papillons ?

*LE Papillon n'est qu'une production accidentelle de cette même nourriture sur-abondante, qui précède la production réelle des Animaux de cette espèce, & qui n'est qu'un moyen que la Nature emploie pour y arriver.* La chose du monde la plus constante, la plus invariable, est-elle une chose *accidentelle* ? Toujours l'état de Papillon succédera à celui de Chenille. Le premier est le terme . . . mais, je m'aperçois que l'Auteur distingue ici deux sortes de productions ; une production *accidentelle* qui est celle du Papillon dans la Chenille, & une production *réelle*, qui est celle qui s'opère par les Oeufs que pond le Papillon. Je laisse au Lecteur à juger si cette distinction est bien philosophique. Je prie qu'on relise ce que j'ai dit sur les *Métamorphoses* dans le Chapitre X. du Tome I., & l'on préférera d'admettre, que la

Chenille & le Papillon ne sont au fond que le même Animal, appelé à revêtir différentes formes. La Chenille est, en quelque sorte, au Papillon, ce que l'Oeuf est au Poulet. Le Papillon pond des Oeufs, & chaque Oeuf renferme une petite Chenille, qui renferme elle-même tous les Organes propres au Papillon, & dont elle procurera un jour le développement. Voilà ce qu'un examen attentif & impartial des Faits, nous découvre, & ce qu'il auroit découvert à Mr. DE BUFFON, s'il avoit plus consulté la Nature que son Imagination. Elle est belle & riche, mais la Nature vaut mieux encore.

310. *Réfutation de l'opinion du même Auteur sur la Génération des Vers dans les Enfants, & sur les Générationes équivoques.*

Au reste, je n'ai rien dit de l'obscurité & de l'embarras qui régnerent dans tout ce passage: je me suis borné à l'examiner & à tâcher de l'entendre. Ce passage n'est pas le seul où l'Auteur ait choqué la bonne Physique; en voici un autre sur la Génération des Vers dans les Enfants, que je n'ai pû lire sans surprise. „ Le Lait, „ dit-il (a), est une espèce de Chyle, une „ nourriture dépurée qui contient par consé- „ quent plus de nourriture réelle, plus de cet- „ te matière organique & productive, dont „ nous avons parlé, & qui lors qu'elle n'est „ pas digérée par l'Estomach de l'Enfant pour

(a) *Hist. Nat.* Tom. 2. pag. 469, & 479.



„ servir à sa nutrition & à l'accroissement de  
 „ son Corps , prend par l'activité qui lui est  
 „ essentielle , d'autres formes , & produit des  
 „ Etres animés , des Vers en si grande quantité  
 „ que l'Enfant est souvent en danger d'en pé-  
 „ rir.” Remarquez que Mr. DE BUFFON , ne  
 dit pas que le Lait non digéré donne lieu au dé-  
 veloppement des Vers ; mais que cette matière  
*prend par l'activité qui lui est essentielle d'autres  
 formes , & produit des Etres animés , des Vers.*  
 J'opposerai encore nôtre Auteur à lui-même.  
 Dans ses principes , les Molécules organiques ,  
 vivantes , actives , sont communes au Végétal &  
 à l'Animal. Elle peuvent également produire  
 une Plante ou un Animal , & telle ou telle Plan-  
 te , tel ou tel Animal. Lors donc qu'elles pro-  
 duisent une certaine espèce d'Animal , plutôt  
 que toute autre qu'elles pourroient également  
 produire , il faut en assigner une raison. Cette  
 raison ne peut être dans *l'activité* des Molécu-  
 les ; puisque , suivant l'Auteur , cette activité  
 s'étend indifféremment à toutes les espèces soit  
 végétales , soit animales. Quelle est donc la  
 raison qui détermine les Molécules organiques à  
 former un Ver & non pas une Plante , un Ver  
*rond* , & non pas un Ver *plat* ? Pour raisonner  
 conséquemment au Système de l'Auteur , il fau-  
 droit répondre , que ce sont les *Moules intérieurs*  
 qui déterminent *l'activité* des Molécules à pren-  
 dre une forme plutôt que toute autre. Mais ,  
 où sera dans l'Enfant , le Moule d'un Ver *rond* ,  
 où celui d'un Ver *plat* ? J'ai montré dans ma

Differtation sur le *Tenia*, combien la structure de ce Ver est régulière & constante : celle des autres Vers du Corps Humain ne l'est pas moins. Un Physicien qui ignoreroit la véritable origine des Vers du Nez des Moutons, seroit-il bien reçu à nous dire, qu'ils sont produits par les Molécules de la Pituite ? On lui feroit voir la Mouche qui enfile les conduits du Nez, & va pondre dans les sinus frontaux les Oeufs d'où sortent ces Vers (a). Nous devons pardonner aux Anciens leur Doctrine des *Génération équivoques*, parce qu'ils n'étoient pas instruits ; mais que devons-nous penser d'un Sçavant du 18<sup>e</sup>. Siècle qui la reffuscite ? Et qu'on ne croye pas que je presse trop ici les idées de Mr. DE BUFFON : il s'explique lui-même plus clairement encore dans le passage suivant. „ La Génération „ des Animaux & des Végétaux, dit-il (b), „ n'est pas univoque ; il y a peut-être autant „ d'Etres, soit vivans, soit végétans, qui se „ produisent par l'assemblage fortuit des Molé- „ cules organiques, qu'il y a d'Animaux ou de „ Végétaux qui peuvent se reproduire par la suc- „ cession constante de Génération ; c'est à la „ production de ces espèces d'Etres, qu'on „ doit appliquer l'axiome des Anciens : *Corrup- „ tio unius, generatio alterius.*”

QUAND un Physicien a le malheur de partir de

(a) Mr. DE REAUMUR, *Mém. pour servir à l'Hist. des Insect.*  
Tom. 4.

(b) *Hist. Nat.* Tom. 2. p. 320.

de semblables principes, il n'y a plus lieu de s'étonner, qu'il entreprenne d'expliquer *méchaniquement* la formation de certaines *Anguilles*, & celle de divers Animaux de la même classe. Les Molécules organiques sont dans ses mains, ce qu'étoit la matière subtile dans celle de DESCARTES. „ Les Anguilles qui se forment dans „ la colle faite avec de la farine, ajoute Mr. „ DE BUFFON (a), n'ont d'autre origine que „ la réunion des Molécules organiques de la partie la plus substantielle du Grain; les premières Anguilles qui paroissent, ne sont certainement pas produites par d'autres Anguilles, „ cependant quoi qu'elles n'ayent pas été engendrées, elles ne laissent pas d'engendrer elles-mêmes d'autres Anguilles vivantes; on „ peut en les coupant avec la pointe d'une lancette, voir les petites Anguilles sortir de leur „ Corps, & même en très grand nombre.” Un Auteur qui avance formellement qu'une espèce d'Animal *n'est pas engendrée*, doit sans doute, en donner une démonstration rigoureuse. Je puis néanmoins assurer que je n'en ai trouvé aucune preuve dans tout le Livre. J'invite le Lecteur judicieux & éclairé, à faire le même examen.

EN général, Mr. DE BUFFON ne paroît pas posséder l'esprit d'analyse, ou s'il le possède, son Imagination ne lui a pas permis d'en faire une application heureuse. Trop prévenu d'une

(a) *Ibid.* pag. 322.

théorie que son Génie fécond avoit sçu inventer, il n'a vû qu'elle dans les phénomènes, & la Nature qu'il aimoit, lui a échappé. Il se feroit lui-même convaincu de l'insuffisance de ses principes, s'il avoit pris la peine de les rapprocher les uns des autres & d'en former une chaîne; il auroit bientôt reconnu l'incohérence des chaînons, & sa Raison auroit triomphé de l'Esprit de Système. Je pourrois appliquer ici à Mr. DE BUFFON ce qu'il dit lui-même d'ARISTOTE (a): „ J'observerai qu'il m'a parû, que ce  
 „ grand homme cherchoit exprès les moyens de  
 „ s'éloigner des sentimens des Philosophes qui  
 „ l'avoient précédé; & je suis persuadé que  
 „ quiconque lira son traité de la Génération a-  
 „ vec attention, reconnoitra que le dessein for-  
 „ mé de donner un Système nouveau & diffé-  
 „ rent de celui des Anciens, l'oblige à préférer  
 „ toujours, & dans tous les cas, les raisons les  
 „ moins probables, & à éluder, autant qu'il  
 „ peut, la force des preuves, lors qu'elles sont  
 „ contraires à ses principes généraux de Philo-  
 „ sophie.”

(a) *Hist. Nat.* Tom. 2. pag. 87, 88.



## CHAPITRE V.

*Suite des Variétés qu'on observe dans la Fécondation & dans la Génération des Animaux.*311. *Introduction.*

JE n'ai pas achevé de crayonner l'esquisse des *Variétés* que nous offrent la Fécondation & la Génération des Animaux. Ce sujet est si riche, que je suis plus occupé à écarter qu'à rassembler. Je continuerai à insister sur les *exceptions*, parce qu'elles sont une branche intéressante de la Logique du Physicien. Les Etres qui choquent nos règles générales, ne choquent pas, sans doute, le système général. Ils tiennent à d'autres Etres, & ceux-ci à d'autres encore, par des rapports qui nous sont inconnus. Observons donc & comparons; mais défions-nous toujours des assertions générales. N'oublions point que nous n'avons que des *prémises* particulières sur la plupart des sujets de Physique & d'Histoire Naturelle.

312. *Variétés dans les temps de la Copulation.*

LES Animaux ont, en général, des tems marqués pour la Génération: ces tems sont ceux du *Rût*. Cela étoit apparemment néces-

faire à l'accroissement des Fœtus & à l'éducation des Petits. Le printemps est la saison des amours des Oiseaux, & de ceux de plusieurs espèces de Poissons, comme les Brochets, les Barbeaux &c. D'autres espèces de Poissons, comme les Carpes, se cherchent en été, les Chats en Janvier, May & Septembre; les Chevreuils en Décembre; les Loups & les Renards en Janvier; les Cerfs en Septembre & Octobre; les Chevaux en été (a). Parmi les Insectes, le plus grand nombre des espèces se joignent au printemps, ou en été.

### 313. Variétés dans les effets que la Copulation produit sur les Individus générateurs.

PRESQUE tous les Insectes s'épuisent par l'acte de la Génération, au point qu'ils meurent bientôt après. Tout le monde a pu le remarquer dans les Hanneçons, & dans les Papillons des Vers à Soye: les Mâles des Abeilles nous en ont offert ci-dessus un exemple plus frappant encore. Ainsi la plupart des Insectes ne s'accouplent qu'une fois en leur vie, & les Femelles achèvent leur ponte en assez peu de tems. Celles de quelques espèces se déchargent à la fois de tous leurs Oeufs: tel est le cas de cette Mouche singulière, que la courte durée de sa vie a fait nommer *Ephémère*, & ce nom ne rend même que très imparfaitement l'extrême brièveté de cette vie. L'Ephémère

(a) *Hist. Nat.* Tom. 2. pag. 312.

dont je parle (a), ne vit guères que quatre à cinq heures, & jamais une Mouche de cette espèce n'a vû lever le Soleil; mais j'ajouterai qu'elle vit environ deux ans sous la forme d'un Ver aquatique. Une Mouche si pressée de vivre n'a pas de tems à perdre; à peine est-elle née, qu'elle se délivre de deux grappes qui contiennent chacune plus de trois cents Oeufs: elle pond donc en un instant plus de six cents Oeufs. On ignore encore comment cette Mouche est fécondée: SWAMMERDAM a prétendu que le Mâle répandoit ses Laites sur les Oeufs: Mr. DE REAUMUR n'a rien observé de semblable; mais, il a *crû voir de courts accouplements*. Le nombre des Ephémères qui sortent de l'eau à la même heure, pour voltiger dans l'air, est si prodigieux, qu'il ne peut être comparé qu'à celui des plus épais flocons de neige: l'air en est obscurci. Au milieu d'une telle confusion, comment s'assurer de la réalité de l'accouplement? Tout concourt néanmoins à persuader que ces Ephémères s'accouplent: les Mâles & les Femelles sont pourvûs d'Organes qui supposent une véritable Copulation (b).

QUELQUES espèces d'Insectes ne s'épuisent pas par un seul acte: les Mâles & les Femelles s'accouplent plusieurs fois, & celles-ci pondent à plusieurs reprises. La Reine Abeille &

(a) *Mém. pour servir à l'Hist. des Insectes*, Tome 6. pag. 475. & suiv.

(b) *Ibid.* page 501.

les Pucerons nous en ont fourni des exemples. Une espèce de Mouche, qui dépose ses Oeufs dans les excréments du Cochon, nous en fournit un autre, sur lequel Mr. DE REAUMUR a crû devoir insister (a). La ponte de cette Mouche ressemble moins à celle de la plupart des autres Mouches & des Papillons qu'à celle des Oiseaux.

LES grands Animaux s'accouplent plusieurs fois en leur vie, & les Femelles font plusieurs pontes ou plusieurs portées. Quelques Quadrupèdes, comme le Cerf, ne s'épuisent pas jusqu'à la perte de la vie; mais ils deviennent excessivement maigres, & il leur faut un tems considérable pour se refaire. D'autres Quadrupèdes, comme le Cheval, le Taureau, le Chien, &c. ne s'épuisent presque pas, & sont en état d'engendrer souvent. Il en est de même de divers Oiseaux, comme le Coq, le Canard, &c.

### 314. Variétés dans les tems de l'Accouchement & de l'Incubation.

Si le Rût a ses tems marqué, l'Accouchement a aussi les siens. La Jument porte onze à douze mois; la Vache, la Biche neuf mois; La Louve, le Renard cinq mois; la Chienne neuf semaines; la Chate six semaines; la Lapine 31. jours. La plupart des Oiseaux, éclosent au bout de trois semaines; quelques-uns,

(a) *Ibid.* Tom. 4. page 380.



comme le Serin , éclosent au bout de 13. jours.  
(a).

315. *Espèces vivipares. Espèces ovipares.*  
*Espèces qui semblent être également vivi-*  
*pares & ovipares. Espèces vivipares &*  
*Espèces ovipares dans la même classe &*  
*dans le même genre.*

*Matrice singulière d'une Mouche vivipare.*

Tous les Quadrupèdes couverts de poils ,  
sont *vivipares* : les grands Poissons nommés  
*Cétacés* , comme la Baleine , le Dauphin , &c.  
le sont aussi.

LES Quadrupèdes couverts d'écaillés , tels  
que le Crocodile , la Tortuë , si l'on veut en-  
core, le Lézard , & tous les Oiseaux , sont *ovi-*  
*pares*.

LA Salamandre *terrestre* , espèce de petit  
Quadrupède qui ressemble par son Corps & par  
sa Queuë au Lézard , par sa Tête & par ses  
Pattes au Crapaud , n'est pas proprement *ovi-*  
*pare*. Mr. DE MAUPERTUIS qui aimoit les pe-  
tits Animaux & qui favoit les observer , nous a  
donné des observations curieuses sur cette Sa-  
lamandre (b). Il a trouvé à la fois dans son  
intérieur des Oeufs & des Petits vivants. Les  
Oeufs formoient deux grappes semblables aux  
Ovaires des Oiseaux , mais plus allongées ; &

(a) *Hist. Nat. Gen. & part. Tom. 2. pag. 319.*

(b) *Mém. de l'Acad. An. 1727. pag. 27. & suiv. in 4o.*

les Petits plus agiles que les grandes Salamandres, étoient renfermés dans deux longs tuyaux si transparents, qu'on les voyoit distinctement à travers. Le célèbre Académicien compta 42. Petits dans une Salamandre, & 54. dans une autre. Il a eu raison d'ajouter, *que cet Animal paroît bien propre à éclaircir le mystère de la Génération (a)*. Il fournit au moins un nouvel argument en faveur du sentiment des Physiciens qui pensent que les Petits des Vivipares sont renfermés originairement dans des Oeufs. Cela se voit à l'œil dans la Salamandre : l'on n'a qu'à l'ouvrir pour y reconnoître de véritables Oeufs. Dès que les Petits sont éclos, ils passent apparemment dans ces longs tuyaux dont j'ai parlé. Il seroit à désirer, que nôtre Auteur eût plus approfondi cette partie de l'histoire de la Salamandre ; mais il est assez clair qu'elle appartient plus à la classe des *Vivipares* qu'à celle des *Ovipares*.

LES Poissons couverts d'écailles, les Grenouilles & les Reptiles, tels que les Serpents, sont ovipares. Mais, la Vipère, comme son nom l'indique, est vivipare. On lui trouve aussi de véritables Oeufs, & les Petits de la Vipère, comme ceux de la Salamandre, éclosent dans le Ventre de leur Mère (b).

LA classe nombreuse des Coquillages nous offre des espèces vivipares & des espèces ovi-

(a) *Mém. de l'Acad. An. 1727.*, pag. 32. in 4o.

(b) *Hist. Nat. Gen. &c.* Tom. 2. pag. 311.

pares. La plupart des *Conques* sont vivipares ; quelques *Limaçons*, comme l'*Yêt*, le sont aussi (a). Les *Limaçons terrestres*, les *Pourpres* & quantité d'autres Coquillages, sont ovipares (b). En général, il paroît qu'il y a beaucoup plus de Coquillages ovipares, que de vivipares.

IL en est de même de la classe plus nombreuse encore des Insectes : la plupart sont ovipares, mais les Scorpions, les Progallinsectes, les Cochenilles, les Cloportes sont vivipares. Les Animalcules des Liqueurs grossiroient sans doute beaucoup cette courte liste. Je viens de nommer les *Progallinsectes* ; ce sont de fausses Gallinsectes, qu'on distingue des vraies par les incisions annulaires qu'elles retiennent toujours, & qui s'effacent entièrement dans les Gallinsectes proprement dites (c). La *Cochenille* qui est devenuë un si grand objet de commerce, & dont la véritable nature avoit été si long-tems inconnuë, est une *Progallinsecte* (d). Les Vers de terre, les Sang-suës, les Arraignées, les Poux, les Puces, les Sauterelles, les Papillons, les Scarabés, la plupart des Mouches à deux aîles, presque toutes les Mouches à quatre aîles &c. pondent des Oeufs. Mais il est assez remarquable, que dans le même genre

(a) *Hist. Nat. du Sénégal.* pag. 58. de la *Déf. des Parties.*

(b) *Ibid*

(c) *Mém. pour servir à l'Hist. des Inf.* Tom. 4. pag. 81.

(d) *Ibid.* pag. 87. & suivantes.

d'Insectes , il y ait des espèces vivipares & des espèces ovipares. Mr. DE REAUMUR fait mention de six à sept espèces de Mouches à deux aîles , qui mettent au jour des Petits vivants (a) ; ce sont des Vers qui se transforment par la suite en des Mouches semblables à leur Mère. La Matrice d'une de ces Mouches est une petite curiosité : elle est formée d'une lane roulée en spirale , longue d'environ deux pouces & demi , c'est-à-dire , sept à huit fois plus longue que le Corps , & toute composée de Vers placés les uns à côté des autres avec beaucoup d'art, & au nombre de plus de vingt mille (b).

316. *Espèces vivipares & ovipares à la fois.*  
*Les Pucerons & les Polypes à Pennache.*

Nous avons vû que les Pucerons sont à la fois vivipares & ovipares , mais en différens tems de l'année. Il y a dans les eaux douces des Polypes à *Pennache* , qui multiplient comme ceux à *Bras* , par Rejettons , & dont les Rejettons sont logés dans des tuyaux analogues à ceux des Polypes de Mer dont j'ai parlé Article 188. Mr. TREMBLEY a décrit ces Polypes à *Pennache* & leur manière de multiplier dans le 3<sup>eme</sup>. Mémoire de son Histoire des Polypes. C'est cette espèce de Polype qui a mis sur les voyes de reconnoître que diverses Productions marines , qu'on avoit prises pour des Plantes , ne sont

(a) *Ibid.* page 406.

(b) *Ibid.* pag. 415, & suivantes.

que des *Polypiers*, ou des assemblages de tuyaux dans chacun desquels un Polype est logé. MM. DE REAUMUR & B. DE JUSSIEU se sont assurés que les Polypes à *Pennache*, lorsqu'ils sont déjà vieux & peut-être prêts à périr, pondent des Oeufs bruns, un peu aplatis. Ils ont vû des Petits naître de ces Oeufs (a) : ainsi ces Polypes sont réellement vivipares & ovipares à la fois, car les *Rejettons* qu'ils poussent de différents points de leur Corps, sont des Petits vivants. Si les *Graines* peuvent être comparées aux Oeufs de ces Polypes, si les *Branches* ressemblent aux *Rejettons* de ces derniers, on pourroit dire qu'ils sont vivipares & ovipares à la manière des Végétaux.

317. *Nouvelle observation de Mr. TREMBLEY sur une espèce de Polype à Pennache, dont les Oeufs peuvent être conservés au sec pendant plusieurs mois.*

Mr. TREMBLEY, à qui il avoit été réservé de nous découvrir un nouveau Monde dans les Polypes, m'a communiqué une observation intéressante sur une espèce de Polypes à *Pennache*, différente de celle qu'il a décrite dans ses Mémoires. Je rapporterai cette observation avec d'autant plus de plaisir, que tout ce qui vient de cet excellent Observateur, est précieux, & que d'ailleurs il ne l'a point encore publiée : la voici donc dans ses propres termes. *L'espèce*

(a) *Mém. pour servir à l'Hist. des Insect.* Tom. 6. Préface, pag. 76.

de Polypes à Pennache, dont les tuyaux se ramifient le plus, est celle dont les Oeufs ont été le plus observés. Ils se trouvent dans la cavité de ces tuyaux. Ils y paroissent environ dans le mois d'Aoust. Ils sont d'abord blancs, & deviennent ensuite bruns. Ils sont à peu près ronds, un peu aplatis, & le tour garni d'une espèce de bourlet, fort peu relevé. Au mois de Septembre, on trouve des amas de Polypiers de Polypes à Pennache, qui renferment un prodigieux nombre d'Oeufs. Les Polypiers se décomposent & périssent la plupart peu à peu. Les Oeufs en sortent à mesure & sont élevés par leur légèreté sur la surface de l'eau. J'en ai amassé une très grande quantité en Angleterre en 1745. Je les ai fait sécher à l'ombre. J'ai emporté ces Oeufs en Hollande dans un papier, comme j'aurois fait de la Graine de Vers à Soye. Je les ai gardés au sec depuis le mois de Septembre jusqu'au mois de Janvier suivant. Je les ai mis alors sur la surface de l'eau que je tenois dans de grands vases, qui étoient dans mon cabinet. Au printemps, j'ai vu plusieurs de ces Oeufs s'ouvrir; les commencemens d'un Polype à Pennache, paroître sur une matière blanchâtre; cette matière s'étendre peu à peu, & se ramifier. A mesure qu'elle se ramifioit ou végétoit, il sortoit de ces ramifications, de nouveaux Polypes.

318. Raisons qui indiquent que les Polypes à Bras sont vivipares & ovipares.

Pourquoi certaines espèces sont à la fois vivipares & ovipares.

*Comment les Oeufs des Poissons peuvent repeupler des étangs desséchés.*

*Expérience à tenter sur ce sujet.*

LES Polypes à Bras *en forme de Cornes*, dont j'ai tant parlé, multiplient, comme nous l'avons vû (a), *par Rejettons*: ces Rejettons sont de véritables Polypes naissants, qui sortent du Corps de leur Mère, comme une Branche sort du tronc d'un Arbre. Ces Polypes sont donc *vivipares*; mais ce sont des vivipares bien différents de tous ceux que nous connoissions auparavant. Si l'on vouloit les caractériser il faudroit inventer un nouveau terme & les nommer *Ramipares*; car il est bien évident que ces Insectes sont vivipares, plutôt à la manière des Arbres, qu'à celle des Quadrupèdes & des autres Animaux, qui mettent au jour des Petits vivants. Il n'est pas encore démontré que les Polypes à *Bras en forme de Cornes* soient aussi *ovipares*, & c'est un point de leur histoire qui reste à éclaircir. Mr. TREMBLEY a vû sur leur Corps de petites excrescences sphériques, qui y tenoient par un court Pédicule. Il a observé que ces excrescences se détachent du Polype au bout de quelque tems, & qu'elles toamboient au fond du Vase. Toutes se reduisoient à rien; mais il en a vû une qu'il n'a osé affirmer être devenuë un Polype, parce qu'il n'avoit pû la suivre sans interruption, & qu'il y avoit de petits Polypes dans le même vase. Lorsqu'il revint examiner cette excrescen-

(a) Article 185.

ce, il trouva à la place où il l'avoit laissée deux jours auparavant, un *Polype informe*, qui paroissoit réellement venir d'un Corps sphérique, qui s'allongeoit du côté par lequel il touchoit le fond du verre. Le côté opposé étoit encore arrondi, & l'on y appercevoit les bouts de trois Bras qui commençoient à sortir. Peu à peu ce *Polype* s'allongea, & prit la forme ordinaire de ces Animaux (a).

IL y a tant de rapport entre les *Polypes à Bras* & les *Polypes à Pennache*, qu'on ne peut guères douter que les excrescences dont je viens de parler, ne soient des espèces d'*Oeufs*, & que les premiers comme les derniers ne soient à la fois vivipares & ovipares. Il est des tems & des circonstances où l'espèce peut se conserver par le moyen des *Rejettons*, & il en est d'autres où elle ne fauroit apparemment se perpétuer que par le moyen des *Oeufs*. Les *Puceron*s nous en ont déjà donné un exemple : les *Petits* qui naîtreient en automne ne pourroient subsister sur les Arbres pendant l'hiver; ils sont alors cachés dans des *Oeufs*, & n'éclosent qu'au retour du printemps. Nous avons vû, il n'y a qu'un moment, que Mr. TREMBLEY a conservé 4 à 5 mois au sec, les *Oeufs* d'une espèce de *Polypes à Pennache*, qu'il les a ensuite semés sur l'eau comme des *Graînes* de Plantes aquatiques, & que ces *Graînes* animales ont donné des *Polypes* de la même espèce. Ainsi une mare qui auroit été très peuplée de ces *Polypes* & qui demeu-

(a) *Mém. sur les Polyp. &c.* Tom. 2. page 97 & 98.



roit à sec pendant quelques mois, pourroit encore s'en trouver très peuplée au retour des pluies: les Oeufs qui se seroient conservés dans la vase donneroient naissance à de nouvelles Générations de Polypes. C'est ce que l'expérience a confirmé à Mr. TREMBLEY, soit à l'égard des Polypes à *Pennache*, soit à l'égard des Polypes à *Bras en forme de Cornes*: il a vû des Polypes de cette seconde espèce, reparoître dans des lieux qui avoient été quelque tems à sec. On pourroit conjecturer avec vraisemblance, que les Oeufs des Poissons se conservent de la même manière au fond des étangs desséchés, qu'ils repeuplent quand ces étangs se remplissent de nouveau. C'est au moins ce qu'on a observé avec surprise dans un étang mis à sec & repeuplé ensuite des mêmes Poissons dont on ne pouvoit découvrir l'origine. L'on imaginoit que des Cigognes ayant porté dans leur Bec de ces Poissons, les avoient laissé tomber par hazard dans l'étang rempli de nouveau, & que c'étoit à ces Poissons qu'étoit due la nouvelle peuplade. Elle l'étoit peut-être aux Oeufs demeurés dans la vase & qui avoient pû s'y conserver sains. Ce seroit une expérience curieuse à tenter, que celle de garder *au sec* les Oeufs de diverses espèces de Poissons, & de les répandre ensuite dans des lieux convenables & appropriés. On s'assureroit par ce moyen très simple s'ils peuvent servir ainsi à perpétuer l'espèce. La Nature n'a pas été assujettie à une précision extrême; il est dans sa manière d'opérer, une certaine latitude que le

Physicien doit étudier, & que l'Expérience lui découvre. On n'a pas oublié ce que j'ai rapporté dans le Chapitre X. du Tome I. sur la manière d'abrégé & de prolonger à volonté la durée de la vie de divers Animaux. En conservant au sec, pendant 4 à 5 mois, des Oeufs de Polypes, on prolonge réellement d'autant la durée de la vie des Germes logés dans ces Oeufs. Combien de Générations de Polypes se feroient succédées durant cet intervalle de tems, si les Oeufs avoient été laissés dans leur élément naturel ?

319. *Espèces qui ne sont proprement ni vivipares ni ovipares.*

*Les Polypes qui multiplient par divisions & subdivisions naturelles.*

*Manière dont on peut concevoir la Génération des Polypes à Bulbes.*

*Réflexions sur la structure des Polypes & sur l'Animalité.*

LES Petits des *Ovipares* sortent du Ventre de leur Mère renfermés sous une Enveloppe molle ou crustacée. Nous nommons cette Enveloppe, un *Oeuf*, & nous disons que les Petits *éclosent* quand ils sortent de l'Oeuf. Les découvertes de Mr. TREMBLEY, sur différentes espèces de Polypes d'eau douce, nous ont appris qu'il est des Animaux qui semblent n'appartenir proprement ni à la classe des *Vivipares* ni à celle des *Ovipares*, & qui demandent à être rangés dans une classe particulière, pour laquelle nous  
n'a-

n'avons point encore de nom. J'ai donné dans le Chapitre XI. du Tome I. un précis de l'Histoire des Polypes à *Bouquet* : j'y ai rapporté d'après Mr. TREMBLEY, la manière singulière dont ils multiplient. J'ai dit qu'il en a observé deux espèces, dont j'ai indiqué les caractères : les Polypes de l'une & de l'autre ont la forme d'une Cloche renversée. On a vû que lorsque les Polypes de la première espèce sont sur le point de multiplier, ils perdent leur forme de Cloche, & prennent celle d'un Corps arrondi, qui se partage suivant sa longueur en deux Corps arrondis plus petits, qui ne tardent pas à prendre la forme de Cloche. Ce sont deux Polypes parfaits attachés à la même Tige par un Pédicule propre. Ils s'arrondissent ensuite bientôt, & se partagent comme le premier en deux, suivant leur longueur. Le Bouquet est alors composé de quatre Cloches. Il continuë à s'accroître par de semblables divisions & subdivisions. Toutes les Cloches tiennent, comme autant de Fleurs, à une Tige commune, & composent ainsi un Bouquet qu'on ne se lasse point d'admirer au Microscope, & qu'on prendroit à la vuë simple pour une tache de *moisissure*.

LES Polypes à *Bouquet* de la seconde espèce, ne doivent pas leur première origine à la division d'une Cloche ; mais, nous avons vû qu'il naît çà & là sur les Branches du Bouquet de petits Boutons, de petites Bulbes, semblables, en quelque sorte, aux *Galles* des

Plantes, & qui grossissent peu à peu. Parvenus enfin à leur dernier terme d'accroissement, ces Corps ronds, ces espèces de Bulbes se détachent du Bouquet, & vont en nageant se fixer sur quelque appui. Ils s'y attachent par un court Pédicule qui s'allonge en peu de tems. Chaque Bulbe perd sa forme sphérique & devient ellyptique. Cette espèce de Bulbe est incomparablement plus grosse qu'un Polype *en Cloche*. Elle se partage par le milieu longitudinalement, & les divisions & subdivisions continuent de la même manière dans tous les Boutons, jusques à ce qu'ils soient tous parvenus à n'avoir que la grosseur propre aux Cloches. Alors ils s'épanouissent & se montrent sous la forme de Cloches. Toutes ces Cloches sont de véritables Polypes, & toutes sont attachées à une Tige commune par un Pédicule particulier. Le *Bouquet*, qui résulte de leur assemblage, acquiert ensuite de nouvelles Branches & de nouveaux Rameaux par la division même des Cloches.

CETTE courte récapitulation de l'Histoire des Polypes *à Bouquet*, fait assez connoître, que leur façon de multiplier n'a rien de commun avec celle des *Vivipares*, ni avec celle des *Ovipares*. Il faudroit inventer des termes pour exprimer la Génération de ces Polypes, & nommer, si l'on veut, ceux de la première espèce *Gemmitares*, & ceux de la seconde *Bulbipares*. Mais les mots n'augmentent pas nos connoissances sur les choses qu'ils représentent. Quand on aura trouvé des termes propres à

fixer nos idées sur cette nouvelle classe de Corps organisés, nous n'en pénétrons pas mieux le secret de leur multiplication. Ils sont si petits, que le Microscope ne peut nous découvrir que leur forme extérieure, & tout ce qui se passe dans leur intérieur avant, pendant & après la division, nous demeure caché. Combien de Faits intéressants s'offriroient ici à nôtre examen, si la mécanique de ces petits Corps étoit exposée à nos yeux ! Leur organisation est sans doute très simple ; nous en pouvons juger par celle du Polype à *Bras*. J'ai comparé la Chenille à un Oeuf (a) ; elle en fait au moins les fonctions à l'égard du Papillon ; mais cet Oeuf mange, croît, rampe, &c. La *Bulbe*, qui est le principe d'un Polype à *Bouquet* de la seconde espèce, seroit-elle une sorte d'*Ovaire* animé, qui renfermeroit actuellement tous les Polypes, toutes les petites Cloches qui naîtront de sa division ou de sa décomposition graduelle & successive ? Imaginer cela & cent choses pareilles, c'est vouloir deviner la Nature, & jamais l'on ne court plus de risque de se tromper en tentant de la deviner, que lors qu'on ne peut pas même s'aider de l'*analogie*. L'extrême simplicité de la structure des Polypes qui nous sont les plus connus, indique suffisamment que tous les Animaux de cette classe ne sont presque formés que de Parties *similaires*.

(a) Voyez le Chap. X. du Tome I.

C'est ainsi que dans le Polype à *Bras*, chaque fragment, & pour dire plus, chaque molécule peut représenter un Polype en petit. Or, les résultats naturels d'une semblable structure doivent différer beaucoup de ceux d'une structure fort composée & où il entre un grand nombre de Parties *dissimilaires*. Les Polypes semblent occuper les plus bas échellons de l'Échelle de l'*Animalité*: placés à une si prodigieuse distance de l'Homme & des grands Animaux, il seroit peu philosophique de se croire toujours en droit de tirer des inductions des uns aux autres. Mais, nous avons puisé chez les grands Animaux des idées d'Oeufs, d'Ovaire, de Matrice, de Ponte, d'Accouchement, &c. & nous transportons ces idées, sans y réfléchir, à tout ce qui a le caractère d'Animal. Nous ne sommes pourtant pas encore parvenus à fixer nos idées sur l'*Animalité*, & les Polypes nous ont appris, que des *caractères* qu'on avoit jugés propres au Végétal, conviennent aussi à l'Animal. Les Polypes nous apprennent donc à user sobrement de l'*induction*. Je fais que nos connoissances s'étendent par la voye des comparaisons; mais je n'ignore pas non plus, que l'*Art de comparer* a ses règles sur lesquelles les Logiques ordinaires n'insistent pas assés. Ne comparons donc les Polypes qu'à eux-mêmes ou aux Etres dont ils paroissent se rapprocher le plus. C'est ce que j'ai essayé de faire dans les deux premiers Chapitres de ce Volume, lors que j'ai tenté de rendre raison des Boutures &

des Greffes animales. Cependant comme il n'est pas toujours facile d'inventer des termes qui représentent parfaitement des objets dont on n'a-voit point encore les idées , il arrive quelque-fois qu'on se sert , pour cet effet , de termes déjà consacrés à signifier des objets très connus , & cet usage ne sauroit être vicieux dès qu'on a soin de montrer la différence des objets représentés par les mêmes termes. Ainsi , lors que je me suis servi de ces expressions , *que le Polype est tout Ovaire* , je n'ai point prétendu donner à entendre , que le Polype entier fût un *Ovaire* semblable à ceux que nous connoissons , ni qu'il renfermât des Oeufs semblables à ceux des autres Insectes ; mais , j'ai voulu simplement faire entendre en peu de mots , qu'au lieu que chez la plupart des Animaux , les Embryons sont rassemblés dans un lieu particulier , ils sont répandus chez le Polype dans toute l'étendue de son Corps.

320. *Mouvements remarquables que se donnent la Tige & les Branches des Polypes à Bouquet. Principe de ces mouvements , & ce que sont les Branches.*

JE ne l'ai pas dit encore , & je dois le dire à présent , pour faire mieux sentir la difficulté d'expliquer la Génération des Polypes à *Bouquet* , & pour justifier le silence que j'ai gardé sur ce sujet à la fin du Chapitre II. de ce Volume : la Tige & les Branches ne composent

avec les Cloches qu'un seul Tout organique, & le même principe de vie paroît animer les unes & les autres. La Tige & les Branches font susceptibles de mouvemens très remarquables, & qui se diversifient beaucoup. Dans une espèce de ces Polypes à *Bouquet*, qu'on pourroit nommer Polypes *en Houpe*, à cause de la forme du Bouquet, la Tige & les Branches se retirent sur elles-mêmes avec une promptitude extrême, pour peu qu'on agite l'eau. Elles exécutent ce mouvement en se disposant en spirales, dont les tours se touchent tous ou à peu près. Chaque Branche peut se retirer indépendamment d'une autre Branche. Mais lors que la Tige se retire, toutes les Branches se retirent aussi. Dès que le calme est rendu aux Polypes, la Tige & les Branches s'étendent ou se déploient de nouveau. Lors que le Bouquet est déjà fort avancé, la Tige ne se retire plus; on diroit qu'elle s'est endurcie. Les Cloches, comme je l'ai dit, se détachent enfin du Bouquet: quand il en est fort dégarni, les Branches ne se retirent plus avec la même promptitude; & lors que le Bouquet est encore plus dégarni de Cloches, il n'y a plus que les Branches qui en sont pourvuës, qui se retirent encore. Enfin, lors que le Bouquet a perdu toutes ses Cloches, les Branches ne jouent plus. On peut inférer de ces Faits, que le principe de ces mouvemens est dans les Cloches. Ce sont elles aussi qui fournissent à l'accroissement de la Tige & des Branches. Il ne faut pour-



tant pas comparer ces Branches à celles des Arbres ; elles font plutôt des espèces de Racines que poussent les Cloches, & qui se développent peu à peu. Quand un de ces très petits Polypes se détache d'un Bouquet, il va en nageant se fixer contre quelque appui. Il sort de sa Partie inférieure un court Pédicule qui l'attache à cet appui. Ce Pédicule s'allonge de plus en plus, & bientôt il devient la Tige d'un nouveau Bouquet. Le Polype placé à l'extrémité de la Tige se partage en deux inégalement. Le plus gros Polype demeure attaché au bout de cette Tige ; l'autre se trouve placé un peu plus bas. Il pousse aussi un Pédicule par lequel il tient à la Tige. Ce Pédicule s'allonge & c'est une Branche. Le Polype placé au bout de cette Branche, se partage bientôt comme le premier, & pousse, comme lui, un Pédicule, & voilà une nouvelle Branche qui s'implante sur la première, &c. Ainsi ce ne sont pas les Branches qui produisent les Cloches, comme une Branche végétale produit un Bouton ou une Fleur ; mais ce sont les Cloches qui produisent les Branches, & celles-ci cessent de croître dès que celles-là s'en séparent naturellement ou par accident.

LES Polypes à *Bulbes* font, comme l'on a vû, au nombre des Polypes à *Bouquet*. D'une Tige commune partent huit à neuf Branches principales, qui font avec la Tige un angle un peu plus grand qu'un droit. De toutes ces

Branches sortent des Branches latérales plus petites; & à l'extrémité des unes & des autres est une Cloche ou un Polype. Quand on touche légèrement le Bouquet, & souvent sans qu'on le touche, les Branches se replient subitement de dehors en dedans, & en se rapprochant elles se disposent de façon à former une petite masse ronde. La Tige se retire en même tems, & se plie de la même manière que l'on plie une *mesure* qui a des charnières, en deux ou trois endroits.

321. *Nouvelle découverte de Mr. TREMBLEY sur les Polypes en Nasses.*

*Corps oviformes auxquels ils doivent leur origine.*

*Singularité de leur manière de naître. Remarques sur ce sujet.*

IL semble que les Polypes soient faits pour déranger toutes nos idées d'économie animale. Je l'ai dit, & je ne crains point de le répéter ici, ils ont été construits sur des modèles qui diffèrent si prodigieusement de tous ceux qui nous étoient connus, que nous sommes mêmes embarrassés à nommer ce qu'ils nous montrent. Nous entendons par un *Oeuf*, un corps rond ou oblong, dont l'Enveloppe, soit molle, soit crustacée renferme avec différentes substances, un Embryon appelé à y prendre ses premiers accroissemens. Il est une espèce très singulière de Polypes qui paroissent d'abord sous la forme d'un très petit Corps oblong & blanchâtre, qu'on jugeroit être

un Oeuf, & qui pourtant n'en est point un. Il est l'Animal lui-même déguisé sous cette apparence trompeuse. C'est encore une découverte de Mr. TREMBLEY, qu'il n'avoit point renduë publique, & dont il m'a fait part. Je la produis ici dans les propres termes de l'Auteur.

VOICI m'écrivoit-il, de quelle manière multiplie l'Espèce de petit Insecte aquatique que j'ai appelée Polypes en Nasses, & que je n'ai décrite encore nulle part. On les trouve rassemblés en groupes, & fixés sur tous les Corps qui se rencontrent dans les eaux. Comme l'Animal est transparent, on voit qu'il se forme au dedans de lui, un corps oblong & blanchâtre. Ce corps, lors qu'il est formé, descend ensuite peu à peu, sort du Polype par un endroit marqué, & reste fixé perpendiculairement sur le Polype. Chaque jour il s'en produit un nouveau, & le groupe qui se forme sur le corps du Polype, augmente. Ces petits corps oblongs sont des espèces d'Oeufs. Ils n'ont point de Peau ou de Coque. Sept ou huit jours après qu'ils sont sortis du corps du Polype, ils se développent. Ce développement est l'affaire de peu de minutes; après lequel ils sont tels que leur Mère.

JE connois d'autres espèces de petits Polypes d'eau douce, qui pour le fond multiplient de la même manière. Je puis ajouter qu'ils sont tous Mère.

LES petits Boutons qui s'élèvent çà & là sur

le Corps des Polypes à *Bras* (a), & qui sont autant de Polypes naissans, paroissent d'une nature fort analogue à celle de ces petits *Corps oviformes* qui deviennent des Polypes *en Nasses*. Les uns & les autres sont de petits *Touts* organisés, qui prennent leurs premiers accroissemens à découvert, au lieu que les Petits des Ovipares prennent les leurs dans une espèce de boîte ou de sac. Représentez - vous un Oiseau qui naît tout sans enveloppe, replié sur lui-même en forme de boule, & qui se déploieroit ensuite peu à peu, & vous aurez une image, à la vérité très imparfaite, de la manière dont naissent les Polypes *en Nasses*. L'on peut conjecturer avec vraisemblance, que tandis que le Polype est dans son premier état de *Corps oviforme*, toutes ses Parties soit extérieures, soit intérieures, ont des formes, des proportions, des situations qui diffèrent beaucoup de celles qu'elles auront dans l'Animal développé. L'on n'a pas oublié les changemens que le Poulet subit dans l'Oeuf (b) : nous n'admirerions sans doute pas moins ceux que le Polype *en Nasses* subit hors du Corps de sa Mère, si nos Microscopes pouvoient atteindre à cet ordre d'infinimens petits. Il se fait aussi une sorte de Génération à découvert dans les Parties que reproduisent les divers Insectes qu'on multiplie en les coupant par morceaux. C'est sur tout chez les Vers de terre qu'on peut suivre à l'oeil les progrès d'un développement si remar-

(a) Article 185.

(b) Article 146.

quable & qu'on ne se lasse point de revoir. Je m'en suis beaucoup occupé dans le Chapitre I. de ce Volume : nous ne présumerons pas que ces différentes Parties qui naissent sous nos yeux, fussent renfermées originairement dans de véritables Oeufs. Nous soupçonnerons plus volontiers, qu'elles ont pour principe de petits Corps analogues à ceux qui sont le principe des Polypes *en Nasses*.

322. *Espèce dont les Petits naissent aussi grands que leur Mère.*

*La Mouche - Araignée.*

*Principes sur les Métamorphoses des Insectes en général.*

*De la Métamorphose en boule-allongée en particulier.*

*Nouvelle preuve de la fausseté de l'Épigénèse.*

S'IL est une loi de la Nature, qui paroisse ne devoir souffrir aucune exception, c'est assurément celle qui veut que tout Animal ait à croître après sa naissance. Une Mouche qui se tient sur les Chevaux, que l'on trouve aussi dans les Nids des Hirondelles, & que la forme aplatie de son Corps a fait nommer par Mr. DE REAUMUR *Mouche - Araignée*, nous offre en ce genre un prodige que l'illustre Observateur nous décrit, à son ordinaire, d'une manière bien propre à intéresser nôtre curiosité.

„ Si quelqu'un, dit-il (a), au retour d'un voyage en des Pais très-éloignés & peu fré-

(a) Tom. 6. des Mémoires sur les Insectes, Préface page 48.

„ quentés, oſoit nous raconter qu'il a vû un grand  
 „ Oiſeau , une Poule , par exemple , d'une cer-  
 „ taine eſpèce , qui pond un Oeuf d'une groſ-  
 „ ſeur démeſurée , duquel ſort un Poulet , qui  
 „ dès l'inſtant qu'il eſt hors de la Coque , n'a  
 „ plus à croître , parce qu'il égale ſa Mère en  
 „ grandeur , ou même le Coq par qui elle a été  
 „ fécondée ; ſi quelqu'un , dis-je , oſoit nous  
 „ rapporter un pareil Fait , croirions - nous qu'il  
 „ méritât d'être écouté ? Quand il l'attribueroit  
 „ à l'Oiſeau de la plus petite eſpèce , à un Co-  
 „ libri , ou à un Oiſeau - Mouche , ſon récit ne  
 „ nous en ſembleroit pas moins fabuleux. L'I-  
 „ magination ne fauroit ſe prêter à concevoir un  
 „ Animal qui dès le moment de ſa naiſſance , a  
 „ toute la grandeur de ſon Père ou de ſa Mè-  
 „ re : qu'on veuille nous le faire croire d'un  
 „ Eléphant , d'un Colibri , ou d'une Mouche ,  
 „ la difficulté fera par-tout la même. Il eſt  
 „ pourtant très vrai , & je n'oſerois l'affurer , ſi  
 „ pour le revoir il falloit aller aux Indes , qu'il  
 „ y a une Mouche , c'eſt nôtre Mouche - Araig-  
 „ née , qui pond un Oeuf ſi gros , qu'on a peine  
 „ à concevoir qu'il ait pû être contenu dans ſon  
 „ Corps. Sa Coque eſt noire , luisante , dure  
 „ & incapable d'extension ; auſſi l'Oeuf conſerve-  
 „ t-il la forme & le volume qu'il avoit lorsqu'il  
 „ a été pondu. Il vient cependant un tems où  
 „ il en ſort une Mouche qui , dans l'inſtant de  
 „ ſa naiſſance , eſt dans le cas du Poulet qui  
 „ naîtroit Poule parfaite , ou Coq parfait. ”

MON Lecteur a déjà pris l'idée d'un Oeuf ,

d'un véritable Oeuf, d'un Oeuf semblable en petit à celui d'une Poule, & d'où sort un Volatil qui a, en naissant, toute la grandeur de sa Mère. Cette idée d'Oeuf n'est pourtant pas exacte, & Mr. DE REAUMUR l'a exposée ailleurs (a) avec plus de précision: en la rendant d'après ses observations & d'après les miennes propres, je ne ferai presque que changer le mot, & la merveille subsistera toute entière. Mais, avant que de donner à mon Lecteur le véritable mot de cette énigme, je l'entreprendrai d'une *Métamorphose* très singulière, que subissent des Vers qui deviennent des Mouches de la classe de celle dont il s'agit.

ON connoit en général les *Métamorphoses* du *Ver-à-Soye*: elles reviennent précisément à celles que toutes les *Chenilles* & quantité d'autres Insectes ont à subir pour arriver à l'état de perfection, à cet état dans lequel seul ils peuvent propager leur espèce (b). L'on sçait que l'Insecte se dépouille de la Peau de *Ver*, lors qu'il revêt la forme de *Chrysalide* ou celle de *Nymphe*. Il se dépouille pareillement de l'enveloppe de *Chrysalide* ou de celle de *Nymphe*, lors qu'il paroît sous sa véritable forme de *Papillon*, de *Mouche* ou de *Scarabé*. J'ajouterais qu'il y a cette différence essentielle entre l'état de *Chrysalide* & celui de *Nymphe*, que dans le premier, toutes les Parties extérieures de l'Insecte sont revêtues d'une enveloppe membraneuse & très fine,

(a) *Ibid.* Mém. 14. page 586. & suivantes.

(b) Voyez Article 309.

*propre* à chacune, & que de plus elles sont recouvertes d'une enveloppe générale & crustacée qui les assujettit toutes au Corps. Cette enveloppe crustacée manque aux *Nymphes* proprement dites; aussi toutes les Parties extérieures de l'Animal y sont-elles beaucoup plus visibles que dans les *Chrysalides*. Toutes les *Chenilles* que nous connoissons, passent par l'état *moyen* de *Chrysalide* avant que de parvenir à celui de *Papillon*. Beaucoup d'espèces de *Vers* passent par l'état *moyen* de *Nymphe*, avant que de parvenir à celui de *Mouche*. Je traiterai ce sujet plus en détail, lorsque j'aprofondirai dans la suite de cet Ouvrage la manière dont s'opère l'accroissement des différens Animaux. Je donnerai en même tems une *méthode* de distribuer les *Insectes* en classes, que leurs *Métamorphoses* m'ont fournie.

LES *Vers* (a), que je veux faire connoître à présent, vivent dans les Chairs corrompues, & dans les matières les plus abjectes. Ils n'ont point de Jambes; ils respirent par des espèces de Bouches placées à leur derrière. Ils sont blanchâtres, mols, presque transparens: leur Tête, armée de deux Crochets, ne ressemble point à celle des autres Animaux: elle change de forme à chaque instant: elle se dilate, se contracte, s'allonge, se raccourcit de mille manières: l'Insecte peut la faire rentrer dans son Ventre, & l'en faire sortir à son gré.

(a) *Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes*, Tome 4. Mém. 7. Pag. 289. & suivantes.



LORSQUE ces Vers sont prêts à se métamorphoser, ils prennent la forme d'un Oeuf. Sous cette forme, ils sont absolument incapables de mouvement: leur Peau devient cassante & friable, & leur couleur se change en un brun marron. En un mot, ils ne retiennent plus de leur première forme que quelques vestiges d'anneaux.

EN se métamorphosant, l'Insecte ne se dépouille point, comme tant d'autres, de la Peau de Ver; mais toutes ses Parties extérieures s'en retirent peu à peu, & s'en détachent enfin entièrement. Elles se trouvent alors renfermées dans une Coque bien close, & cette Coque est formée de la Peau même du Ver. Ainsi la Nature qui a refusé à nôtre Insecte ce fil brillant, qu'elle a accordé au Ver-à-Soye & à un grand nombre d'autres Chenilles, l'en a dédommagé en lui enseignant à se faire une Coque de sa propre Peau, dont l'usage répond exactement à celui de la Coque du Ver-à-Soye. Elle a même tout disposé de loin pour que cette Coque singulière, eût le degré de consistance nécessaire aux besoins du petit Animal. On sçait que les Chenilles changent plusieurs fois de Peau dans le cours de leur vie: l'on connoit les *muës* ou les *maladies* du Ver-à-Soye. Mais, on ne sçait pas aussi bien tout ce que ces *muës* ont de remarquable: l'on n'imagine pas qu'à chaque muë, l'Insecte se dépouille de son Crâne, de ses Yeux, de ses Dents, de ses Jambes; en un mot de toutes ses Parties extérieures.

ON les retrouve très complètes dans la dé-

pouille, & si complètes, que celle-ci ne diffère point extérieurement de l'Animal lui-même. Paré de sa nouvelle Peau, il offre pourtant les mêmes Parties, & l'on reconnoit qu'elles étoient logées avec un grand art, dans celles de la dépouille, comme dans autant de fourreaux. Nos Vers qui ont à se faire une Coque de leur propre Peau, n'ont point de *muës* à subir : ils prennent donc tout leur accroissement sans changer de Peau. Celle qui les recouroit en naissant, a donc tout le tems de se fortifier, de s'épaissir & d'acquérir le degré de consistance qui la mettra en état de servir un jour de *Coque* à l'Insecte.

J'AI eû bien des occasions dans le cours de cet Ouvrage, d'insister sur la sagesse avec laquelle l'on doit user de l'*Analogie* : si nous jugions de nôtre Insecte par cette voye, nous penserions, qu'immédiatement après que tous ses Membres se sont détachés de la Peau de Ver, il revêt la forme de *Nymphe*. C'est au moins ce qui arrive à tant d'autres Insectes qui passent par cet état *moyen* : dès qu'ils ont abandonné leur première enveloppe, ils paroissent de véritables Nymphes, & nous laissent voir distinctement sous cette nouvelle forme, toutes les Parties propres à la *Mouche*. Mr. DE REAUMUR nous a appris, que ce n'est point ainsi que la Nature procède à l'égard de l'Insecte dont nous parlons : elle fait varier au besoin ses procédés, & parvenir au même but par des routes

tes très différentes. Ne cherchons donc point à la deviner ; mais interrogeons-la comme elle veut l'être. L'Histoire naturelle est la meilleure Logique , parce qu'elle est celle qui nous instruit par des exemples plus frappans.

OUVRONS avec précaution l'espèce de Coque dans laquelle l'Insecte s'est renfermé. Au lieu d'une véritable *Nymphe* que nous nous attendions à y trouver , nous n'y trouverons qu'une petite masse de Chair oblongue , blanchâtre , & sur laquelle nous n'apercevrons pas , même à la Loupe , le moindre vestige de Membres ou d'Organes. Loin donc de se métamorphoser en *Nymphe* , l'Insecte s'est métamorphosé en *Boule-allongée* , & c'est le nom que Mr. DE REAUMUR a donné à cette espèce singulière de transformation.

MAIS , au moins l'Insecte se produira-t-il en *Nymphe* au moment qu'il se dépouillera de ce sac , qui lui donne la forme d'une *Boule-allongée* ? La plupart des Insectes qui passent par un état *moyen* , le revêtent tout entier au moment qu'ils se dépouillent de leur première enveloppe.

ICI il faut encore abandonner l'analogie , & nous en avons déjà été avertis par ce qui avoit précédé. Ce n'est que par degrés assez marqués , que l'Insecte passe de l'état de *Boule-allongée* à celui de *Nymphe* proprement dite. Si l'on ouvre de jour en jour plusieurs de ces Co-

ques, voici ce qu'on y découvrira.

Au bout de deux ou trois jours, on verra des Jambes très-courtes qui sortiront de la Partie antérieure de la Boule. Le jour suivant, les Aîles commenceront à se montrer, & les Jambes en s'étendant davantage, se rapprocheront de la Partie postérieure de la Boule. Un autre jour, on apercevra le bout de la Trompe de la Mouche; la Trompe entière paroîtra ensuite, & la Tête la suivra de près. Enfin, on ouvrira des Coques où l'on trouvera une Nymphe dont toutes les Parties auront la grandeur & la situation propres à cet état *moyen*.

UN Partisan de l'*Epigénèse* croiroit voir ici une Nymphe qui se façonne peu à peu, qui croît *par apposition*, comme l'on a imaginé que croissent le Fœtus de la Biche, le Poulet, & depuis peu le Fœtus humain. Mais, il demeure toujours si vrai que l'*Epigénèse* n'est point du tout une loi de la Nature, que dans ce cas même qui lui paroît si favorable, nous avons des preuves directes de l'*Evolution*, & des preuves auxquelles on ne s'attendroit pas. Tandis que l'Insecte est sous la forme de *Boule-allongée* & qu'il ne montre pas le moindre vestige des Parties d'une Nymphe, l'on peut obliger ces Parties à se produire au grand jour; on peut faire naître à volonté une Nymphe qui ne paroîssoit pas exister encore. Il ne faut pour cet effet, que presser avec précaution le bout postérieur de la Boule, au même instant, on verra fortir d'un enfoncement qui est à son bout

antérieur, toutes les Parties d'une Nymphe, qui se prolongeront de plus en plus à mesure qu'on augmentera la pression. Elles préexistoient donc à leur apparition naturelle ou forcée ; elles étoient donc renfermées & repliées dans l'intérieur de la Boule, à peu près comme une Fleur dans son Bouton. En un mot, il en est de ces Parties, pour me servir de la comparaison de Mr. DE REAUMUR, comme des doigts d'un gland, qu'on auroit fait rentrer dans la main du gland, & qu'on en retireroit ensuite. S'il nous étoit possible d'en user de même à l'égard des petits Boutons & des Corps. *oviformes* dont naissent différens Polypes, il y a lieu de présumer que nous en ferions sortir pareillement toutes les Parties propres à ces Insectes, & que nous hâterions ainsi le moment de leur prétendue naissance. Je rapporterai bientôt une expérience sur les *Boules-allongées*, qui mettra cette vérité dans le jour le plus lumineux.

323. *Explication de la Mouche-Araignée. Nouvelle argument en faveur de l'Évolution.*

JE reviens maintenant à la production oviforme de la *Mouche-Araignée*, à cette espèce d'Oeuf d'une grosseur démesurée, d'où sort une Mouche aussi grande que Père & Mère. J'ai averti que cette production n'est point un véritable Oeuf : quelle est donc sa nature ? Nous ne pouvons l'apprendre que de l'observation & de l'expérience.

DANS un de ces Corps *oviformes* ouvert quatre jours avant celui où la Mouche en auroit dû sortir naturellement, Mr. DE REAUMUR (a) a trouvé une *Nymphe* dont toutes les Parties étoient très-distinctes, & auxquelles il manquoit peu du côté de la consistance. L'espèce d'Oeuf dont je parle, a un de ses bouts plus arrondi que l'autre: le bout le plus arrondi est l'antérieur; le bout postérieur se termine par deux Cornes mouffes. La *Nymphe*, très-aisée à reconnoître pour une *Nymphe de Mouche-Araignée*, étoit placée de manière que sa Tête répondoit au bout antérieur de la Coque, & que son derrière étoit apuié sur le bout opposé. Au bout antérieur est une espèce de calotte qui s'enlève facilement, & qui a été ménagée pour la sortie de la Mouche.

Nous sommes donc assurés, qu'il est un tems où le Corps *oviforme* dont nous recherchons la nature, renferme une véritable *Nymphe*. Cette *Nymphe* a sans doute été un *Ver*: ce *Ver* se seroit-il transformé en *Boule-allongée*? Le Corps *oviforme* seroit-il cette *Boule-allongée*, ou pour parler plus exactement, renfermeroit-il l'Insecte sous cette forme? Pour tâcher de le découvrir, Mr. DE REAUMUR a ouvert des Coques un jour ou deux après la ponte. Il n'a vû dans leur intérieur qu'une bouillie blanchâtre, presque fluide, & dans laquelle il n'a pû démêler aucune sorte d'organisation. Lorsqu'il a ouvert de ces

(a) *Mém. pr. servir à l'Hist. des Insect.* Tom. 6, *Mém.* 14, pag. 587. & suivantes.

Coques plus tard, il a remarqué que la bouillie étoit moins fluïde, & qu'elle avoit même quelque consistance; mais toujours sans aucune apparence d'organisation. Enfin, dans quelque tems qu'il ait ouvert de pareilles Coques, il n'est jamais parvenu à y découvrir un *Ver*.

AINSI, l'on ne trouve dans nos Coques nouvellement pondus, qu'une bouillie plus ou moins fluïde, & où l'on n'aperçoit aucune trace des Parties propres à un *Ver* ou à une Mouche. Quelle lumière pouvons-nous espérer de tirer d'une semblable bouillie? Comment la Nature débrouille-t-elle ce petit cahos, & en fait-elle sortir un Tout très organisé? Nous venons de voir une véritable Nymphé occuper la place de cette bouillie: peu de jours ont suffi pour que cette Nymphé ait achevé de se former & pour qu'elle ait acquis un certain degré de consistance. Immédiatement auparavant elle n'étoit qu'une substance laiteuse ou caséuse: est-ce donc que la Nature fait un Insecte comme nous faisons un fromage? ou pour recourir à une Physique moins grossière, est-ce que des Molécules organiques éparées dans la bouillie, venant à se réunir en vertu de certaines forces *de rapport*, produisent une Tête, des Yeux, une Trompe, des Jambes, &c.? Il n'y a qu'un moment, qu'en pressant le bout postérieur d'une *Boule-allongée*, nous en faisons sortir toutes les Parties extérieures d'une *Nymphé*, qui ne sembloient pas exister. Lors qu'on ouvre une de

ces *Boules* immédiatement après que l'Insecte a achevé de se détacher de la Peau de Ver, on n'y trouve qu'une bouillie précisément semblable à celle que nous venons d'observer dans les *Cogues* des *Mouches-Araignées*. Il semble que l'Insecte se soit liquéfié en entier, qu'il se soit résolu en une substance purement laiteuse; au moins est-il certain que la Loupe même ne peut faire découvrir dans cette bouillie aucun indice d'organisation. Elle est pourtant très organisée; que dis-je! Elle est une véritable Nymphé déguisée sous l'apparence trompeuse d'un Fluide. Un moyen très simple va mettre sous nos yeux toutes les Parties de cette Nymphé, & la ridicule *Epigénèse* fuira pour toujours dans les ténèbres de l'École, d'où un Auteur moderne avoit entrepris de la tirer à force de génie & d'invention. J'ai parlé dans l'Article 167, de la transpiration insensible qui doit se faire dans la *Chrysalide* pour que le *Papillon* soit en état de paroître au jour. J'ai montré, comment en accélérant ou en retardant cette transpiration, on abrège ou l'on prolonge à volonté la vie de l'Insecte, tandis qu'il est encore renfermé sous l'enveloppe de *Chrysalide*. Essayons de hâter beaucoup plus la transpiration qui doit se faire aussi dans nos *Boules-allongées*: faisons-les cuire quelques minutes dans l'eau chaude & ouvrons-les ensuite. Qu'y voyons-nous? toute la bouillie a disparu, & une véritable *Nymphé* a pris sa place. Cette Nymphé ne s'est pas formée dans quelques minutes; mais ses Parties auparavant trop mol-



les, trop abreuvées & comme dissoutes, échappoient à nos yeux & à nos instrumens. Donnons une semblable préparation à nos Coques de *Mouches-Araignées*, & nous aurons précisément les mêmes résultats. La bouillie s'épaissira, & nous verrons paroître aussi-tôt une *Nymphe* avec toutes les Parties qui la caractérisent.

CETTE *Coque* démesurément grosse relativement à la Mouche qui la met au jour, n'est donc point proprement un *Oeuf*. Elle est l'Insecte lui-même qui a revêtu la forme de *Boule-allongée* & qui s'est fait cette Coque de sa propre Peau. Mais il a subi cette métamorphose dans le ventre même de sa Mère, il y a pris tout son accroissement, & voilà le vrai de la merveille que j'avois à décrire.

LORS qu'on a divisé les Animaux en *Vivipares* & en *Ovipares*, on a crû que ces deux classes générales épuisoient le Règne animal. Les *Pucerons* nous ont démontré les premiers l'insuffisance d'une division si facile & si commode. Les *Polypes* ont paru ensuite, & nous avons été invités à former une classe de *Ramipares*, & une autre de *Bulbipares*. Nôtre *Mouche-Araignée* exige que nous fassions une cinquième classe, que nous nommerons, avec MR. DE REAUMUR, la classe des *Nymphipares*. Trop de Faits nous ont appris qu'il n'est point d'exception unique dans la Nature, pour que je ne sois pas fondé à prédire qu'on découvrira un jour bien d'autres Insectes qui viendront se ranger sous la classe des

Nymphipares. Il faudra bien encore créer de nouvelles classes; car l'Histoire Naturelle ne fait que de naître. C'est un País dont nous connoissons à peine les frontières, & dont néanmoins on se presse de dresser la carte.

LES Coques de Mouches-Araignées ponduës depuis quelques heures, ont déjà une figure aussi constante que l'est celle des Oeufs ordinaires. Elles ne laissent pas soupçonner le moins du monde qu'elles soyent elles-mêmes de véritables Animaux. Mais quand on les examine immédiatement après qu'elles ont été ponduës, on y aperçoit des mouvemens qui décèlent leur nature. Leur bout le plus arrondi s'allonge de tems à autre, & prend la forme d'un Mamelon conique. Il se raccourcit ensuite pour s'allonger de nouveau. L'on observe des mouvemens analogues sur les côtés de la Coque: mais peu à peu cette Coque s'endurcit & tout mouvement cesse. Ces mouvemens paroissent tendre à détacher l'Insecte de sa première Peau, de celle de *Ver*.

Nous ne connoissons encore aucun Insecte qui ait à croître lorsqu'il a revêtu une fois l'état de Nymphé ou de Chrysalide *proprement dites*. Tous les Insectes qui se métamorphosent, prennent leur dernier accroissement sous leur première forme de *Ver* ou de *Chenille*. Avant que de devenir *Boule-allongée*, avant que de revêtir l'état de *Nymphé*, nôtre Mouche-Araignée a donc passé probablement par l'état de *Ver*. J'ai dit qu'il n'est aucun tems où l'on puisse parvenir à découvrir un *Ver* dans la Coque ponduë à ter-

me. Mr. DE REAUMUR a donc pris le parti de le chercher dans le Ventre de la Mère. Il a ouvert des Mouches à différens termes, & il a visité avec soin leur intérieur. „ Dans quelques-unes, dit-il (a), j'ai trouvé un Corps entièrement blanc qui avoit déjà la figure qu'a la Coque qui vient d'être pondue, quoi qu'il n'eût pas la moitié du volume de cette dernière. Ce Corps ne ressembloit donc en rien par sa forme aux Vers les plus connus, & ne m'a paru capable d'aucun mouvement progressif: le nom de Ver ne lui en étoit peut-être pas moins dû. La Nature qui s'est si fort plu à varier les figures des Insectes, peut avoir donné à un Ver celle d'un Oeuf; elle en a produit qui sont incapables de changer de place; & il n'y en a point à qui il fût plus inutile de se mouvoir, qu'à ceux qui doivent cesser d'être Vers, avant que d'être hors du Corps de la Mère.”

LES Corps oviformes de différentes grosseurs, que Mr. DE REAUMUR a trouvés dans l'intérieur des Mouches-Araignées, étoient contenus dans un Canal membraneux, très dilatable, & qu'on peut regarder comme *l'Oviductus*, & qui n'a à son origine, que le diamètre d'un fil délié. A cette Partie déliée du Canal, vont aboutir deux autres Canaux, dans chacun desquels, nôtre Illustre Observateur a découvert un petit Corps blanc, de forme cylindrique, & dont les deux

(a) *Ibid.* pag. 595.

bouts étoient arrondis. Il conjecture avec vraisemblance qu'ils étoient appelés à venir prendre la place de la Coque que la Mouche auroit pondue à terme, & qu'ils auroient fourni ainsi à de nouvelles pontes successives. Leur figure indiquoit assez qu'ils étoient de jeunes Vers qui devoient prendre leur dernier accroissement & se métamorphoser dans l'*Oviductus*. Il est vrai qu'on ne leur voyoit ni Tête ni Bouche : mais par combien de moyens différens la Nature ne peut-elle pas nourrir un Etre organisé ? Elle nourrit peut-être ces Vers singuliers, comme elle nourrit les Oeufs des Oiseaux dans leurs Ovaires.

TEL est le précis des Découvertes de Mr. DE REAUMUR sur la *Mouche-Araignée*. Au compte détaillé qu'il en a lui-même rendu dans ses *Mémoires*, il a joint un court exposé de quelques-unes de mes observations (a). Comme le Fait est jusques ici unique, & qu'il n'est point encore suffisamment éclairci, je crois devoir extraire de mes Journaux tout ce qu'ils renferment de plus essentiel sur ce sujet, & le placer ici sous les yeux de mes Lecteurs.

324. *Observations de l'Auteur sur la Mouche-Araignée.*

SUR la fin d'Aouût 1741, observant attentivement à la Loupe une Coque qu'une Mouche-Araignée venoit de pondre en ma présence, j'ai vû très distinctement le bout le plus arrondi de

(a) Tome 6. pag. 593 & 594.

la Coque, s'enfoncer & s'élever alternativement, devenir tantôt très-concave & tantôt très-convexe à diverses reprises. Ce bout avoit une espèce de court appendice qui participoit à ces mouvemens, & que je soupçonnerois être l'extrémité des Vaisseaux qui apportent la nourriture à l'Embrion, tandis qu'il étoit encore renfermé dans le Ventre de sa Mère.

EN continuant d'observer, j'ai remarqué des mouvemens analogues sur les côtés de la Coque. De grandes portions s'enfonçoient & se relevoient de même alternativement.

ON sçait que la plupart des Insectes respirent par de petites ouvertures placées sur les côtés de leur Corps, & que l'on nomme des *Stigmates*. Le Ver-à-Soye & toutes les Chenilles ont dix-huit de ces Bouches ou Stigmates. Quand on les ferme avec des enduits graisseux, l'Insecte périt sur le champ: cela est très-connu. Tandis que la Coque de nôtre Mouche se donnoit les mouvemens dont je viens de parler, & pendant que ses côtés étoient le plus enfonçés, j'y ai apperçu très nettement, de petits creux, de petites fossettes, espacées régulièrement comme le sont des Stigmates. Dès que les côtés de la Coque se relevoient, ces fossettes dispa-roissoient entièrement.

A chaque Stigmate d'une Chenille, aboutit un paquet de Vaisseaux, d'un blanc argenté, formés d'une lame mince roulée en spirale à la manière d'un ressort à boudin: ce sont les Tra-

*chées.* Un long Vaisseau de même nature règne d'un bout à l'autre de l'Animal, & c'est le principal Tronc des Trachées. Il y a de chaque côté un pareil Tronc, & toutes ces Trachées se divisent & se subdivisent de mille manières pour se distribuer à toutes les Parties; en sorte que l'Insecte semble être tout Poûmon. En regardant obliquement nôtre Coque, & toujours à la Loupe, j'ai découvert sur les côtés & vis-à-vis ces fossettes que je prends pour des *Stigmates*, un Vaisseau qu'il m'a été aisé de reconnoître à sa couleur & à son lustre, pour un Tronc de Trachées. Il se divisoit çà & là en une infinité d'autres Vaisseaux, beaucoup plus petits, & qui se divisoient eux-mêmes en d'autres plus petits encore. Le principal Tronc de ces Trachées alloit aboutir à une des petites Cornes placées au bout postérieur de la Coque. Il avoit là plus de diamètre que par tout ailleurs, & il diminueoit insensiblement à mesure qu'il s'approchoit du bout opposé.

Ces particularités, & sur-tout les mouvemens que j'ai décrits, prouvent assez que cette Coque est vraiment *animale*, & qu'elle ne ressemble point du tout à celles que se construisent tant d'espèces de Chenilles & en particulier les Vers-à-Soye, à l'approche de leur Métamorphose. Mais je puis dire plus; j'ai vû cette Coque se donner des mouvemens semblables à ceux que se donneroit un Ver rond & sans Jambes qui feroit effort pour changer de place. Je l'ai vue se renverser sur un de ses côtés, reprendre ensuite

sa première situation & répéter ces balancemens plusieurs fois.

EN observant cette Coque à la Loupe avec la plus grande attention, j'ai aperçu dans son intérieur des lignes circulaires, espacées comme le feroient celles qui marqueroient la jonction des Anneaux d'un Insecte. Ces lignes avoient leur concavité tournée vers le bout postérieur de la Coque. Et ce qui ne permettoit guères de douter, qu'elles ne fussent les incisions annulaires d'un Insecte logé dans la Coque, c'est que, lors que les côtés de celle-ci s'enfonçoient, ils devenoient transparens. En se contractant alors, l'Insecte laissoit apparemment un passage plus libre à la lumière à travers les parois de l'enveloppe.

DANS l'intérieur de quelques Mouches à deux aîles, dont le Corps est demi-transparent, on voit un spectacle qui fixe agréablement l'attention. Ce sont des couches de nuages minces, qui marchent parallèlement les unes aux autres, & qui vont constamment du bout antérieur du Corps au bout opposé. Mr. DE REAUMUR (a) a beaucoup approfondi ce petit phénomène, & il a prouvé qu'il tient à une illusion d'optique, occasionnée par le jeu de deux grands sacs pulmonaires logés dans la Partie antérieure du Corps de la Mouche. L'intérieur des Coques que nos Mouches-Araignées pondent à terme, m'a offert le même phénomène, & qui dépendoit pro-

(a) *Mém. sur les Insect.* Tom. 4. pag. 267. & suivantes.

bablement de la même cause. Les couches nébuleuses m'ont toujours parû se porter d'un mouvement uniforme du bout postérieur au bout antérieur. On n'a pas oublié que le bout antérieur est celui auquel répond la Tête de l'Insecte.

LES Coques pondûes récemment sont blanches; bientôt elles prennent une teinte de jaune, à laquelle succède une teinte d'un rouge marron; ce rouge se rembrunit peu à peu & fait place enfin à un assez beau noir. Dès que les Coques commencent à perdre leur première couleur, elles acquièrent une opacité qui ne permet plus de voir dans leur intérieur. J'ai imaginé de retarder les progrès de l'opacité, ou ce qui revient au même, de l'endurcissement, en plongeant la Coque dans l'eau. Tout mouvement a bientôt cessé, & je n'ai vû paroître aucune bulle d'air. Au bout d'une heure, j'ai retiré la Coque de l'eau; le petit appendice n'a pas tardé à reprendre ses mouvemens ordinaires, & les couches nébuleuses ont reparû.

TANDIS que la Coque étoit plongée sous l'eau, j'ai remarqué que les côtés demeuroient fort transparents. L'Insecte, qui étoit alors dans un état de contraction, occupoit moins de place dans cette espèce de boîte, & la lumière en traversoit plus librement les bords.

J'AI replongé la Coque sous l'eau, je l'y ai laissée environ trois heures, & l'en ayant ensuite retirée, j'ai vû reparoître les couches nébuleuses, dont la marche toujours régulière, s'est



faite, comme à l'ordinaire, du bout postérieur vers l'antérieur: mais le petit appendice ne s'est donné aucun mouvement.

CETTE fois j'ai eu le plaisir de m'assurer de l'existence des *Stigmates* de la Coque. Je les ai désignés ci-dessus par le terme de *fossettes*, & j'ai dit que ces fossettes n'étoient visibles que dans l'instant où les côtés de la Coque s'enfonçoient: je les voyois disparoitre lors que la Coque reprenoit sa convexité naturelle. Il n'en a pas été de même dans le cas particulier dont je rends compte à présent. La Coque ne se donnoit pas le plus léger mouvement, & ses côtés étoient par tout très arrondis: cependant on distinguoit très-bien à la Loupe les fossettes. Leur situation, leur arrangement symétrique, leur figure ovale & leur grand diamètre posé perpendiculairement à l'axe de la Coque, ne permettoient pas de les méconnoître pour de vrais *Stigmates*. Nous avons donc ici une preuve directe, que l'enveloppe dont cette Coque singulière est formée, a appartenu à un Ver, qu'elle a été pendant un tems la Peau même de ce Ver, & cette preuve lève tous les doutes sur la nature de ce Corps oviforme.

DANS une Coque pondue avant terme, & qui n'avoit pas la moitié de sa grosseur naturelle, j'ai vû distinctement le jeu des couches nébuleuses; mais, ce qui m'a parû extrêmement remarquable, c'est qu'il se faisoit ici en sens contraire, je veux dire du bout antérieur au postérieur. J'ai observé la même chose après

avoir tenu la Coque sous l'eau pendant trois heures. En racontant ce Fait sur mon témoignage, Mr. DE REAUMUR ajoute ce qui suit (a). „ Nous avons rapporté comme un fait „ singulier, que la circulation des Liqueurs nous „ avoit paru se faire dans le Papillon en un sens „ contraire à celui où elle se faisoit dans son „ Corps, lors qu'il étoit Chenille. La circu- „ lation des lames nébuleuses, qui dans l'Oeuf „ à terme a un cours opposé à celui qu'elle a „ dans l'Oeuf qui n'y est pas, paroît donc „ prouver que l'Oeuf à terme renferme un In- „ secte qui a changé d'état; & ce changement „ n'a pû être que celui de Ver en Boule- al- „ longée ”.

LORS que ce grand Observateur, dont la mémoire me fera toujours chère, s'empressa obligamment à m'annoncer sa découverte sur la Mouche-Araignée, dans une de ses Lettres en datte du 30<sup>e</sup>. Avril 1741.; il me parla de la Coque en question comme d'un véritable Oeuf. Il pensoit alors qu'elle en étoit un. Je ne tardai pas moi-même à l'observer sur son invitation. Je découvris les couches nébuleuses, & je lui écrivis le 28<sup>e</sup>. Juillet suivant, le soupçon qu'elles m'avoient fait naître. Le Volume de ces Mémoires que je viens de citer, ne parût que l'année suivante. *Cet Oeuf, disois-je à mon Illustre Ami, seroit-il moins un Oeuf,*

(a) Tom. 6. pag. 594.

Oeuf, qu'une espèce très singulière de Ver, ou qu'une espèce aussi singulière de Nymphe? Ces couches nébuleuses indiqueroient-elles une Circulation? ou n'est-ce ici qu'une illusion d'optique analogue à celle que vous avez observée dans quelques Mouches? Je crois avoir vu dans une des articulations des Jambes de notre Mouche, une véritable Circulation; mais je n'ai garde de prononcer encore sur ce sujet. Je m'expliquois plus précisément dans une autre Lettre en date du 23<sup>e</sup>. Juin 1742, & j'y comparois notre Coque à une *Boule-allongée*. Mr. DE REAUMUR adopta lui-même cette idée & la vérifia par quantité d'observations très curieuses, dont j'ai donné ci-dessus le précis. J'invite les Naturalistes à approfondir davantage un sujet qui touche de si près à la Théorie de la Génération.

325. Oeufs qui croissent après avoir été pondus.

Galles des Plantes : manière dont elles sont produites.

Oeufs des Mouches à Scië.

APRES qu'un Oeuf fécond a été pondu, l'Embrion y prend un accroissement relatif à celui que le Fœtus acquiert dans la Matrice : mais, la capacité de l'Oeuf n'augmente pas comme celle de la Matrice. Nous ne sommes pas encore familiarisés avec l'idée d'un Oeuf qui croît : il en est pourtant qui sont appelés

à croître & à croître beaucoup. On pense bien que leur enveloppe n'est pas crustacée comme l'est celle des Oeufs des Oiseaux, des Papillons, & de plusieurs autres Insectes. Les Oeufs, dont je veux parler, sont purement membraneux; on ne se pressera pas d'en inférer que tous les Oeufs membraneux croissent; ceux de beaucoup d'autres espèces sont tels, & ne croissent point: c'est donc ici une exception remarquable à une règle qu'on juge générale.

Tout le monde connoit les *Galles* qui s'élèvent sur différentes Parties des Plantes. Leur forme, leur structure, leur consistance, leur texture, leurs proportions, leur couleur, varient presque à l'infini, & offrent aux yeux de l'Observateur mille particularités intéressantes. Quand MALPIGHI n'auroit fait que son *Traité des Galles*, il n'en seroit pas moins l'immortel MALPIGHI. Mr. DE REAUMUR son égal, qui a fait tant de découvertes, & qui en a perfectionné tant d'autres, a considérablement ajouté à celles du Naturaliste de Bologne sur ces Excroissances des Végétaux. On peut consulter là-dessus le beau Mémoire qui termine le 3<sup>me</sup>. Volume de son Histoire des Insectes.

LES Galles dont il s'agit, doivent toutes leur origine à la picquure d'un Insecte, qui appartient pour l'ordinaire à la classe des Mouches. A l'aide d'une espèce de Tarrière, il fait une incision dans quelque Partie de la Plante; il y dépose un Oeuf qui se trouve bientôt renfermé dans une Galle naissante.

Au sortir du Ventre de la Mouche, cet Oeuf est d'une petitesse extrême. Au bout d'un certain tems, il acquiert une grosseur considérable, & la Galle a déjà pris tout son accroissement avant que le Ver éclosse.

L'ON peut donc comparer cet Oeuf aux Membranes qui enveloppent le Fœtus, & qui sont capables de céder & de s'étendre en tout sens pendant que le Fœtus croît. Nôtre Oeuf croît aussi : il a sans doute à son extérieur des Vaisseaux, des espèces de Radicules qui pompent les sucs qui affluent dans la cavité de la Galle. Cette Galle est à l'Oeuf, ce que la Matrice est au Fœtus.

MALPIGHI pensoit que la production de la Galle étoit duë principalement à une Liqueur corrosive que la Mouche introduisoit dans la playe. Mr. DE REAUMUR a prouvé qu'il n'est pas nécessaire de recourir à l'intervention d'une semblable Liqueur pour rendre raison de l'accroissement de la Galle. Il l'attribuë à la surabondance des sucs nourriciers qu'occasionne l'action continuelle des Vaisseaux absorbans de l'Oeuf. Ils déterminent ainsi la Sève à se porter en plus grande quantité vers la Galle, & en faut-il davantage pour que celle-ci croisse plus que les Parties voisines? Joignez, si vous voulez, à cette cause mécanique, la chaleur même de l'Oeuf, & comparez-le à un petit foyer placé au centre de la Tumeur (a).

(a) *Mém. pour servir à l'Hist. des Ins.* Tom. 3. pag. 504.

IL naît des Galles sur toutes les Parties des Plantes, & principalement sur les Feuilles. Le Chêne seul en montre de toutes les espèces. Mais, il est une Mouche qui ne confie ses Oeufs qu'aux Branches, & c'est dans celles du Rozier qu'elle fait les déposer. VALLISNIERI l'a renduë célèbre par l'Histoire qu'il en a publiée (a), & que Mr. DE REAUMUR a de même enrichie d'observations nouvelles (b).

LES Branches où la Mouche a déposé ses Oeufs, se distinguent par de petites élévations oblongues qu'on voit sur l'Ecorce. C'est dans le Bois même que les Oeufs sont introduits. L'Instrument qui a été donné à la Mouche pour y pratiquer des entailles, est d'une structure qu'on ne se lasse point d'admirer : il réunit à la fois les conditions de trois Instrumens différens, d'une double Scie, d'une Rape, d'une Tarrière. J'ai regret que mon plan ne me conduise point à le décrire, & à indiquer la manière dont la Mouche le met en jeu.

AVEC un Instrument si composé, & pourtant très simple dans sa composition, elle pratique quelquefois jusques à 24. entailles ou logettes dans la même Branche. Elle les distribue symétriquement, & pond dans chacune un Oeuf.

Si l'on compare les Oeufs qui ont été dé-

(a) *Gallerie de Minerve.*

(b) *Mém. sur les Inf.* Tom. 5. pag. 114. & suivantes.

posés depuis quelque tems , avec ceux qui viennent de l'être , l'on trouvera les premiers beaucoup plus gros que les autres. C'est que ces Oeufs croissent réellement dans les entailles , comme ceux des Galles croissent au centre de celles - ci.

A mesure que les Oeufs de la Mouche à Scie prennent plus d'accroissement , ils forcent les parois des logettes à s'élever ; leur capacité augmente en tout sens , & voilà l'origine de ces petites élévations qu'on remarque sur la Branche. Je parle ici d'après Mr. DE REAUMUR (a) : il me paroîtroit cependant plus naturel d'attribuer ces petites élévations à la même cause qui fait naître les Galles. On ne comprend pas trop comment un Oeuf purement membraneux peut forcer des Parties ligneuses & assés roides à s'élever , & à prendre une convexité aussi sensible.

UNE autre Mouche , de même genre , dépose simplement ses Oeufs sur une Feuille d'Ozier. Ils croissent aussi , & leur accroissement est si considérable , que l'Auteur ayant comparé de ces Oeufs dont le Ver étoit sur le point d'éclorre , avec d'autres Oeufs assés nouvellement pondus , il a trouvé que les premiers avoient au moins le double de la grosseur des autres (b).

(a) Tom. 5. pag. 122.

(b) Ibid. pag. 127.

CES Oeufs sont demi-transparens ; quelque tems avant que le Ver éclore, on le découvre dans l'intérieur de la Coque, où il paroît plié en deux.

MR. DE REAUMUR conjecture, que l'accroissement des Oeufs est dû ici aux fucs qui transudent de la Feuille, & qui en pénétrant dans l'Oeuf comme dans une espèce de petit *Placenta*, augmentent ses dimensions en tout sens. Peut-être encore que l'Oeuf a des Vaisseaux aspirans qui s'adaptent en quelque sorte aux pores excrétoires de la Feuille. Si l'on détache celle-ci de l'Arbre, & qu'on la laisse sécher, les Oeufs se rident & les Embrions périssent, ce qui n'arriveroit point en pareil cas aux Oeufs des autres Insectes. Cette expérience prouve la vérité de la conjecture que je viens d'indiquer.

### 326. Oeufs qui renferment plusieurs Embrions.

CHAQUE Oeuf, dans l'ordre naturel, ne renferme qu'un seul Embrion, & cela est vrai des Oeufs de tous les Ovipares qui nous sont connus. Il faut pourtant en excepter des Oeufs très-singuliers que l'illustre Mr. FOLKES, Président de la Société Royale, a découvert, & dont il a communiqué l'observation à Mr. BAKER, qui la rapporte dans son *Histoire du Polype*, pages 99 & 100, de la traduction Française. Mr. FOLKES les a trouvés en grand nombre dans le limon des ruisseaux. Ils égalent en grosseur la tête d'une épingle moyenne. Ils sont de couleur brune &



revêtus d'une enveloppe crustacée , au travers de laquelle l'Observateur apercevoit distinctement au Microscope de petits Vers vivans. Il les obligea à venir au jour , en brisant adroitement la Coquille , & il compta alors avec surprise jusqu'à huit ou neuf petits Vers qui sortoient du même Oeuf. Ils étoient tous très-bien conformés & se mouvoient avec une agilité merveilleuse. Chacun d'eux avoit une enveloppe propre extrêmement mince & transparente , qu'il déchira dès que la Coquille fut brisée. On voyoit de ces enveloppes qui flottoient sur l'eau , & d'autres qui demeuroient attachées à l'Insecte qui avoit de la peine à s'en débarasser.

### 327. *Le Pipa ou Crapaud de Surinam.*

ON avoit cru longtems que le Pipa ou Crapaud de Surinam multiplioit d'une façon fort extraordinaire.

L'ON avoit dit & répété , que ses Petits sortoient de son Dos , sous lequel étoit un grand nombre de petites Matrices , où ils prenoient leurs premiers accroissemens. Le célèbre RUISCH avoit décrit tout cela , & l'avoit accredité par son témoignage. MM. FOLKES & BAKER avoient paru le confirmer. Ces diverses observations ne reposoient pourtant que sur des apparences trompeuses , & je n'en fais mention ici que pour montrer combien il faut être scrupuleux dans l'examen des Faits d'Histoire naturelle.

L'ON s'étoit abusé sur la Génération du *Pipa*. Il pond ses Oeufs comme les autres Animaux de son espèce, & quand il les a pondus, il se roule dessus. Ils s'attachent ainsi à son Dos, & il se forme autour une croute glaireuse, que l'on a-voit prise pour le Corps même de l'Animal. La lotion la fait disparoitre, & alors les Oeufs tombent.

### 328. Fécondité des Animaux.

LES grands Animaux font, en général, bien moins féconds que les petits. Les premiers ne portent qu'un ou deux Fœtus; les autres en portent plusieurs, & souvent des milliers.

LES *Ovipares* font ordinairement plus petits & plus féconds que les *Vivipares*. Les Fœtus de ceux-ci devoient croître dans la Matrice; les Fœtus de ceux-là au dehors.

LA fécondité de quelques Poissons à Ecailles est merveilleuse. Une *Carpe*, une *Perche*, pondent 9 à 10. mille Oeufs (a), un *Merlus* 20 mille. La *Moruë* & le *Harang* ne sont pas moins féconds. On peut juger de la fécondité de la *Moruë* par le grand nombre de Vaisseaux employés annuellement à la pêche de ce Poisson. Il pond deux fois l'année, & dépose ses Oeufs sous le sable. Ils éclosent ainsi plus sûrement, parce que la Mer ne les disperse point (b). D'épaisses & nombreuses nuées de Harangs transmi-

(a) Mr. SCHEFFER *Piscion Bavarico Ratisbonfiana Pentas*. Ratisbonæ 1761 in 4<sup>o</sup>. pag. 34.

(b) *Voyage de D. ULLOA*, Tom. 2.

grent de l'Océan Polaire sur les côtes d'Ecosse & de Hollande, poursuivis par les grands Poissons qui habitent les profondeurs de cet Océan. Ce petit Poisson semble être une Manne préparée par la PROVIDENCE pour la nourriture des Monstres marins & pour celle de quantité d'autres Poissons & d'Oiseaux de Mer. Enfin l'Homme lui fait la plus cruelle guerre : plusieurs milliers d'Hollandois sont occupés annuellement à la pêche de ce Poisson (a). La fécondité de chaque espèce a été proportionnée aux dangers qui menaçoient les Individus, & aux moyens qu'ils avoient de s'y soustraire.

LES Araignées, les Papillons, différentes espèces de Mouches &c. pondent des centaines d'Oeufs ; les Gall' Insectes, des milliers. J'ai parlé d'une Mouche *vivipare*, dont la Matrice est une vraie merveille & qui renferme vingt mille Petits (b). Les Ovaires de la *Reine-Abeille* ne sont pas moins admirables. Ils sont distribués en deux paquets, qui ne ressemblent pas mal à un écheveau ou à un pinceau ; mais les fils de ces écheveaux sont aussi déliés que des fils de Vers-à-Soye, s'ils ne les surpassent même en finesse. Chaque fil est néanmoins une sorte d'Intestin, qui contient une suite déterminée d'Oeufs, dont la grosseur diminuë graduellement depuis le bout inférieur de l'Ovaire

(a) *Avantages & Désavantages de la France & de l'Angleterre &c.*

(b) Article 315, à la fin.

jusques vers son bout supérieur. Ici les Oeufs sont d'une telle petitesse qu'on a peine à les apercevoir avec le secours des Verres. Ces Oeufs si petits, ressemblent pourtant plus aux Oeufs ordinaires que ceux qui sont les plus avancés, dont la forme allongée paroît imiter celle d'un Ver naissant. L'infatigable SWAMMERDAM a osé entreprendre de nombrer les fils de chaque écheveau, & il croit en avoir compté au moins 150, dans chacun desquels il distinguoit 17 Oeufs. Il seroit donc parvenu à voir 5100 Oeufs dans les Ovaires de la Reine-Abeille (a). Combien étoit plus grand encore le nombre de ceux qui lui ont échappés, puis qu'il est prouvé qu'une Mère-Abeille donne naissance à 30, 40 ou 50 mille Mouches (b)!

EN calculant d'après mes Expériences la fécondité des *Pucerons*, Mr. DE REAUMUR s'exprime ainsi (c); „ Si on fait un calcul grossier de tous les Pucerons qui peuvent venir „ d'un seul dans le cours d'une année, il semblera que quand il ne s'en sauveroit qu'un „ chaque hyver dans un jardin, toutes les „ Feuilles des Arbres de ce jardin ne suffiroient „ pas pour donner des places à ceux qui en naistroient; la terre même sembleroit devoir „ en être couverte. Car si on suppose à cha-

(a) *Biblia Naturæ.*

(b) Voyez les Articles 297. & 298.

(c) *Mém. sur les Inf.* Tom. 6. pag. 565. & 566.

„ cun de ces Pucerons du Sureau une fécon-  
 „ dité égale à celle des Pucerons du Fufain,  
 „ que chacun mette de même au jour 90 à  
 „ 95 Petits, la première Génération d'un Pu-  
 „ ceron fera au moins de 90 Petits. Si cha-  
 „ cun de ceux-ci en donne à son tour 90,  
 „ la seconde sera de 8100 Pucerons. La troi-  
 „ sième sera de 8100 multiplié par 90 ou de  
 „ 729000 Pucerons. Ce dernier nombre doit  
 „ encore être multiplié par 90, pour avoir  
 „ celui des Pucerons de la quatrième Généra-  
 „ tion, qui sera 65610000 Pucerons, & en  
 „ multipliant encore ce nombre par 90 pour  
 „ avoir les Pucerons de la cinquième, celle-ci  
 „ sera trouvée de 5904900000. Nous ne fom-  
 „ mes encore qu'à la cinquième Génération,  
 „ si nous prenions toutes celles qui peuvent  
 „ venir d'un Puceron qui a commencé à accou-  
 „ cher dès le mois d'Avril, & qui ne finit  
 „ qu'en Novembre, combien pourroit-il don-  
 „ ner de Génération dans le cours de l'année,  
 „ ou seulement en six mois? A les mettre au  
 „ rabais il y en auroit plus de 20. Or si cinq  
 „ Génération ont produit 5904900000 Puce-  
 „ rons, quelle innombrable quantité de ces  
 „ petits Insectes doit venir de 20 Génération?  
 „ Mais on est bientôt rassuré contre les in-  
 „ quiétudes qu'une si grande fécondité pour-  
 „ roit donner, quand on fait combien d'autres  
 „ Insectes sont occupés journellement à les dé-  
 „ truire pour s'en nourrir”.

LA fécondité de quelques espèces de *Polypes*,

& sur-tout des Polypes à *Bulbes*, est plus surprenante encore que celle des Pucerons. Nous avons vû (a), que d'une seule *Bulbe*, il naît en 24 heures, par des divisions & subdivisions successives & graduelles au moins 110 Polypes, qui tous peuvent donner naissance dans le même intervalle de tems à une suite pareille de Polypes.

MR. DE BUFFON remarque (b), que les Animaux qui ne produisent qu'un petit nombre de Fœtus, prennent la plus grande partie de leur accroissement avant que d'être en état d'engendrer.

LES Animaux qui multiplient au contraire, beaucoup, engendrent avant même que leur Corps ait pris la moitié ou même le quart de son accroissement.

L'HOMME, le Cheval, le Taureau sont des exemples des premiers, ainsi que les Pigeons & les autres Oiseaux qui ne pondent qu'un petit nombre d'Oeufs. Les Poissons, les Poules sont des exemples des derniers.

(a) Article 201.

(b) *Hist. Nat. Gén. & Part.* Tom. 2. pag. 308.



## CHAPITRE VI.

*Découvertes Microscopiques de Mr.*

NEEDHAM.

*Remarques sur ces Découvertes.*329. *Progrès de l'Histoire Naturelle depuis l'année 1740.**Réflexions sur ce sujet.*

IL n'y a que 22 ans que nous ignorions la manière étrange dont multiplient les Pucerons, les Polypes, différentes espèces de Vers-d'eau douce, les Vers de terre, les Etoiles & les Orties de mer, les Mouches-Araignées, &c. En moins de quatre ans, nous avons acquis plus d'idées absolument neuves sur le Règne animal, qu'on n'en avoit acquis pendant une longue suite de Siècles. A peine les REAUMUR, les TREMBLEY, les JUSSIEU, les LYONNET ont parû, que la Nature s'est empressée à leur étaler ses trésors, & à leur découvrir ses secrets les plus cachés. Aujourd'hui que graces à ses excellens Observateurs, nous sommes plus instruits, nous ne présumerons pas, que nous connoissions toutes les manières dont l'Animal multiplie. Nous penserons plutôt que la Nature ne fait que commencer à parler; parce qu'il n'y a pour ainsi dire, qu'un jour qu'elle est interrogée comme elle demandoit à l'être.

Les Siècles futurs auront fans doute leurs REAUMUR & leurs TREMBLEY, auxquels elle se plaira à révéler de nouveaux prodiges & de plus grands encore. Tant de vérités inconnuës aux Anciens & réservées à nos Modernes, peuvent nous aider à juger de celles que découvriront d'autres Modernes, pour lesquels ceux-là feront des Anciens très ignorans. Il y a assurément bien loin de la manière dont se propagent les Polypes à Bouquet, à celle dont se propagent les Animaux qui nous sont les plus connus. Il existe peut-être des Animalcules qui diffèrent beaucoup plus à cet égard des Polypes à Bouquet, que ceux-ci ne diffèrent d'un Quadrupède, d'un Oiseau, ou d'un Poisson. Combien de merveilles que nôtre Langue ne suffiroit point à décrire, ne nous offrieroient pas en ce genre, les Animalcules *des Infusions*, si leur éffroyable petitesse ne les mettoit trop hors de la portée de nos meilleurs Microscopes ! Ici commence un autre Univers dont nos COLOMBS & nos VESPUCES n'ont entrevû que les bords, & dont ils nous font des descriptions qui ne ressemblent pas mal à celles que les premiers Voyageurs publièrent de l'Amérique.

CECI me conduit aux découvertes microscopiques (a) de Mr. NEEDHAM, un de ces

(a) *Sommaire des Expériences faites dernièrement sur la Génération, la Composition & la Décomposition des Substances des Animaux & des Végétales.* Traduction de l'Anglois. Ce Mémoire a été inseré dans les *Transactions Philosophiques.*



Colombs modernes qui auront la gloire d'avoir les premiers côtoyé cette Région des infini-mens petits. La nouveauté de ces découvertes , la singularité des objets qu'elles présentent , la réputation bien méritée de leur Auteur , & le but que je me suis proposé dans cet Ouvrage , m'engagent à en donner un extrait. Je me suis peut-être trop arrêté dans le Chapitre VII. du Tome I. sur les observations que Mr. DE BUFFON a publiées dans le même genre. Celles de Mr. NEEDHAM leur sont fort analogues ; mais elles renferment des particularités qui les distinguent , & que j'ai d'autant plus de plaisir à rapporter , que je fais plus de cas de la sagacité & des talens du célèbre Observateur. Nous devons regretter que ses Yeux ayent souffert de l'attention qu'il a donnée à de si petits objets : Il auroit repris ses curieuses recherches & les auroit portées à une plus grande perfection.

330. *Découvertes de Mr. NEEDHAM sur les Animalcules des Infusions.*

PREMIERE EXPERIENCE. Nôtre Physicien a rempli une phiole de jus de Mouton fort chaud. Il l'a scellée avec autant d'exactitude , que si elle l'avoit été hermétiquement , & il l'a tenuë dans des cendres chaudes.

PAR cette manière de procéder , il pense s'être assuré , qu'il n'y avoit ni Oeufs ni Infestes vivans , soit dans la Liqueur qu'il vouloit

observer, soit dans l'Air qui occupoit le vuide de la phiole.

IL nous apprend néanmoins que cette phiole fourmilla ensuite d'Animalcules de différentes dimensions. La première goutte de Liqueur qu'il observa immédiatement après l'avoir tirée de la bouteille, en renfermoit une multitude. Ils étoient parfaitement formés, & tous leurs mouvemens indiquoient de la spontanéité & de la vie.

SECONDE EXPERIENCE. Mr. NEEDHAM a répété la même Expérience, avec le même succès sur d'autres substances animales, comme le Sang, l'Urine, &c.

TROISIEME EXPERIENCE. Il a comparé les Animalcules de toutes ces Infusions avec ceux qui étoient nés dans des Infusions de même espèce, qui n'avoient été ni échauffées, ni renfermées, & il s'est convaincu que les uns & les autres étoient précisément semblables.

QUATRIEME EXPERIENCE. Dans des Infusions de Germes d'Amandes & de différentes Graines, il a remarqué au bout de huit jours de légers mouvemens. Un Atome distinct se détachoit souvent d'un amas de pareils Atomes, & s'en éloignoit un peu.

QUINZE jours après que les Germes & les Graines avoient commencé à infuser, la Liqueur étoit peuplée d'une infinité d'Atomes mouvans excessivement petits.

LES Infusions du Bled pilé, lui ont offert d'innombrables filamens, qui étoient, selon lui, de parfaits *Zoophytes*, prêts à produire, & qui se mouvoient par eux-mêmes. Plusieurs ressembloient à des coliers de Perles ou à des chapelets. Ils n'étoient pas eux-mêmes des *Animalcules* microscopiques; mais ils en étoient le principe. *Toute la substance*, dit-il, *après une certaine séparation des sels & des parties volatiles, s'est partagée en filamens, qui ont produit toutes les différentes sortes d'Animaux microscopiques.*

NOTRE habile Observateur ajoûte une chose bien extraordinaire, & qui mérite la plus grande attention. Je la rapporterai encore dans ses propres termes. *Ces mêmes Animaux microscopiques, après s'être rassemblés au fond du verre & avoir perdu tout mouvement, se sont réduits de nouveau en une substance filamenteuse, & ont donné des Zoophytes & des Animaux d'une plus petite espèce.* On voit cette opération se réitérer, jusques à ce que les filamens & les *Animalcules*, en se dégradant continuellement, ayent atteint à une telle petitesse, qu'ils ne soient plus perceptibles au Microscope.

CINQUIEME EXPERIENCE. L'Ingénieux Physicien a sçu varier ses procédés. Au lieu de faire infuser les Grains, il leur a retranché les extrémités pour les empêcher de germer; il les a fichés perpendiculairement par un bout dans un Liège fort mince qui flottoit sur l'eau.

CES Grains, ainsi humectés, ont bientôt poussé par leur bout inférieur de longs & nombreux filamens, qui s'étendoient dans l'eau, & qui étoient très visibles à la vuë simple.

IL a coupé de ces filamens; il en a mis les fragmens dans de petits verres concaves, qu'il a remplis d'eau; c'étoient des verres de Lunettes qui lui furnissoient ces bassins commodes, & si bien apropiés à la petitesse & à la nature des objets qu'il se propoisoit de suivre.

LES fragmens qui flottoient sur l'eau de ces petits bassins, sont devenus pour lui des Isles microscopiques & enchantées, qui se sont peuplées sous ses yeux d'un nombre innombrable d'habitans. En un mot, & pour m'exprimer en termes moins figurés, il a vû reparoitre ici tous les phénomènes des Infusions. Il a vû les filamens prendre de nouvelles formes, s'animer, & produire des Animalcules semblables en tout à ceux des Infusions ordinaires.

ASSUREMENT il n'est personne qui n'eut pris ces filamens de Grains humectés, pour une véritable *Moississûre*, & conséquemment pour une production purement végétale. Mr. NEEDHAM en fait, comme l'on voit, de vrais *Zoopbytes*, & il pense que toutes les *Moississûres* sont précisément de la même nature.

SIXIEME EXPERIENCE. Avant que d'avoir été acheminé à tenter ces Expériences, l'Auteur avoit aperçu de pareils filamens dans la farine du Bled *niellé*. Il avoit observé cette farine corrom-

puë s'animer, toutes les fois qu'il l'humectoit, & quand il la laissoit se dessécher pendant des semaines & des mois, il lui suffisoit d'y répandre une goutte d'eau pour la ranimer, & pour contempler de nouveau le spectacle intéressant qu'elle lui avoit présenté tandis qu'elle étoit encore fraîche. Il compara alors les filamens de ce Bled aux Anguilles de l'eau douce. Ces Anguilles microscopiques ne se mouvoient pas d'un mouvement progressif; mais elles se contournoient sur elles-mêmes en manière de Vis. Elles se balançoient ainsi à diverses reprises, & cette sorte de mouvement oscillatoire ne cessoit que lors que toute l'humidité avoit achevé de s'évaporer. Du Bled *niellé*, gardé au sec pendant deux ans, lui avoit offert les mêmes phénomènes, dès qu'il étoit venu à l'humecter (a).

ECLAIRE' depuis par les Expériences que j'ai rapportées, Mr. NEEDHAM a pensé que les filamens du Bled *niellé*, n'étoient point de véritables Anguilles; mais il a crû devoir les ranger parmi les *Zoophytes* des Infusions & leur assigner la même origine.

SEPTIEME EXPERIENCE. Il a observé les mêmes filamens naître, s'animer & produire dans le suc laiteux des Graines, & dans un fragment de l'Aîle d'un Papillon caché encore sous l'enveloppe de Chrysalide.

(a) *Nouvelles Découvertes faites au Microscope, traduites de l'Anglois à Leide 1747. page 99. & suivantes.*

HUITIEME EXPERIENCE. Enfin, il a retrouvé de ces filamens jusques dans les Liqueurs séminales. Il a suivi leur formation, leurs développemens & leurs espèces de Métamorphoses & de Génération, & il a reconnu que tout se passe incomparablement plus vite dans ces Liqueurs que dans les Infusions. Il pense que les Animalcules *spermatiques* sont produits par les filamens.

331. *Conséquences de Mr. NEEDHAM, & Observations sur ces conséquences.*

*Lettre de l'Auteur à ce Naturaliste, & Réponse.*

PLUS on réfléchit sur ces diverses Expériences, & plus on sent combien il est difficile de s'assurer ici du vrai, & de dissiper tous les doutes qu'elles font naître. J'ai indiqué dans la première Expérience, les précautions que Mr. NEEDHAM avoit prises pour interdire l'entrée de ces phioles aux Insectes du dehors ou à leurs Semences. Fondé sur ces précautions, il se croit en droit d'en conclurre, que les Animalcules qu'il a découverts s'étoient formés dans les Liqueurs mêmes, en vertu d'une Force *productrice* ou *végétative* répandue dans toutes les Parties de la Nature.

MAIS, est-il bien sûr que ces phioles eussent été scellées aussi exactement que si elles l'avoient été hermétiquement? N'y restoit-il point des ouvertures invisibles qui pouvoient être des portes cochères pour des Animalcules d'une aussi prodigieuse petitesse que ceux dont il est ques-

tion? Est-il bien sûr qu'il n'y ait point d'Animaux ou d'Oeufs qui puissent soutenir une chaleur égale à celle des cendres chaudes, sans périr ou sans perdre leur qualité prolifique? Est-il bien sûr, que tandis que l'Observateur présentoit la goutte de Liqueur au Microscope & qu'il ajustoit l'Instrument, des Animalcules qui voltigeoient dans l'air, ou simplement leurs Semences, ne se soient point précipités dans cette goutte? Est-il bien sûr enfin, qu'il n'existe pas des Animaux dont l'accroissement soit si rapide, qu'il ne leur faille que quelques minutes pour paroître tout formés? Des Animaux qui ne sont, pour ainsi dire, qu'une gélée épaisse, les Polypes à *Bouquet*, nous ont fournis des exemples d'un accroissement très-accélééré: des Animalcules d'une consistance incomparablement plus délicate ou plus rare se développeroient bien plus rapidement, car les tems des développemens doivent être relatifs aux degrés de résistance des Solides.

TANDIS que l'on ignoroit la véritable origine des Vers de la Viande, & qu'une saine Philosophie n'éclaircit point encore les Esprits, on pensoit bonnement, que les molécules de la Viande, mises en action par une fermentation convenable, s'arrangeoient & s'organisoient de manière à produire des Insectes. On n'imaginoit pas que la Nature dût se mettre en plus grands frais pour former des Êtres si vils & qui méritoient à peine le nom d'Animaux. Comme l'on

ne soupçonnoit pas le moins du monde qu'ils eussent un Cerveau, un Cœur, des Artères, des Veines, un Estomach, des Trachées innombrables, des milliers de Yeux, &c., on jugeoit facilement que leur Génération ne devoit pas être aussi régulière que celle des grands Animaux, dont l'admirable organisation ne pouvoit être méconnue. REDI parût : il couvrit la Viande d'un rézeau ; il en interdit ainsi l'approche aux Mouches ; la Viande se corrompt & ne produisit pas un seul Ver. Les mailles des rézeaux de Mr. NEEDHAM étoient-elles assez ferrées ?

QUAND pour expliquer l'apparition de certains Animalcules dans une Liqueur, on recourt à des Forces *productrices*, à des Vertus *végétatives*, ne met-on pas des mots à la place des choses ? Quelle idée a-t-on de ces Forces ? Comment conçoit-on qu'elles organisent la matière, qu'elles transforment des molécules inanimées en Êtres vivans, le Végétal en Animal ? Cette merveilleuse opération s'exécute-t-elle tout d'un coup ou par degrés ? Ce n'est pas tout d'un coup, puis que l'on nous en décrit les progrès : ce n'est pas non plus par degrés, ou par une sorte d'*Evolution*, puisque le développement suppose l'action combinée de tous les Organes. Pourra-t-on se résoudre à admettre que le Cerveau soit formé après le Cœur, lors qu'on songera aux rapports si nombreux, si variés, si compliqués qui lient le Cœur au Cerveau ? Croira-t-on que le Cœur puisse agir avant le Cerveau, dès que l'on sçaura que l'action du premier suppose nécessai-



rement celle du second? Plus on approfondit la nature de l'Animal, plus on s'aide des lumières de l'Anatomie, & plus on se persuade qu'un Tout si harmonique n'a pû être formé pièces après pièces. Et si l'on se retranchoit à dire que la Force *génératrice* produit son effet d'un seul coup, je demanderois quel grand avantage l'on trouve à mettre une telle Force à la place du CREATEUR qui sûrement agit ainsi, & dont nôtre estimable Auteur est très-éloigné de combattre l'existence? Nous avons ri d'EPICURE qui formoit un Monde avec des Atomes: faire un Animal avec du jus de Mouton, seroit-ce moins choquer la bonne Philosophie?

LA Nature entière dépose contre les Générations *équivoques*. Voyez les variétés de la Fécondation & de la Génération; j'en ai tracé le tableau dans ce Chapitre & dans le précédent: cependant tous les Animaux si dissemblables entr'eux par la manière dont ils sont fécondés & dont ils engendrent, se ressemblent tous en ceci, qu'ils tirent leur origine d'un Animal de même espèce. Les Polypes, si différens de tous les autres Animaux par les propriétés singulières qui les caractérisent, n'en ont pas une Génération moins régulière, moins *univoque*. Je sçais que nous devons nous tenir en garde contre les règles générales; je l'ai, ce me semble, assez prouvé: mais, je sçais aussi, que les exceptions doivent être rigoureusement démontrées pour être admises, sur-tout lors qu'elles choquent la

loi la plus universelle, la plus constante, la plus invariable de toutes celles que nous connoissons. Or, je demande à Mr. NEEDHAM, s'il est aussi rigoureusement démontré que les Animalcules des Infusions n'ont point une origine semblable à celle des autres Animaux, qu'il l'est que les Pucerons multiplient sans accouplement ?

Ces filamens, que Mr. NEEDHAM transforme *en parfaits Zoophytes*, en sont-ils réellement ? ou plutôt, avons-nous des preuves qu'il existe de vrais Zoophytes ; je veux dire, des Êtres qui soient à la fois & dans le sens propre, Végétaux & Animaux ? Pour juger de cette question, il faudroit connoître le caractère qui différencie l'Animal de la Plante, & ceux qui ont le plus médité ce sujet, avouent de bonne foi leur ignorance. Quand on abstrait de l'Animal, tout ce qu'il a de commun avec la Plante, on est surpris de voir, qu'il ne reste aucun caractère qu'on puisse regarder comme *distinctif*. BOERHAAVE disoit que la Plante se nourrit par des Racines *extérieures*, & l'Animal par des Racines *intérieures*. Il comparoit les *Veines lactées* à des Racines ? Mais n'y a-t-il pas un tems où l'Homme, le plus parfait des Animaux, se nourrit par des Racines *extérieures* ? L'Embrion ne pousse-t-il pas dans la Matrice des espèces de *Racines* ? Et les Oeufs qui *croissent* au centre des *Galles*, ne sont-ils pas des espèces singulières d'Animaux, qui se nourrissent à la manière des Plantes (a) ?

(a) Voyez l'Article 325. /

L'*Irritabilité*, cette propriété si remarquable de la Fibre *musculaire*, paroîtroit nous fournir un caractère plus distinctif : mais, est-il certain qu'aucune Partie du Végétal ne soit *irritable* ? Des Animaux qu'on multiplie de Bouture & que l'on greffe, des Animaux qui multiplient naturellement *par Rejettons*, ne sont pas plus de vrais *Zoophytes* que la Chenille ou le Chien. Ce sont seulement des Animaux qui ont plus de propriétés *communes* avec les Plantes, que n'en ont la Chenille ou le Chien. Un *Animal-Plante* ne seroit à proprement parler ni Animal, ni Plante ; il formeroit une classe à part, une nouvelle nuance, un nouvel échelon dans l'Échelle de la Nature.

MAIS, les filamens de Mr. NEEDHAM ont du mouvement & une forte de vie. Des Atomes s'en détachent & s'en éloignent un peu. La Tige & les Branches de quelques Polypes à *Bouquet*, se donnent aussi des mouvemens : des Atomes s'en détachent & s'en éloignent. Si ces Polypes étoient aussi petits que les *Animalcules* des Infusions, ne nous méprendrions-nous pas sur leur véritable nature ? Démêlerions-nous la forme de l'Insecte ? Apercevriions-nous distinctement cet assemblage admirable de Branches, de Rameaux & de Cloches ? Dévinerions-nous la division naturelle de celles-ci, & tout ce qui concerne une multiplication dont le Règne animal ne nous offre point d'autre exemple ? Je ne veux point insinuer par-là

que les Animalcules des Infusions appartiennent au genre des Polypes ; j'ignore profondément la structure de ces Animalcules , leur origine & leur manière de multiplier : mais je veux donner à entendre que leur excessive petitesse ne nous permet pas de juger de ce qu'ils sont.

MR. NEEDHAM conclut encore de ses observations , que les Animalcules , qui se détachent des filamens , sont produits par les filamens. Je n'en vois aucune preuve. Des Animalcules aériens ou aquatiques , d'une petitesse extrême , qui s'introduiroient en grand nombre dans la substance filamenteuse du Grain , qui s'en nourriroient , qui s'y développeroient & s'y multiplieroient , & qui l'abandonneroient ensuite les uns après les autres , ne produiroient-ils pas des apparences qui se rapprocheroient beaucoup de tout ce que nôtre Auteur nous raconte ? J'en dis autant de semblables Animalcules qui se logeroient dans une Moisissure & qui y multiplieroient , comme quantité d'Insectes se logent & multiplient dans différentes Parties des Plantes.

LES filamens qu'on découvre dans la Liqueur féminale peuvent être d'une toute autre nature que ceux des Infusions , & je ne trouve pas qu'il soit mieux prouvé que les Animalcules *spermatiques* naissent de ces filamens , qu'il l'est que les Atomes des Infusions naissent de cette sorte de Moisissure dont j'ai parlé. Nous ne connoissons point l'origine des Vers *spermatiques* :

c'est beaucoup que nous sachions seulement qu'ils existent. Sommes-nous plus au fait de l'origine des autres Vers du Corps humain, qui sont d'énormes Colosses en comparaison ? En concluons-nous qu'ils la doivent à une Force productrice, ou au concours de certaines molécules organiques communes au Végétal & à l'Animal ? Mais, pourrions-nous oublier ces Mouches *Ichneumons* qui vont déposer leurs Oeufs dans le Corps des Insectes vivans, & d'autres Mouches plus hardies qui vont pondre dans le Nez du Mouton, dans le Rectum du Cheval, dans le Gozier du Cerf ? Combien d'Insectes invisibles qui, semblables en ce point à ces Mouches, donnent naissance à des milliers d'Animalcules, sur l'origine desquels on s'épuise en vains systèmes !

J'AI dit que Mr. NEEDHAM avoit reconnu, que les prétendues Anguilles qu'il croyoit avoir vûes dans le Bled *niellé*, étoient des filamens ou des *Zoophytes* pareils à ceux des Infusions. Son excellent Traducteur, dont le Génie philosophique & lumineux éclairciroit des matières plus difficiles & plus obscures encore que celle-ci, fait sur ces prétendues Anguilles une remarque importante, qui, si elle étoit plus approfondie, pourroit nous donner la clef de ces Découvertes. Voici cette remarque. „ Il arrive, dit-il (a), assés souvent, à ces An-

(a) *Nouvelles Découvertes faites avec le Microscope, &c.* page 103.

„ guilles de se rompre , & alors on voit sortir  
 „ de leur Corps plusieurs petits globules , noi-  
 „ râtres ; enveloppés dans une fine Membrane ;  
 „ or j'ai observé plusieurs fois que de ces pa-  
 „ quets de globules , il sortoit de petits Corps  
 „ qui nageoient dans l'eau avec beaucoup de  
 „ vitesse. Ces globules qu'on peut même dé-  
 „ couvrir dans le Corps de l'Anguille à cause  
 „ de sa transparence , sont-ils donc de petits  
 „ Animaux , renfermés dans l'Anguille comme  
 „ dans un étui ? Pour être en état de résoudre  
 „ la question , il faut observer de suite une  
 „ Anguille jusqu'à ce qu'on ait vû tous les glo-  
 „ bules en sortir ; examiner ce qu'elle devient  
 „ alors , & suivre les progrès de ces derniers ”.  
 Telle est , en effet , la meilleure route à suivre  
 pour s'instruire de l'histoire secrète de ces pe-  
 tits Corps , & si Mr. NEEDHAM l'avoit suivie ,  
 nous ne serions peut-être pas réduits aujour-  
 d'hui à de pures conjectures. Remarquez , je  
 vous prie , que le Traducteur n'insinue point ,  
 que les Anguilles ou filamens soient des Zoo-  
*phytes* , qui produisent des Animalcules. L'ob-  
 servation n'a point fait naître cette idée dans  
 son Esprit : il se borne sagement au simple ré-  
 cit de ce qu'il a vû , & il fait très-bien voir.  
 Il dit *qu'il arrive souvent aux Anguilles de se  
 rompre , & qu'alors on en voit sortir des glo-  
 bules noirâtres.* Il ajoute , *qu'il a observé plu-  
 sieurs fois , qu'il sortoit de ces paquets de globu-  
 les de petits Corps qui nageoient avec vitesse.* Il  
 n'ose pas même décider que ces petits Corps

soient des Animalcules. Admettons néanmoins avec Mr. NEEDHAM, que c'en sont réellement : puisqu'ils paroissent renfermés dans le filament *comme dans un étui*, ne seroit-ce pas une raison de soupçonner que cet étui est leur ouvrage ? Les mouvemens très sensibles des étuis, dépendroient ainsi de ceux des Animalcules, s'ils ne tenoient encore au ressort naturel des Parties du Grain ou à l'action de l'eau sur ces Parties.

Quoi qu'il en soit, cette curieuse observation est, à mon avis, une preuve assez directe, que les filamens du Bled *nielle*, dont parle Mr. NEEDHAM, ne sont point de vrais Zoophytes, qui engendrent des Animalcules. Et comme il pense, que ces filamens sont de même nature que ceux des Infusions ; nous pouvons en inférer, que ces derniers ne sont pas non plus des Zoophytes ; mais qu'ils sont probablement des espèces de fourreaux habités par des Animalcules, ou pleins de Globules mouvans.

Je ne cherche point à deviner quelle est l'origine de ces fourreaux, quelle en est la nature, comment ils sont formés, pourquoi ils se rompent, &c., je ne cherche qu'à prémunir mes Lecteurs contre des conséquences qui ne ressortent pas immédiatement des Faits, & qui sont contraires à tout ce que nous connoissons de plus certain de l'Histoire des Animaux.

Je suis donc fort dispensé d'examiner d'où provient cette dégradation continuelle des filamens & des Animalcules, ou pour suivre l'idée

de nôtre Auteur , cette conversion graduelle des Zoophytes en Animalcules , & des Animalcules en Zoophytes toujours décroiffans. Ce ne font là que de pures apparences , & Mr. NEEDHAM l'auroit fans doute reconnu , si ses Yeux qui nous ont découvert tant de choses , lui avoient permis de reprendre des observations qui auroient exigé de leur part de nouveaux efforts. Mr. DE REAUMUR n'avoit point été trompé par ces apparences. On peut se rappeler ce qu'il en écrivoit à Mr. TREMBLEY, & qu'il m'avoit confirmé à moi-même dans ses Lettres (a). *Il est très-faux*, disoit ce grand Observateur, qui ne voyoit dans la Nature que ce qui y étoit; *il est très-faux que les Générations de ces Animalcules soyent d'Animaux de plus en plus petits , comme l'ont avancé M. M. NEEDHAM & de BUFFON ; tout va ici comme à l'ordinaire , les petits deviennent grands à leur tour.*

Au reste , si l'on soupçonnoit le moins du monde , que j'eusse trop pressé les idées de Mr. NEEDHAM , sur la manière dont il pense que les Animalcules des Infusions sont formés , je n'aurois , pour dissiper ce soupçon , qu'à citer le passage suivant de l'Auteur lui-même. *Les Animalcules microscopiques*, dit-il, *ne sont pas engendrés & n'engendrent pas de la manière ordinaire ; mais , ils servent cependant comme de clef pour conduire à la Génération des*

(a) Voyez l'Article 135.



*autres Animaux.* Ces expressions, il est vrai, ne réveillent pas des idées bien claires : l'Auteur les développe un peu plus en parlant des *Anguilles de la Colle.* Il nous apprend qu'elles sont *vivipares.* Il dit qu'elles peuvent continuer à multiplier ainsi tandis qu'elles sont dans l'élément qui leur convient. Mais, il ajoute, autant qu'il en peut juger par ses observations, que leur première origine est telle que celle de tous les Animalcules microscopiques. Il fait entendre, qu'avant que d'arriver à l'état d'*Anguilles*, elles passent par plus de changemens, que n'en éprouvent les Animalcules des Infusions, & qu'enfin elles parviennent à l'état d'*Oeuf* ou de *Chrysalide*, qui les conduit immédiatement à celui d'*Anguilles.*

ON voit par ce court exposé, que Mr. NEEDHAM pense sur ces Anguilles comme Mr. DE BUFFON (a), & ni l'un ni l'autre ne nous donnent aucune preuve démonstrative de la vérité d'une opinion si étrange. J'aimerois, je l'avouë, à me persuader à moi-même, qu'un aussi bon Esprit que l'est Mr. NEEDHAM, & pour lequel j'ai une estime si sincère, n'a point adopté de tels paradoxes. Je le prie de réfléchir de nouveau sur les Faits & sur leurs résultats les plus immédiats, & j'attends de la justesse de son Esprit, de sa candeur & de son amour pour le vrai, qu'il reconnoitra que ses conséquences vont beaucoup plus loin que les

(\*) Voyez l'Article 310.

observations ne le comportoient. Il voudra bien me pardonner la liberté avec laquelle je me suis exprimé sur ses sentimens : je ne confondrai jamais avec eux les Faits précieux dont il a enrichi l'Histoire Naturelle.

JE le disois ailleurs ; les Etres sentans ont été variés & multipliés autant que le plan de la Création le permettoit. La Matière brute a pour dernière fin la Matière organique, & celle-ci les Ames ou les substances simples qui lui sont unies, & qui en reçoivent différentes modifications. Une portioncule de Matière morte ou vivante sert de retraite ou de pâture à des Animalcules qui lui sont assortis. Ce qui se passe très en grand dans un morceau de Chair qui se corrompt à l'air libre, se passe très en petit dans une goutte d'Infusion ou dans une Graine. Indépendamment des Animalcules du dehors, contre les aproches desquels on ne sçauroit multiplier trop scrupuleusement les précautions dans ces sortes d'Expériences, leurs Oeufs ou leurs Semences peuvent se conserver *au sec* bien plus longtems peut-être que les Oeufs de certains Polypes (a), & donner ainsi naissance à de nouvelles Générations dont on cherche ailleurs l'origine. Ne seroit-ce point ici une des principales sources des phénomènes que présente le Bled niellé, & que j'ai indiqués dans la sixième Expérience de l'Article précédent ?

APRES

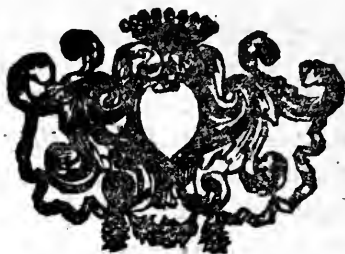
(a) Article 317.

APRES avoir composé ce Chapitre, j'ai cru devoir écrire à Mr. NEEDHAM, pour le prier de m'apprendre s'il étoit toujours dans les mêmes idées sur l'origine des Animalcules; car j'aimois à penser qu'il les avoit abandonnées. Voici l'extrait de ma Lettre en date du 31. de Décembre 1761. *N'avez-vous rien découvert de nouveau sur les Animalcules microscopiques depuis les observations que vous avez publiées dans les Transactions Philosophiques? Etes-vous toujours dans les mêmes idées sur l'origine de ces Animalcules? Pensez-vous qu'ils la doivent toujours à ces filamens que vous avez regardés comme des Zoophytes? Admettez-vous encore cette dégradation continuelle des filamens & des Animalcules, & cette conversion des filamens en Animalcules, & des Animalcules en filamens qui décroissent graduellement jusques à ce qu'ils soyent devenus invisibles au Microscope? Avez-vous répété de nouveau vos curieuses Expériences sur le Bled niellé, je veux dire sur ces filamens animés que présente la poudre corrompue qu'il renferme?*

MR. NEEDHAM m'a répondu en ces termes. *Je n'ai pas trouvé encore aucune raison de changer mes sentimens sur l'origine des Animalcules en question. J'ai souvent répété depuis les mêmes Expériences, avec le même succès, & encore depuis peu un Professeur de Reggio vient de m'écrire, qu'il a fait précisément les mêmes observations, auxquelles il en a ajouté plusieurs autres pour confirmer mes sentimens là-dessus.* ¶

*va les publier en forme de Lettres, & vous les verrez bientôt.*

EN attendant la publication de ces nouvelles observations, j'oserois bien prédire qu'elles ne *démontreront* pas que les Animalcules dont il s'agit, ayent une origine aussi étrange que l'a pensé & que le pense encore mon célèbre Confrère. Je m'en tiens donc, sans balancer, aux réflexions que je viens de soumettre au jugement du Lecteur éclairé & impartial.



## CHAPITRE VII.

## Idées sur la manière dont la Fécondation s'opère chez les Animaux.

332. *But de l'Auteur.*

TANT de Faits divers que j'ai rassemblés dans cet Ouvrage en faveur de l'*Evolution*, prouvent assez que les Corps Organisés ne sont point proprement *engendrés*; mais qu'ils préexistoient *originaiement* en petit. Il s'agit donc pour expliquer le grand mystère de la Génération, d'assigner les causes physiques qui opèrent les premiers développemens de ces Corps: car si rien n'est produit, tout se développe, & il n'est pas plus de vraies Générations que de vraies Métamorphoses.

LES belles observations de Mr. DE HALLER sur le Poulet, nous ont démontré ce que l'on n'avoit que soupçonné, que l'Embryon préexiste dans l'Oeuf à la Fécondation (a). On a vû ci-dessus (b), que plusieurs années avant cette importante découverte, j'étois parti de ce principe fondamental, que la Liqueur féminale n'étoit qu'un Fluide stimulant & alimentaire, qui en pénétrant dans l'Oeuf, y devenoit la source de l'*Evolution* du Germe (c). J'ai hasardé là-des-

(a) Voyez les Articles 142, 143. &amp; suivans.

(b) Art. 25, 26, 27, 28, 29, 38, &amp;c. Art. 141.

(c) Art. 43.

fus quelques conjectures que je n'ai données que pour ce qu'elles valaient (a).

MON dessein n'est pas actuellement de développer beaucoup ces conjectures, & d'en faire une application suivie aux divers cas que présente mon sujet. Je réserve ces détails pour un troisième Volume que je publierai peut-être. Je me bornerai ici à des considérations assez générales qui me paroissent resulter naturellement des Faits.

### 333. Principes généraux sur la Fécondation.

UN Oeuf *infécond* n'est donc pas privé de *Germe*; mais, le Germe invisible qu'il renferme ne se développera jamais, parce qu'il a manqué d'une *condition* nécessaire au développement; il n'a pas été *fécondé*.

LA *Fécondation* n'introduit donc pas dans l'Oeuf ou dans la Vésicule un Germe qui existoit auparavant chez le Mâle; elle ne fournit pas des Molécules organiques, qui en s'unissant en vertu de certaines Forces de *rapport* à celles de la Femelle, produisent le Fœtus: mais le Germe logé dès le commencement dans l'Oeuf ou dans la Vésicule, reçoit de la Liqueur que fournit le Mâle, le principe d'une nouvelle vie. Elle le met en état de se développer, & de franchir les bornes étroites qui le renfermoient.

A mesure que le Germe se développe, il augmente en même tems de *volume* & de *masse*.

(\*) Art. 34, & 44.

Une Force *impulsive* ou *expansive* agit donc en lui, & des Molécules *étrangères* viennent s'*incorporer* à ses Parties *élémentaires*.

CETTE *incorporation* suppose la *Nutrition*, & celle-ci la *Circulation*. Il faut que les sucs nourriciers soient portés à toutes les Parties pour qu'ils s'incorporent avec elles, & c'est là un des principaux usages de la *Circulation*.

COMME la Liqueur féminale ne forme point le Tout entier, elle ne forme point non plus une Partie *intégrante* de ce Tout. Elle n'ajoute point à l'Embrion un Cœur qu'il n'avoit pas: mais, elle donne au Cœur *préformé* de l'Embrion une activité, sans laquelle il ne parviendroit point à surmonter la résistance des *Solides*.

LA cause *physique* des mouvemens du Cœur est dans son *Irritabilité*: des Expériences réitérées le prouvent (a). La Liqueur féminale est donc une sorte de *stimulant*, qui en irritant le Cœur de l'Embrion lui imprime un degré de Force qu'il ne pouvoit recevoir que de cette seule Liqueur.

LE mouvement une fois imprimé au Mobile, s'y conserve par l'*Irritabilité*, toujours subsistante, toujours inhérente au *Muscle*. Voilà donc la petite Machine *montée*; mais son jeu n'est pas simplement celui d'une Montre. Le Ressort, les Pignons, les Rouës de notre petite

(a) Consultez l'Article 285, & la Dissertation de Mr. DE HALLER sur l'*Irritabilité*, & celle sur les Mouvemens du Cœur.

Machine animale, doivent revêtir peu à peu de nouvelles formes & de nouvelles situations respectives: enfin, ils doivent croître, se développer, & les changemens de formes & de situations dépendent du développement (a).

LE développement suppose l'action d'un Fluïde. Un Fluïde est donc chassé par le Cœur de l'Embrion dans ses Artères qui le transmettent à toutes les Parties, d'où il est rapporté au Cœur par les Veines.

CE Fluïde doit être proportioné à la prodigieuse finesse des Vaisseaux du Germe. Un Sang tel que le nôtre, n'y seroit pas admis. Le Sang de l'Embrion est d'abord une Liqueur transparente & presque sans couleur. Il devient bientôt jaunâtre, puis rougeâtre, & enfin rouge. Je prie que l'on veuille bien relire l'Article 163.

LE Fluïde qui circule dans l'Embrion acquiert donc par degrés des Molécules de plus en plus grossières, & qui changent de plus en plus sa couleur primitive. Il étoit donc d'abord très délié, très atténué, & probablement moins hétérogène. L'impulsion continuelle du Cœur agrandit le calibre des Vaisseaux dont la souplesse est encore extrême. Ils admettent des particules plus grossières. Le sang s'épaissit, se colore & devient toujours plus hétérogène.

LA ressemblance plus ou moins marquée des Enfans au Père & à la Mère, & sur-tout la ressemblance plus décidée du *Mulet* à l'Ane & à la

(a) Consultez le Chapitre IX. Tom. 1<sup>er</sup>.



Jument, doivent avoir une raison primitive, qu'on ne peut trouver que dans la *Fécondation*. Le Sperme du Mâle a donc sur les *solides* de l'Embrion une *influence* qui porte sur toute la vie de l'Enfant ou du Mulet; car les *traits* qu'il leur imprime, ne s'effacent jamais.

CETTE ressemblance n'affecte pas seulement l'*extérieur* de l'Embrion, elle affecte encore son *intérieur*. Le Mulet a une Voix qui imite fort la Voix de l'Ane, & qui ne ressemble point du tout à celle du Cheval. L'Organe de la Voix de l'Ane est un Instrument plus composé qu'on ne l'imagineroit, & qu'un habile Anatomiste a sçu nous faire admirer (a). Un *Tambour* d'une construction très singulière, placé dans le Larynx, est la Partie principale de cet Instrument. Or, ce Tambour, qui a été accordé à l'Ane, se retrouve dans le Mulet, & le Cheval en est privé.

LE Sperme pénètre donc le Germe, & son influence ne se borne pas à animer le Cœur. Le Cheval, dessiné en miniature dans l'Ovaire de la Jument, reçoit de l'impression du Sperme un Organe qu'il n'avoit pas originairement. La Liqueur de l'Ane paroît donc le transformer en *Mulet*.

POUR que le Sperme opère de tels changemens dans l'Embrion, il faut, ce me semble, qu'il arrive de deux choses l'une; ou qu'il soit porté

(a) MR. HERRISSANT, *Mém. de l'Acad.* 1753. pag. 287. in 4°.

lui-même par les Artères de l'Embrion à toutes ses Parties, ou qu'il détermine les Fluides de l'Embrion à se porter avec plus ou moins d'abondance à certaines Parties.

LA surabondance des fucs suffit seule pour changer une Partie à nos yeux. Quelques Fibrés d'une Feuille deviennent une grosse *Galle*, lors qu'elles sont trop abreuvées : & combien de *Tumeurs* animales qui n'ont pas d'autre origine ! La disette des fucs, au contraire, apauvrit les *Vaisseaux* : ils s'oblèrent enfin, & la Partie devient presque méconnoissable, si même elle ne s'efface entièrement.

LES tristes effets de l'épuisement indiquent assez que la Liqueur féminale est portée aux Nerfs du Sujet, & qu'elle est très analogue aux Esprits animaux, dont elle est peut-être toute imprégnée. La partie la plus subtile d'une Liqueur si élaborée, paroît très-propre à s'insinuer dans les *Vaisseaux* infiniment déliés du Germe. Les Faits prouvent qu'elle pénètre celui-ci. Elle pourroit encore y circuler, & produire par son action immédiate sur différentes Parties ces traits frappans de ressemblance, dont nous tâchons de découvrir les causes. C'est ce que j'avois admis dans mes premières méditations, & que j'ai exposé dans le Chapitre III. du Tome 1<sup>er</sup>. de cet Ouvrage.

Si rien n'est *engendré*, les longues Oreilles du *Mulet* & le Tambour de son Larynx ne le sont pas. Le Ligament capsulaire & les Bandes liga-

menteuses qu'on observe dans la Greffe de l'Ergot du Coq sur sa Crête, ne sont certainement pas engendrés: la plus fine dissection ne peut pourtant les démontrer ni dans l'Ergot ni dans la Crête. Ils y étoient néanmoins, mais sous une autre forme, & la Greffe les a rendus visibles sous celle qu'elle leur a fait revêtir (a). Le Cœur du Poulet ne se montre d'abord que sous la forme d'un demi anneau: point de *Ventricules*, point d'Oreillettes du moins apparentes; voyez dans les beaux Mémoires de Mr. DE HALLER comment la simple Evolution amène au jour ces divers Organes auparavant invisibles ou trop déguifés (b). Si donc on ne voit point au Larynx du Cheval, le Tambour qui est si visible dans celui du Mulet, il ne s'ensuit point du tout, qu'il n'y ait dans le Larynx du premier aucune Partie qui en recevant de l'impression du Sperme, certaines modifications, ne puisse s'acquiescer des fonctions propres à cet Instrument, & imiter ainsi celui de l'Ane.

QUE le Sperme agisse sur certaines Parties, qu'il les modifie, qu'il les fasse germer, croître, développer, meurir, c'est ce qui est évident par la muë de la Voix, par la végétation du Bois du Cerf, par celle des Défences, des Cornes de la Crête, de la Barbe, &c. & par bien d'autres Faits du même genre, qu'on ne sçauroit invoquer en doute.

(a) Consultez l'Article 271.

(b) Art. 144 & 146.

SI le Sperme modifie la Voix, ce ne peut être qu'en modifiant l'Organe même de la Voix, & puisqu'il est capable de produire un tel effet dans l'Adulte, dont les Fibres déjà très développées, ont acquis de la consistance, quels changemens ne peut-il pas opérer sur l'Organe de la Voix du Germe, qui n'est presque qu'une goutte de mucosité organisée ?

DANS ces premiers tems, où tout est d'une délicatesse inconcevable, la plus petite quantité de matière, le plus léger mouvement, peuvent changer l'économie d'une Partie, & la changer pour toujours. Car cette Partie se nourrit & elle croît. Les Atômes alimentaires qu'elle reçoit, s'y arrangent conséquemment aux modifications survenues. Ils fortifient ainsi l'impression originelle du Sperme; ils la rendent saillante, durable, ineffaçable. Je renvoie à l'Article 170.

ON a crû trop légèrement, que la Liqueur féminale fournissoit à l'Embrion des Parties *intégrantes*. On a pris pour telles des Parties même de l'Embrion, modifiées originairement par l'action de cette Liqueur. Un examen plus scrupuleux de ces Parties l'auroit démontré; mais on s'est hâté de conclure. Le Poulet appartient à la Poule, le Mulet à la Jument; les preuves en sont directes (a), tout le reste n'est qu'indirect. Apuions nos raisonnemens sur la baze la plus solide. Le *Tambour* du Mulet peut imiter le Tambour de l'Ane; mais sûrement

(a) Article 142.

il n'est pas celui de l'Ane. J'invite Mr. HERRISANT à faire de nouvelles recherches & à recourir à des dissections plus délicates. J'oserois lui prédire qu'il trouvera au moins autant de dissimilitudes que de ressemblances. MM. DE REAUMUR (a) & de BUFFON (b) avouent tous deux qu'ils ne sont point parvenus à se satisfaire sur les *Mulets*. Les résultats des Expériences n'ont pas été invariables, & souvent les Expériences elles-mêmes n'ont rien produit : preuve évidente qu'il n'est pas si facile d'établir les rapports au Mâle.

OBSERVONS, difféquons, comparons. Le Taureau a quatre Estomachs, l'Anesse n'en a qu'un. De l'accouplement du Taureau avec l'Anesse il naît un *Jumar*. Nous n'avons point la dissection de ce Mulet, & elle seroit à désirer. Si les principes dont je pars sont vrais, le *Jumar* ne doit point avoir les quatre Estomachs de son Père ; mais, il est possible que l'Estomach unique qu'il avoit dans l'Ovaire de sa Mère, éprouve de grands changemens de l'influence du Sperme, & que ces changemens aillent au point que l'Estomach en paroîtra comme divisé ou multiplié. L'on assure, que de l'accouplement du Coq avec la Canne, il naît un *Mulet* qui a les Pieds du Coq : je fais sur ces Pieds le même raisonnement que sur le *Tambour* du Mulet proprement dit. Je l'étendrai encore à cette Famille de l'Isle de Malthe dont Mr. DE REAUMUR nous

(a) *Art de faire éclore les Poulets* &c. Tom. 2, pag. 371. de la 2<sup>de</sup>. Edition.

(b) *Hist. Nat.* Tom. V. pag. 61e. & suivantes.

donne l'Histoire, & dont les Individus viennent au Monde avec six Doigts aux Pieds & aux Mains (a). Ces Pieds de Coq étoient-ils donc de vrais Pieds de Coq? ces Doigts furnuméraires étoient-ils de véritables Doigts? les uns & les autres avoient-ils la structure extérieure & intérieure propres à de telles Parties? C'est surquoi l'on ne nous a point mis en état de prononcer. Une altération un peu considérable dans les Pieds du Canard, un prolongement excessif de certaines Parties osseuses ou membraneuses des Mains & des Pieds, ont pû facilement induire ici en erreur, & donner lieu à tirer des conséquences plus générales que les prémises.

ENCORE une fois, & puis-je trop le répéter? le Poulet étoit tout formé avant que l'Oeuf fut fécondé par le Coq. Le Sperme du Mâle substituerait-il aux Pieds de l'Embryon déjà préformés, des Pieds d'une autre espèce? A-t-on bien médité sur tout ce que supposeroit une pareille substitution dans un Tout si harmonique? Et si l'on dit que le Sperme transforme, une semblable transformation répugnerait-elle moins au sens commun que les Métamorphoses des Poètes?

334. *Deux points principaux qui restent à éclaircir.*

VOILA quelques principes généraux sur la Fécondation. Ceux que j'ai plus développés dans

(a) *Art de faire éclore les Poulets, &c. Tom. 2, page 317 & suivantes de la Seconde Edition.*

les Chapitres III, V & VI. du Tome premier, ont avec eux une grande analogie. Mais, je manquois alors d'un Fait essentiel qui n'étoit pas encore découvert, & que je ne faisois que supposer. Depuis, la Nature elle-même a prononcé; la préexistence du Germe a été démontrée, & j'ai vû que j'avois bien raisonné.

Si l'on a été beaucoup trop loin, quand on a admis que le Sperme fournissoit au Germe des Parties *intégrantes*, on ne peut, d'un autre côté, disconvenir qu'il n'y produise de grands changemens. Je prends toujours le *Mulet* pour exemple, comme le plus frappant, le plus décidé.

IL reste donc deux choses à faire, & le Myfère de la Génération sera dévoilé. Il faut montrer comment le Sperme arrive au Germe, & comment il agit sur lui & lui imprime ces traits ineffaçables qui caractérisent le *Mulet*.

335. *Comment le Sperme peut parvenir au Germe.*

*Découvertes de MALPIGHI sur la Fécondation des Oeufs du Papillon.*

*Observation de l'Auteur sur ce sujet.*

NOUS avons des preuves que le Sperme peut agir par dehors. Les Oeufs des Poissons (a), & plus sûrement encore ceux des Grenouilles (b) sont fécondés ainsi. Le Mâle les arrose de sa

(a) Article 294.

(b) Article 292.

Liqueur. On peut supposer à l'extérieur de l'Oëuf de petites ouvertures, des espèces de suçoirs ou de trompes qui pompent la Liqueur fécondante.

ON a beaucoup disputé sur la question si le Sperme entroit dans la Matrice. Ceux qui le nioient, le faisoient passer par les routes longues & tortueuses de la Circulation. VERRHEYEN & RUYSCH ont mieux fait que de disputer; ils ont difféqué & observé. Le premier ayant ouvert une Vache seize heures après l'accouplement, a trouvé une grande quantité de Sperme dans la Matrice (a). Le second ayant ouvert sur le champ une Femme surprise en adultère, & qui venoit d'être mise à mort, assure avoir vû beaucoup de Sperme, non seulement dans la Matrice, mais encore dans les *Trompes* (b).

LE Sperme entre donc dans la Matrice, il parvient même jusques dans les *Trompes*, & il faut bien qu'il parvienne encore jusqu'à l'*Ovaire*, puisque Mr. LITRE y a découvert un Fœtus tout formé (c). On a d'ailleurs des histoires de Fœtus adhérens à quelques Parties du Bas-Ventre, & qui s'étoient développés aussi dans l'*Ovaire*, & de Fœtus qui s'étoient développés dans les *Trompes*. Je ne puis omettre la belle Expérience de NUCK (d). Il a lié la Trompe d'une Chienne trois jours après la co-

(a) *Anat. Tract.* V. Cap. III.

(b) *Thef. Anat.* Tab. VI.

(c) *Mém. de l'Acad.* 1707.

(d) *Encyclop.* Tom. VII. pag. 568.



pulation. Au bout de vingt & un jour il a trouvé deux Fœtus placés entre l'Ovaire & la ligature. Le reste de la Trompe & la Matrice étoient vuides.

LA Liqueur féminale peut s'élever dans les Trompes à l'aide d'un mouvement *péristaltique* qu'on croit leur avoir observé, ou par une force analogue à celle qui s'exerce dans les Tubes *capillaires*. L'on peut se méprendre sur la cause de cette ascension, mais, toujours est-il certain que la Liqueur féminale agit sur l'Oeuf contenu encore dans l'Ovaire.

SI MALPIGHI a bien vû, & comment en douter? la Fécondation des Oeufs du Papillon s'opère tout autrement. La Liqueur du Mâle est mise en réserve dans une espèce de Matrice, placée à côté du Conduit des Oeufs. Ce Conduit aboutit à l'Anus, & c'est par l'Anus que les Oeufs sortent. L'ouverture destinée à recevoir la Partie du Mâle, est distincte de l'Anus. La Matrice a deux Canaux; l'un s'ouvre dans le Conduit des Oeufs, l'autre se rend à la Partie qui caractérise le Sexe. Les Branches de l'Ovaire, ou les Trompes qui contiennent les Oeufs, se déchargent dans le Conduit par deux Troncs principaux. Au moment où les Oeufs traversent ce Conduit pour venir au jour, au moment où ils passent devant l'embouchure du Canal de la Matrice, ils sont fécondés. Un instant suffit donc pour les rendre féconds. La Liqueur fécondante mise en dépôt dans la Matrice, agit donc continuellement sur les Oeufs qui descen-

dent des Branches & traversent le Conduit. Les Oeufs que l'on détache de l'Ovaire, avant qu'ils aient passé devant le Canal de la Matrice, demeurent inféconds : ceux que l'on prend au-dessous de ce Canal, sont féconds. Enfin l'Auteur a trouvé dans la Matrice la même Liqueur qu'il avoit observée à la Partie du Mâle (a).

C'EST sur le Papillon du Ver-à-Soye que MALPIGHI a fait ces curieuses observations. Il remarque, que les Oeufs qui ont été fécondés, sont d'abord d'un jaune qui tire sur celui du soufre ; il se change ensuite en violet, & la Coque demeure toujours très-arrondie. Les Oeufs stériles, au contraire, conservent leur couleur de soufre, & il se fait à la Coque un enfoncement très-marqué (b).

SI l'on pensoit que ce caractère de Stérilité est universel, & peut-être MALPIGHI l'a-t-il pensé, l'on se tromperoit. Des Oeufs d'un brun marbré, pondus sous mes yeux par un grand Papillon, m'ont offert précisément le contraire. Les uns conservèrent leur couleur natale, & la Coque souffrit un enfoncement considérable ; les autres prirent une teinte de violet ; & la Coque demeura toujours très arrondie. Les premiers étoient pourtant féconds, & j'en vis sortir des Chenilles ; les derniers ne produisirent rien.

(a) *Dissert. Epist. de Bomb. Mém. pr. serv. à l'Hist. des Insect.* Tom. 2. Mém. 2 pag. 82. & suivantes.

(b) *Ibid.* pag. 84.

MALPIGHI a imaginé une Expérience ingénieuse, qui, à la vérité, n'a point eu de succès, mais que je ne puis trop exhorter à répéter & à varier. Il a détaché les Oeufs de l'Ovaire, & il les a arrosés de la Liqueur du Mâle. S'ils avoient été ainsi fécondés, ils l'auroient été, en quelque sorte, par art, & à la manière de ceux des Grenouilles.

J'IGNORE à quelle hauteur la Liqueur féminale s'élève dans la Trompe; car on ne l'a pas trouvée encore sur l'Ovaire même. D'habiles Gens pensent que la vapeur odorante qui s'exhale de cette Liqueur, suffit pour opérer la Fécondation. Les odeurs pénètrent fort bien dans des cavités peu différentes de celle-ci: mais, il me paroît qu'il faut ici plus que des odeurs. J'en ai déjà indiqué les raisons; je vais y revenir.

336. *Dernières tentatives de l'Auteur pour tâcher d'éclaircir le Mystère de la Génération.*

LA question comment la Liqueur féminale agit dans le Germe, comment elle imprime au Mulet ces traits qui le différentient du Cheval, passe généralement pour insoluble, & l'on n'a pas manqué de la tourner en objection contre la préexistence des Germes. Je la crois au moins une des plus difficiles de la Physique, & je ne me suis jamais flatté de la résoudre. L'on a vû dans les Chapitres III. & VI. du Tome 1<sup>er</sup>. de cet Ouvrage, les idées qu'elle m'avoit fait naître. Je suis appelé maintenant à les rema-

nier de nouveau, & à les perfectionner si je le puis.

ON a dit, & on l'a répété dans cent Ecrits, que la Liqueur féminale est un extrait du Tout individuel. On a supposé cela pour rendre raison de la ressemblance des Enfans à leurs Parens. Mais on ne nous avoit point dit comment cet extrait se prépare, & jusqu'à Mr. DE BUFFON, je ne vois aucun Auteur qui ait conçu un Système en forme sur ce sujet. J'ai donné le précis du Système de ce Physicien (a), & j'ai montré qu'il pêche par les fondemens (b). Des Molecules organiques renvoyées de toutes les Parties du Corps aux Organes de la Génération, parce qu'elles n'ont pû être admises dans ces Parties, comment y auroient-elles été *moulées*? Quelle idée se faire des Moulés *intérieurs* de notre Auteur, & de cette force qui, selon lui, agit comme la *Pesanteur*, en pénétrant les masses? Je choquerois le Lecteur judicieux, si je m'arrêtois encore à combattre ces sçavantes chimères trop careffées par le célèbre Naturaliste, & dont je m'étonne qu'il se soit contenté. Je voudrois bien ne pas publier aussi des chimères: on me jugera sur la suite de mes principes & de leurs conséquences.

LE Germe, qui préexiste à la *Fécondation*, ne peut se développer sans elle.

PAR elle, non seulement il se développe, mais

(a) Art. 112. & suivans.

(b) Art. 122, 123, 124, 171, 173, 174, 177, 309, & 310.

il reçoit encore de nouvelles *modifications*, qui affectent son extérieur & son intérieur.

CES modifications ont toujours un rapport plus ou moins marqué avec l'Individu qui opère la Fécondation.

IL l'opère par la Liqueur qu'il répand dans l'acte de la Génération.

CETTE Liqueur introduite dans la Matrice, s'élève dans la Trompe, & l'Oeuf est fécondé dans l'Ovaire même.

LA Liqueur fécondante pénètre le Germe, puis qu'elle modifie son intérieur.

ET si elle le modifie dans un rapport au Mâle, elle est donc elle-même dans un rapport avec lui.

LA Liqueur féminale renferme donc des Molécules qui correspondent à différentes Parties du Mâle; car elle imprime au Germe des traits de ressemblance avec différentes Parties de celui-là.

CHAQUE Partie du grand Tout organique a sa nature propre. Elle se nourrit par elle-même, elle croît, & tandis qu'elle croît, elle retient sa structure & ses fonctions primitives.

ELLE est donc construite de manière, qu'elle n'admet que les Molécules qui lui conviennent, & qu'elle leur donne un arrangement relatif à sa structure & à ses fonctions.

CES Molécules sont séparées du Sang ou de la Lymphe. Si elles y retournoient, elles s'y

confondroient de nouveau, & il faudroit encore des Organes pour les en séparer.

MAIS, la Partie augmente de masse à mesure qu'elle croît; elle acquiert journellement plus de consistance. Elle retient donc les Molécules qui ont servi à sa nutrition & à son développement: Ces Molécules ne sont donc pas renvoyées aux Organes de la Génération, comme à un dépôt général.

IL faut pourtant que la Liqueur féminale renferme des Molécules analogues à différentes Parties du Mâle. Les Organes de la Génération du Mâle séparent donc de son Sang ou de sa Lymphe, des Molécules analogues à différentes Parties de son Corps.

IL y a donc dans les Organes de la Génération du Mâle des Vaisseaux analogues à ceux qui, dans ces différentes Parties, séparent les Molécules qui leur conviennent.

LES Organes de la Génération du Mâle sont donc pour ainsi dire, une *Angiologie* en raccourci. La même MAIN qui a dessiné si en petit le grand Tout organique, a bien pû dessiner moins en petit le Système de ses Vaisseaux *Sécrétoires* sous des proportions relatives au grand.

LA Liqueur féminale de l'Ane renfermeroit ainsi des Molécules correspondantes aux Oeilles & aux Larynx qui ne se trouveroient pas dans la Liqueur féminale du Cheval: & celle-ci renfermeroit des Molécules relatives au développe-

ment de la Queue, qui ne se rencontreroient pas dans la Liqueur féminale de l'Ane.

LA petiteffe & la délicatesse extrêmes du Germe, indiquent que ses Parties ont besoin pour se nourrir & pour se développer, d'un Fluide approprié à leur état actuel. J'ai crû trouver ce Fluide dans la Liqueur que le Mâle fournit.

ELLE est le principe d'un développement qui ne commenceroit point sans elle, & qui suppose une véritable Circulation. Elle est donc le principe de cette Circulation. Elle agit donc sur les Organes de la Circulation du Germe, elle en pénètre le Cœur, elle l'anime, & si elle l'anime, si elle s'y introduit, elle peut encore circuler dans toutes les Parties.

ELLE y répandra plus de chaleur & de vie; elle leur donnera plus de consistance. Elle déploiera les Vaisseaux, elle ouvrira les mailles des Fibres. Elle mettra le Germe en état de recevoir des nourritures plus fortes, que la Matrice lui fournira.

PORTE'E ainsi à toutes les Parties, elle leur imprimera plus ou moins de ces caractères qu'elle tient du Mâle qui l'a fournie. Elle n'agira pas seulement comme nourriture, elle agira encore comme Fluide doué de certaines propriétés qui le distinguent, & dont les effets doivent varier dans un rapport déterminé au sujet sur lequel son activité se déploie.

CE sujet est le Germe, dont les Organes concentrés, affaîlés, plissés & repliés sur eux-mêmes, ont des formes, des proportions & un arrangement très différent de ceux qu'ils auront dans l'Adulte. Les révolutions du Poulet en font une belle démonstration.

EN commençant l'Évolution, la Liqueur fécondante tendra donc à ouvrir, à redresser, à déployer les Organes du Germe, & son action différemment modifiée par le plus ou le moins de Molécules de chaque genre, précipitera ou accroîtra l'Évolution de quelques Organes, tandis qu'elle retardera ou empêchera celle de quelques autres.

COMME Fluide nourricier, elle s'incorporera aux Solides dans le rapport de l'analogie des Molécules à tel ou tel Solide particulier. Les Molécules analogues ou correspondantes seront admises; les autres rejetées ou renvoyées.

S'IL y a plus de Molécules apropiées à un certain Organe, ou si ces Molécules sont plus actives, cet Organe se développera davantage. Il recevra de leur impression d'autres modifications particulières en conséquence de leur disposition à lui donner plus ou moins de consistance, à le laisser membraneux ou à déterminer l'ossification.

AINSI le Sperme de l'Ane porté dans le Germe du Cheval, y déploiera son activité dans le rapport à la nature propre de chaque Organe du Germe & à celle des Molécules fécondantes qui lui correspondront. De-là l'allongement des



Oreilles du Cheval, la nouvelle modification de son Larynx, & l'altération de sa Queue. De-là, la transformation apparente du Cheval en *Mulet*.

PAR cette sorte de transformation, le Cheval perd la faculté d'engendrer. Les Anciens ont dit pourtant que le Mulet engendroit; mais cela n'a pas été vérifié. La Semence de l'Ane n'ouvre pas tous les Vaisseaux propres à l'Organe de la Génération du Cheval: une partie de ces Vaisseaux s'oblitére donc, & c'en est assez pour que le Mulet soit impuissant (a).

(a) DEPUIS l'envoi de mon Manuscrit au Libraire, j'ai lu dans la 2<sup>d</sup>e Partie de *Mars* du *Journal Encyclopédique* de cette année 1762. des recherches curieuses de feu Mr. HEBENSTREIT sur les Organes de la Génération du Mulet & sur les causes de sa stérilité. En commençant ses dissections, ce sçavant Naturaliste s'attendoit, comme il nous le dit lui-même, à trouver un défaut considérable dans les Organes du Sexe des Mâles. Ce ne fut donc point sans une extrême surprise, qu'il reconnut que le Mulet comparé à l'Étalon, & même à l'Homme, ne leur cédoit en rien dans l'exacte configuration des Parties sexuelles. Mêmes Corps caverneux, même Urètre, mêmes Artères, mêmes Veines, mêmes Muscles, mêmes Nerfs, & ce qui étoit encore plus remarquable, les Vaisseaux spermaticques étoient dans le meilleur état; les Testicules placés dans leur bourse étoient attachés à leurs Muscles, & avoient leur double Peau. Leur intérieur étoit un tissu de millions de Vaisseaux capillaires. Le Reservoir spermaticque, en particulier, s'élevoit au-dessus de sa place ordinaire, & alloit se rendre, comme on l'observe dans les Quadrupèdes, à son lieu déterminé. Là, il se déchargeoit dans les Vésicules séminales dont la structure avoit plus de rapport à la conformation du Cheval, qu'à celle de l'Homme, &c.

MR. HEBENSTREIT ne découvrant donc rien dans les Organes de la Génération du Mulet qui put lui donner les causes de sa stérilité, s'arrêta à en considérer la Liqueur séminale qui est très-abondante. Il ne lui trouva aucune conformité avec le Sperme des Animaux Mâles féconds, quoique d'abord les apparen-

LES Organes de la Génération ont pour fin principale la conservation des espèces, & non l'augmentation du nombre des espèces. Ils sont pourvus de Vaisseaux qui séparent les Molécules appropriées au développement de ces Organes

*ces fussent encore les mêmes, qu'à légard des Organes. Ces Molécules animées, qu'on découvre en si grande quantité, à l'aide du Microscope, dans les Liqueurs séminales des Mâles, & qu'on a nommées Animalcules spermaticques, échappent ici entièrement à l'observation. Il est certain, ajoute notre habile Physicien, que ces Animalcules placés soigneusement & à plusieurs reprises, & examinés au foyer de la Lentille, n'ont jamais pu être aperçus. Le Conseiller WALTER & le Professeur HAUSZL qui ont fait chacun séparément leurs observations, se sont trouvés d'accord dans ce résultat. La matière étoit encore chaude, on avoit ouvert le Mulet aussi tôt qu'il avoit été égorgé. & l'on avoit pris toutes les précautions nécessaires pour qu'il ne restât aucun doute sur ce sujet.*

MR. HEBENSTREIT conclut de ces observations, que l'on doit chercher la cause de la stérilité du Mulet dans le défaut de la Partie animée, & pour ainsi dire ignée de sa Semence : car il ne veut pas reconnoître les Molécules en question pour de vrais Animalcules. *Il est plus probable dit-il que ces Particules agitées qui ont des diversités de figure relatives à celles des Espèces, sont la partie active de la Semence par laquelle est animé l'Embryon, qui existe toujours dans l'Ovaire.*

ON a vû dans la Note que j'ai mise au bas de l'Article 135. que MR. DE REAUMUR croyoit s'être assuré que ces Molécules étoient de vrais Animalcules qui se propageoient, & MR. HEBENSTREIT l'ignoroit. Mais quand cela ne seroit pas certain, l'absence de ces Molécules de quelque nature qu'on les suppose, prouveroit toujours un vice dans la Liqueur séminale du Mulet ; puis qu'on les découvre constamment dans les Liqueurs séminales des Animaux féconds, & qu'elles manquent dans ceux qui ne sont pas encore en état d'engendrer ou qui en sont devenus incapables. Or ce vice de la Liqueur séminale du Mulet, ne peut lui même dépendre que d'un vice secret dans les Organes qui la préparent. La plus fine Anatomie ne sauroit sans doute, le découvrir. Il tient apparemment à des tuyaux si déliés, que nos meilleurs Microscopes ne pourroient y atteindre. Je pense donc qu'on ne doit pas affirmer avec MR. HEBENSTREIT, que les Organes de la Génération du Mulet sont aussi bien conditionnés que ceux du Cheval ou de l'Hom-

dans le Germe. Ces Vaisseaux peuvent avoir été construits ou calibrés de manière qu'il n'y ait que ceux de la même espèce qui se correspondent exactement dans le grand & dans le petit.

me. Il n'a vû de ces Organes que les Parties les plus grossières ou qui en constituent la charpente. Et ces millions de Vaisseaux capillaires dont il parle, auroit-il jamais pû les démêler & les comparer à ceux du Cheval ou de l'Homme?

NÔTRE sçavant Professeur passe ensuite à la description des Organes de la Mule. Les Parties extérieures ne lui ont point paru différer de celles de la Jument. Mais ce qu'il y a de singulier dit-il, & qu'aucun Auteur n'a décrit, c'est que la Mule a le conduit de l'urine placé d'une manière différente de celle qui a lieu dans les autres Animaux; il ne va point à la Vulve en passant entre le Clitoris & l'orifice extérieur de la Matrice, mais il est renfermé dans l'Etui même de la Matrice, & c'est de là que l'urine coule. L'Auteur de cette découverte en infère avec fondement, que cette seule conformation paroîtroit suffisante pour causer la stérilité de la Muse: elle doit emporter, ajoute-t-il, avec son urine la Sémence qu'elle a reçue. Joignez à cela, que cet écoulement perpétuel d'urine, durcit l'Etui de la Matrice en sorte qu'on n'y trouve pas, même lorsque que la Mule est jeune, les plis & les rides ordinaires.

UNE seconde observation importante de Mr. HEBENSTREIT regarde l'Ovaire. Il a, dit-il, les Vaisseaux ordinaires, Artères, Veines, Nerfs; ils procèdent tous des lieux accoutumés, & se partagent dans l'Ovaire, comme on le voit distinctement après les avoir préparés par l'injection du Mercure. Mais cet Ovaire ne contenoit aucune des Vésicules transparentes qu'on a coutume de nommer Oeufs, à moins que ces Oeufs, qui, dans leur origine sont presque imperceptibles, n'aient été encore cachés dans la partie jaune de l'Ovaire; cependant comme le sujet de la dissection avoit déjà l'âge requis pour l'accouplement, quelques Oeufs du moins auroient dû s'y manifester comme dans les autres Femelles de cet âge. Ainsi l'on est en droit de conclurre de l'absence des Oeufs la stérilité.

ENFIN, une troisième observation très remarquable, est celle par laquelle Mr. HEBENSTREIT termine la Lettre dont je donne l'extrait. Elle roule sur la Matrice de la Mule. Je ne connois point, dit-il, de Matrice dans aucune autre Femelle, qui ait la Peau aussi déliée, & dont la circonférence soit aussi spacieuse

IL y aura eu plus de latitude à l'égard des autres Organes. Nous ignorons les limites de cette latitude. L'expérience seule peut nous les faire connoître : mais, il n'y a pas d'apparence qu'elle s'étende du Quadrupède à l'Oiseau. Un

*que dans la Mule. L'Uterus des Animaux est en général d'une substance fort compacte, celle de la Mule est à peine égale en solidité à la Vessie de l'urine. Cela me la fait croire inhabile à porter, ayant beaucoup trop de transparence & de rareté en comparaison de celle des autres Animaux, pour soutenir le poids du Foetus.*

IL paroît donc que l'altération des Organes sexuels, qui ne se manifeste chez le Mulet que par ses effets, je veux dire par l'état de la Liqueur séminale, se manifeste chez la Mule dans les Organes eux-mêmes. On n'attend pas de moi que je rende raison du déplacement de l'Urètre, il faudroit d'ailleurs s'assurer qu'il est constant. A l'égard de l'absence vraie ou apparente des Oeufs & du peu d'épaisseur de la Matrice, ce sont des Faits dont l'explication rentre dans la sphère de mes principes & qui les confirment.

Tout ceci nous démontre de plus en plus, combien les Expériences sur les Mulets peuvent répandre de jour sur le mystère de la Génération, & il eut été bien à désirer, qu'au lieu de disserter sans fin sur cette matière, l'on se fut adressé directement à la Nature, le scalpel & la lentille à la main. N'est-il pas étonnant qu'on n'ait pas cherché plutôt par cette voye, les causes de l'impuissance du Mulet?

DANS la Partie suivante du même Journal est une Lettre du célèbre Mr. KLEIN, relative à la précédente, mais bien moins instructive. L'Auteur y applaudit aux observations du Professeur de Leipzig, & fait sur le mystère de la Génération des réflexions qui prouvent, qu'il n'avoit pas cherché à approfondir ce sujet. Il rejette la préexistence du Germe dans l'Oeuf, & se déclare Pirrhonien à l'égard de tous les Systèmes connus. Mr. HEBENSTREIT dit-il, *admet que l'Embrion existe toujours dans les Oeufs de la Mère. Mais n'est-ce pas un paradoxe? L'Embrion du Mulet existe toujours dans les Oeufs de la Jument, & l'Âme l'Âme. Pour moi je trouve ici de la contradiction. Ajoutez que le dessein de l'Animal dans l'Oeuf, ce qu'on n'a jamais pu observer avec les meilleurs Microscopes, a bien l'air d'être une supposition gratuite, un être de raison, on ne le trouve point dans les Animalcules Spermaticques. Je demanderai ensuite en quoi consiste ce dessein & qu'est-ce qui est destiné? cela ressemble-t-il aux premiers coups*

grand Observateur a rendu fameux les amours du Lapin & de la Poule (b). Probablement il en avoit trop espéré. Mr. DE BUFFON l'a relevé avec raison, en faisant remarquer que de l'union du Lièvre & de la Lapine, espèces très voisines, il n'a rien résulté (c). *Je n'ai point de foi aux amours du Lapin & de la Poule, m'écrivait Mr. DE HALLER; j'ai vérifié l'expérience de Mr. DE REAUMUR, & j'ai des raisons suffisantes de croire que ce n'étoient que des badinages d'un Animal extrêmement vif & semillant.* Consultez l'Article 139.

MAIS, chez les Oiseaux, les Mulets propagent pourtant. Mr. DE HALLER m'écrivait encore; *les Oiseaux Mulets sont des exemples évidens du concours des deux Sexes, avec une certaine prérogative du Mâle.* Mr. SPRENGEL a étudié la multiplication des Bâtards qui naissent de l'accouplement des Serins & des Chardonnerets. *Le Bec plus épais de ceux-ci s'est conservé dans*

*de crayon d'un Peintre qui sont encore bien éloignés de la perfection, mais qui présentent pourtant une image reconnoissable? &c.*

SI Mr. KLEIN avoit plus médité ce sujet difficile, il auroit compris, qu'il ne falloit pas chercher un Germe de Mulet dans les Ovaires de la Jument, & qu'il n'y avoit point de contradiction à admettre que le Sperme de l'Ane modifie le Germe du Cheval. J'ai montré comment on peut le concevoir.

EN parlant du déplacement de l'Urètre de la Mule, il ajoute; *je me rapelle une chose, que j'ai remarquée dans mon Traité de l'origine des Poissons, page 5. c'est que les Oiseaux comme les Poissons, rendent l'urine & les excréments par un seul & même conduit, je n'ai aucune expérience qui m'indique si le conduit de l'urine est aussi caché dans celui des Oeufs.*

(b) Mr. DE REAUMUR, *Art de faire éclore les Poulets.* Tom. 2. pag. 340. & suivantes. 2<sup>de</sup>. Edition.

(c) *Hist. Nat.* Tom. VI. pag. 303, & 304.

*plusieurs Générations. Car dans des Oiseaux aussi semblables, les Bâtards ont multiplié & entr'eux, & avec leurs races paternelles & maternelles.*

LA Semence du Chardonneret est donc propre à faire développer en entier les Organes de la Génération du Serin. Ces Organes sont en rapport avec les autres Parties ; ils les représentent en quelque sorte. Le Chardonneret ne paroît pas différer beaucoup du Serin ; au moins a-t-il avec lui de grands rapports. Les Organes de la Génération du premier doivent donc être fort analogues à ceux du second, & les Semences sont entr'elles comme les Organes qui les préparent. Si le Bec du Chardonneret *s'est conservé dans plusieurs Générations*, ce n'est pas qu'il envoie des Molécules *moulées* aux Organes de la Génération : mais c'est que ceux-ci ont un rapport avec le Bec, & que les Molécules correspondantes qu'ils séparent, ont pû agir sur la Partie de l'Organe de la Génération du Germe qui répond au Bec. Cet Organe aura donc filtré des Molécules propres à modifier le Bec du Serin. On n'exigera pas davantage de mes principes ; je ne sçaurois en pousser plus loin la déduction. C'est beaucoup qu'ils m'aient conduit jusqu'ici.

UNE nouvelle modification qui survient à une Partie organique, affoiblit ou éteint une modification antécédente. Le Bec de Chardonneret se changera peu à peu en Bec de Serin, par l'ac-

tion répétée de la Semence du Serin sur plusieurs Générations.

MR. DE BUFFON regarde comme des Animaux de *même espèce*, tous ceux de l'union desquels résultent des Individus capables d'engendrer (a). Suivant cette notion, l'Ane & le Cheval n'appartiennent pas à la même espèce; le Mulet n'engendre point. Par la raison des contraires, le Chardonneret & le Serin seroient de même espèce. Je suppose toujours que Mr. SPRENGEL a bien observé.

337. *Expériences à tenter pour décider des Idées de l'Auteur sur la Fécondation. Réflexions sur ces Expériences.*

IL est une espèce de Poule qui a cinq Doigts; les espèces communes n'en ont que quatre. Mr. DE REAUMUR propose des mariages entre des Coqs à cinq Doigts & des Poules à quatre Doigts, & entre des Coqs à quatre Doigts & des Poules à cinq Doigts (b). Je ne prétends pas deviner les résultats qu'auront des Expériences si propres à éclaircir le mystère de la Génération. Je dirai seulement, que si mes principes sur cette matière sont vrais, la Semence du Coq à cinq Doigts, fera développer dans le Germe à quatre Doigts quelque chose qui aura l'air d'un Doigt surnuméraire. Peut-être encore qu'elle changera un peu la conformation ou les proportions des Doigts

(a) *Hist. Nat.* Tom. IV. pag. 384.

(b) *Art de faire éclore les Poulets.* Tom. II. pag. 366. 2<sup>de</sup> Edition.

naturels. La Semence du Coq à quatre Doigts, portée dans le Germe à cinq Doigts, devra, au contraire, laisser le cinquième Doigt imparfait ou le rendre mal conformé, & altérer ses proportions. Ce vice de conformation ou de proportion pourra s'étendre encore aux autres Doigts. &c. Mr. DE REAUMUR n'a pas annoncé de semblables résultats: il n'étoit pas parti des mêmes principes que moi. „ Si les Germes, dit-il (a), „ sont dans la Poule, celle qui a cinq Doigts, „ a des Germes à cinq Doigts, & quoi qu'elle „ ait été fécondée par un Coq commun, elle donnera des Poulets à cinq Doigts. Ceux qu'elle donnera n'en auront que quatre comme le „ Coq avec qui elle a habité, si les Germes sont „ dans le Coq. De même la Poule commune „ qui doit la Fécondation de ses Oeufs à un „ Coq qui a cinq Doigts, produira des Poulets „ à quatre Doigts, si les Germes des Poulets „ étoient en elle, & elle produira des Poulets „ à cinq Doigts, si les Germes lui ont été apportés par le Coq.”

AUJOURD'HUI il est démontré, *que les Germes sont dans la Poule*, & notre Illustre Académicien l'ignoroit. Mais, de ce que les Germes sont dans la Poule, il ne s'ensuit point du tout, qu'une Poule à quatre Doigts, fécondée par un Coq à cinq Doigts, produira des Poulets à quatre Doigts, ni qu'une Poule à cinq Doigts, fécondée par un Coq à quatre Doigts, fera des Poulets à cinq Doigts. Cette conclusion ressem-

(a) *Ibid.* pag. 367.



ble à celle que l'Auteur tire des Oeufs qui auroient été fécondés par un Lapin, lors qu'il avance (a) qu'ils nous vaudroient des Poulets vêtus de poils, ou des Lapins couverts de plumes. Ce ne seroient proprement ni des Poulets ni des Lapins, ni des poils ni des plumes. Les Germes qui existent dans la Poule sont des Germes de Poulets qui renferment des Germes de plumes. La Semence du Lapin ne transformeroit pas les Poulets en Lapins, les plumes en poils. De pareilles transformations n'ont point lieu dans la Nature; je l'ai suffisamment prouvé en divers endroits de ce Livre. Mais, la Semence du Lapin, portée dans les Germes des Poulets, y produiroit des modifications plus ou moins frappantes, qui changeroient plus ou moins la forme extérieure & intérieure des Individus. Toujours pourtant ce seroient au fond des Poulets, comme le Mulet est au fond un Cheval modifié. L'action de la Liqueur féminale doit varier dans un rapport déterminé au sujet sur lequel elle travaille.

L'AUTEUR de la *Vénus Physique* propose d'autres Expériences, qui seroient encore bien propres à vérifier mes principes. „ Ce seroit assurément, dit-il (b), quelque chose qui „ mériteroit bien l'attention des Philosophes, „ que d'éprouver si certaines singularités artificielles des Animaux ne passeroient pas après „ plusieurs Générations aux Animaux qui naî-

(a) *Ibid.* pag. 351.

(b) *Vénus Physique*; seconde Partie, pag. 159. Edit. de 1745.

„ troient de ceux-là. Si des Queuës ou des  
 „ Oreilles coupées de Génération en Génération  
 „ ne diminueroient pas, ou même ne s'anéan-  
 „ tiroient pas à la fin ”. On voit que suivant  
 mes idées, des Queuës retranchées aux Mâles  
 de Générations en Générations, ne diminuer-  
 roient pas ou n'anéantiroient pas à la fin les  
 Queuës dont les Germes auroient été originai-  
 rement pourvus. Cela arriveroit infailliblement,  
 si la Queuë du Mâle fournissoit des Molécules  
 de la réunion desquelles se formât celle des Ger-  
 mes. Mais, en retranchant la Queuë au Mâ-  
 le, on ne lui retranche pas la Partie des Or-  
 ganes de la Génération que je suppose corres-  
 pondre au Coccix.

338. *Sources de la ressemblance des Enfans à  
 leurs Parens, &c.*

*Des Envies des Mères.*

IL ne faut pas croire que le Germe ait très  
 en petit tous les traits qui caractérisent la Mè-  
 re comme *Individu*. Le Germe porte l'em-  
 preinte originelle de l'espèce, & non celle de  
 l'Individualité. C'est très en petit un Homme,  
 un Cheval, un Taureau, &c. mais, ce n'est  
 pas un *certain* Homme, un *certain* Cheval,  
 un *certain* Taureau, &c. Tous les Germes  
 sont contemporains dans le Système de l'Evo-  
 lution. Ils ne se font pas communiqués les uns  
 aux autres leurs traits, leurs caractères distinc-  
 tifs. Je ne dis pas que tous ceux d'une même  
 espèce

espèce soient parfaitement identiques. Je ne vois rien d'identique dans la Nature ; & sans recourir au principe des *Indiscernables*, il est très clair, que tous les Germes d'une même espèce n'achèvent pas de se développer dans la même Matrice, dans le même tems, dans le même lieu, dans le même climat, en un mot, dans les mêmes circonstances. Voilà bien des causes de variétés. Il en est d'autres plus efficaces encore ; ce sont les Liqueurs féminales.

LES rapports que je conçois entre l'Organe de la Génération du Mâle & les différentes Parties de son Corps, se transmettent jusqu'à un certain point au Germe par l'action de la Liqueur féminale. Le tempéramment de la Mère, ses inclinations, ses passions, les alimens dont elle se nourrit, l'éducation qu'elle a reçue, son genre de vie, le climat qu'elle habite, peuvent aussi modifier plus ou moins l'Embrion. Et si l'on admettoit avec divers Auteurs, que la Femelle fournit une Liqueur prolifique, cette Liqueur produiroit dans le Germe des modifications analogues à celles qu'y produit le Sperme du Mâle. Mais cette Liqueur de la Femelle est au moins douteuse. Des Femelles, qui conçoivent très bien, ne répandent aucune Liqueur dans l'acte de la Génération. RUISCH n'a trouvé que celle du Mâle dans la Matrice & dans la Trompe. Si les Femelles étoient pourvues d'une telle Liqueur, elle devrait les exciter à l'amour, comme elle y excite les Mâ-

les. Pourquoi donc le Cerf, & le Chevreuil d'Angleterre usent-ils de violence pour se soumettre leurs Femelles? Les Corps *jaunes*, qui suivant Mr. DE BUFFON fournissent la Liqueur fécondante de la Femelle, ne sont point nécessaires à la conception. Mr. DE HALLER ne les a point trouvés dans des centaines de Femmes & de Filles qu'il a ouvertes; mais, il les a vûs dans celles qui étoient enceintes ou accouchées depuis peu. Ils sont donc plutôt l'effet que la cause de la Fécondation (a).

CE seroit dans les sources que je viens d'indiquer, que je puiserois les raisons de la ressemblance des Enfants au Père & à la Mère, de l'air de famille, & encore de l'air national. L'Ane & le Cheval diffèrent beaucoup. Si la Semence du premier produit de si grands effets sur le Germe du second, pourquoi celle de l'Homme n'imprimerait-elle pas à ses Enfants divers traits de sa ressemblance? Des difformités purement accidentelles ne seront pas transmises, si les accidens n'ont pas porté sur les Organes de la Génération du Mâle, ou si ces difformités ne sont pas de nature à influencer sur ses humeurs. Mais, les maladies héréditaires se transmettent, parce qu'elles affectent les humeurs, & par elles la Liqueur fécondante. Une violente commotion de la Mère pourra porter sur son Fœtus; mais l'envie d'un Fruit

(a) Bibliothèque raisonnée, Tom. 46. Extrait de l'Histoire Naturelle Générale & Particulière.

n'ira pas peindre sur lui la figure de ce Fruit ; parce que ce désir n'appartient qu'à l'Âme , & que l'Âme & les Sens de l'Embrion ne sont pas l'Âme & les Sens de sa Mère. Les *Envies* sont comme les nuées ; on y voit ce que l'on veut. L'Auteur de la *Vénus Physique* l'a très-bien remarqué. „ Cependant, dit-il (a), rien n'est „ si fréquent que de rencontrer de ces Signes „ qu'on prétend formés par les Envies des Mères. Tantôt c'est une Cerise , tantôt c'est un Raisin , tantôt c'est un Poisson. J'en ai observé un grand nombre ; mais j'avouë que je n'en ai jamais vû qui ne pût être facilement réduit à quelque excroissance ou quelque tache accidentelle. J'ai vû jusqu'à une Souris sur le cou d'une Demoiselle dont la Mère avoit été épouvantée par cet Animal ; une autre portoit au bras un Poisson que sa Mère avoit eû envie de manger. Ces Animaux paroissoient à quelques-uns parfaitement dessinés : mais pour moi l'un se réduisit à une tache noire & veluë de l'espèce de quelques autres qu'on voit quelquefois placées sur la jouë , & auxquelles on ne donne aucun nom , faute de trouver à quoi elles ressemblent. Le Poisson ne fût qu'une tache grise. Le rapport des Mères , le souvenir qu'elles ont d'avoir eû telles craintes ou tels désirs , ne doit pas beaucoup embar-

(a) *Vénus Physique*, 1re. Partie, page 88. &c.

„ rasser ; elles ne se souviennent d'avoir eû ces  
 „ désirs ou ces craintes, qu'après qu'elles sont  
 „ accouchées d'un Enfant marqué ; leur mé-  
 „ moire alors leur fournit tout ce qu'elles veu-  
 „ lent , & en effet il est difficile que dans un  
 „ espace de neuf mois , une Femme n'ait ja-  
 „ mais eû peur d'aucun Animal, ni envie de  
 „ manger d'aucun Fruit ”.

JE le répète souvent ; la Liqueur féminale ne *forme* rien à parler philosophiquement ; elle ne fait que *modifier* ce qui étoit déjà *préformé*. Les divers traits de ressemblance que la Fécondation imprime au Germe, ne sauroient représenter avec précision *l'Original*. Ils n'en sont pas proprement des *Copies* : ils n'y ont pas pris leur empreinte comme dans un *Moule*. Aussi les Enfans ni les Mulets ne ressemblent-ils jamais parfaitement à leur Père. Si la Liqueur féminale modifie le Germe , celui-ci modifie à son tour l'action de cette Liqueur dans un raport à sa manière de la recevoir & de se l'incorporer.

339. *De la Fécondation des Germes qui doivent donner des Femelles, & de celle des Germes de Neutres.*

MAIS, après qu'un Germe *Femelle* a été fécondé, il se développe chez lui des Parties qui n'existoient point dans le *Mâle*, des Ovaires, des Trompes, une Matrice, &c. Si la Liqueur féminale est nécessaire pour procurer les premiers développemens de toutes les Parties

du Germe , comment peut-elle procurer celui de Parties que le Mâle n'a point , & dont par conséquent il ne sauroit fournir les Molécules correspondantes ?

JE ne dissimule point la difficulté. Elle seroit bientôt résolue , si le concours des deux Semences étoit prouvé. Non-seulement il ne l'est point (a) ; mais on a vû ci-dessus les raisons qui indiquent que les Femelles ne sont pas pourvûes d'une Liqueur *prolifique*. J'ajoute , que si elles en étoient pourvûes , on ne verroit pas trop pourquoi un Quadrupède , un Oiseau ; ne multiplieroient pas sans accouplement , à la manière du Puceron.

JE me renfermerai donc dans cette question ; s'il est absurde d'imaginer , que les Organes de la Génération du Mâle ont été aussi construits sur des rapports déterminés à différens Organes de la Femelle ? Cette nouvelle supposition ne révoltera pas ceux de mes Lecteurs qui auront bien médité la suite de mes principes , & qui regarderont avec moi la Liqueur féminale comme un Fluide *nourricier* , & la Génération comme un simple *Développement* opéré par la *Nutrition*. Et combien de Faits nous ramènent à cette conclusion !

J'AI fait remarquer dans l'Article 175. l'opposition frappante qui est entre le Systême de Mr. DE BUFFON , & la Génération des *Neutres* chez

(a) Article 338.

les Abeilles (a). Ces Neutres, comme leur nom l'indique, sont de parfaits *Mulets*. Non seulement ils n'engendrent point; ils sont même absolument privés de *Sexe*. La plus fine dissection, aidée des meilleurs microscopes, ne sçauroit y découvrir le moindre vestige des Organes extérieurs & intérieurs de la Génération: Ce sont donc des *Mulets* que la Nature a faits tels dès le commencement. Elle les avoit destinés uniquement au travail, & elle leur a donné, dans cette vuë, des instrumens, des espèces d'outils & de laboratoires, qu'elle a refusé aux Mâles & aux Femelles. Ces instrumens accordés aux Neutres, sont relatifs à la recolte du Miel & de la Cire, à la préparation de celle-ci, à son emploi, à la construction des Gâteaux, à l'éducation des Petits, &c. Si les Molécules destinées à la production de l'Embrion, *se mouilloient* dans les Parties du Mâle & de la Femelle, si elles étoient renvoyées ensuite par ces Parties aux Organes de la Génération, comme le pense Mr. DE BUFFON, il seroit impossible d'expliquer suivant cette hypothèse, la formation des divers Organes propres aux Neutres: car où prendre les *Moules* de pareils Organes? Les Individus générateurs en sont dépourvus. Mais, si l'on admet, que les Organes de la Génération des Mâles ont été construits de manière, qu'ils filtrent & préparent les Molécules relatives au développement des trois sortes d'Individus, la difficulté disparaîtra, & on concevra comment s'o-

(a) Consultez ici l'Article 298.



père l'Evolution des Neutres. Les trois sortes d'Individus ont été dessinés originairement en petit dans les Ovaires de la Reine-Abeille : la Fécondation ne procure pas aux Germes des Neutres de nouveaux Organes, elle n'y anéantit pas ceux de la Génération qu'ils n'ont jamais possédés; elle ne fait que les mettre en état de se développer & de paroître au jour.

340. *Remarques sur l'Organe de la Voix du Mulet.*

UN Physicien qui parviendroit à expliquer d'une manière satisfaisante, cette modification si remarquable, que la Liqueur féminale de l'Ane produit dans l'Organe de la Voix du Cheval, lorsqu'elle le convertit, pour ainsi dire, en *Mulet*, expliqueroit par le même moyen tous les phénomènes de la Génération. Je disois dans l'Article 136, que si l'on pouffoit les recherches sur le Mulet jusqu'à son intérieur, les difficultés se multiplieroient à proportion que l'examen seroit plus aprofondi. La découverte de Mr. HERISSANT en est une belle preuve, & elle apprend aux Anatomistes combien ils peuvent se promettre de ce genre de recherches. Après avoir composé l'Article précédent, j'ai voulu relire le Mémoire intéressant de ce sçavant Académicien *sur les Organes de la Voix des Quadrupèdes & de celle des Oiseaux* (a), & je vais mettre sous les

(a) *Mém. de l'Acad. An. 1753. pag. 279. in 4.*

yeux du Lecteur le passage qui concerne le *Mulet*.

„ LE Mulet, dit-il (a), a une Voix qui se  
 „ rapproche beaucoup de celle de son Père, &  
 „ ne ressemble nullement à celle d'un Cheval  
 „ qui hennit: aussi les Organes par lesquels il en  
 „ forme les sons, sont presque autant multipliés  
 „ que ceux de la Voix de l'Ane, & construits  
 „ à peu près de la même manière. Le Tambour  
 „ d'une composition si singulière, qui se trouve  
 „ au Larynx de l'Ane, & qu'on ne voit point  
 „ à celui du Cheval, a été accordé au Mulet.  
 „ Voilà donc un Animal qui doit sa naissance à  
 „ deux Animaux d'espèce différente, qui a en  
 „ partage une Partie d'une structure très singu-  
 „ lière, propre au Mâle; c'est un Fait dont la  
 „ connoissance ne sauroit être indifférente à ceux  
 „ qui cherchent à répandre du jour sur le mystère  
 „ de la Génération, & qui pensent comme  
 „ Mr. DE REAUMUR avec beaucoup de vraisem-  
 „ blance, que les Mulets de différentes espèces  
 „ d'Animaux doivent nous fournir les Faits les  
 „ plus propres à décider laquelle des opinions  
 „ entre lesquelles on est partagé, par rapport à  
 „ cette importante matière, est vraie.”

J'OBSERVE d'abord, que Mr. HERRISSANT ne dit point que l'Organe de la Voix du Mulet soit précisément semblable à celui de l'Ane. La comparaison qu'il a faite entre les deux Organes, l'oblige à se servir des diminutifs *presque & à peu*

(a) *Ibid.* pag. 287.

*près*. Il a donc aperçu des *dissemblances*, & il eut été à désirer qu'il les eut détaillées, & qu'il eut poussé le parallèle sur ce point essentiel jusqu'à ses derniers termes. La question importante qu'il s'agissoit de décider l'exigeoit absolument. Je suis donc toujours très bien fondé à rappeler cet habile Anatomiste à un examen plus scrupuleux. Il tenoit lui-même un fil qui pouvoit le conduire à la découverte du mystère de la Génération.

IL divise les Organes de la Voix en *simples* & en *composés*. Les premiers n'ont proprement que la *Glotte*; elle y constituë seule la Partie essentielle de l'instrument. Les autres ont, outre la *Glotte*, une ou plusieurs Membranes tendineuses, disposées avec art, ou des espèces de sacs plus ou moins amples, & plus ou moins épais, tantôt membraneux, tantôt osseux, ou enfin une espèce de Caisse ou de Tambour, & ce sont ces différentes pièces ajoutées à la *Glotte*, qui produisent ici les principales modifications de la Voix (a). C'est à regrêt que je ne fais que nommer des choses si peu connues encore, & qui ont tant de droit à nôtre admiration; mais, je sortirois de mon sujet en me laissant entraîner par le plaisir de les décrire.

LE Cheval & l'Ane ont tous deux des Organes *composés*; cette remarque me paroît mériter une grande attention. Il est vrai que l'Organe de la Voix du Cheval est bien moins composé

(a) *Ibid.* pag. 282 & 283.

que celui de l'Ane. Il n'est formé que de la Glotte & d'une Membrane triangulaire & tendineuse, posée à plat sur chaque extrémité des Lèvres de la Glotte. C'est au jeu de cette Membrane que sont dûs les tons aigus du *hennissement*. Il y a plus d'appareil dans l'Organe de la Voix de l'Ane. Un profond enfoncement du Cartilage thyroïde, forme une espèce de Caisse ou de Tambour. Ce Tambour est recouvert d'une Membrane tendineuse & lâche, posée verticalement, & à l'extrémité des Lèvres de la Glotte. Là est une petite ouverture qui communique dans le Tambour. Au-dessus des Lèvres de la Glotte, sont deux sacs, qui ont chacun un trou presque rond, taillé en biseau, tourné du côté de l'ouverture du Tambour (a).

VOILA assurément un Organe bien composé; mais toute cette composition ne passe pas dans le *Mulet*. Mr. HERRISSANT l'infinde assez, lorsqu'il dit, *que les Organes de la Voix du Mulet, sont presque autant multipliés que ceux de la Voix de l'Ane*. Ceux-là ne le sont donc pas autant que ceux-ci. Les premiers ne renferment donc pas toutes les pièces que nous offrent les seconds. Le mot *presque* m'autorise suffisamment à tirer cette conséquence, si conforme d'ailleurs à mes principes.

ON n'a pas encore examiné tous les recoins du Larynx du Cheval. On n'en connoit pas toutes les pièces qui, modifiées par le Sperme de

(a) *Ibid.* pag. 285 & 286.

l'Ane, peuvent faire paroître l'Organe de la Voix du Mulet plus composé que celui du Cheval.

JE ne veux pas me livrer aux conjectures qui me viennent actuellement dans l'esprit. Elles n'auroient guères de fondement que dans mon ignorance. J'attendrai de nouvelles lumières des talens & de la dextérité de Mr. HERRISSANT, & je m'en tiendrai aux Faits qui prouvent incontestablement la préformation des Corps organisés.

341. *Que le Germe croît avant la Fécondation: pourquoi il n'achève pas de se développer sans elle?*

LES Oeufs croissent dans les Poulets vierges: leurs Ovaires en contiennent de toute grandeur. Le Germe y croît donc aussi. Le *Jaune* est une Partie essentielle du Poulet (a), & le Jaune existe dans les Oeufs qui n'ont point été fécondés. Pourquoi les fucs de la Poule qui peuvent faire développer le Jaune, ne peuvent-ils opérer le développement des autres Parties du Germe? Pourquoi la Liqueur du Mâle est-elle nécessaire à ce développement?

CERTAINES Parties *résistent* plus que d'autres; les Os, plus que les Membranes. Le *repliement* ajoute à la résistance: l'Evolution est plus difficile dans des Parties contournées, repliées, & qui doivent s'étendre, se redresser, se déployer.

Si le Cœur du Germe bat avant la Féconda-

(a) Articles 142, 151.

tion, c'est trop foiblement pour surmonter la résistance des Solides. La Liqueur féminale lui imprime un nouveau degré d'activité. Elle augmente sa force impulsive. Elle le met en état d'ouvrir davantage les Vaisseaux &c.

L'INCUBATION entretient cette activité. Une chaleur de 30 à 32. degrés du Thermomètre de Mr. DE REAUMUR, est nécessaire pour faire éclore les Poulets.

LES Oeufs qui n'ont pas été fécondés, soutiennent cette chaleur pendant 30, 40, ou même 50. jours sans presque s'altérer. Gardés dans un lieu frais les Oeufs inféconds, sont encore très mangeables au bout de cinq à six mois (a).

LES Oeufs inféconds n'ont donc pas le même principe de corruption qui réside dans les Oeufs féconds. Ceux-ci se corrompent bien vite sous la Poule ou dans un four à Poulets lorsque l'Embryon ne parvient pas à s'y développer.

CE principe de corruption est donc dû uniquement à la Fécondation. Un mouvement intestin hâte la corruption des humeurs. La Fécondation occasionne donc un mouvement intestin dans les humeurs de l'Oeuf.

CE mouvement différeroit-il de celui de la Circulation, que la Fécondation augmente, & que des accidens interrompent ?

Si le Cœur du Germe battoit assez fortement,

(a) *Art de faire éclore les Poulets, &c. par Mr. DE REAUMUR.*  
Tom. II, pag. 290. & suivantes de la 2<sup>de</sup>. Edition.

avant la Fécondation, pour faire développer toutes les Parties, pourquoi le Germe entier ne se développeroit-il point sans le secours de la Liqueur que le Mâle fournit?

342. *Faits qui indiquent l'Emboitement.*  
*Réponse à un calcul contre cette Hypothèse.*

JE n'ai pas rejeté la *Diffémination* des Germes; mais j'ai laissé voir que je panchois vers *l'Emboitement*. J'ai indiqué divers Faits qui le favorisent. Il en est d'autres qui ne le favorisent pas moins. Je ne parle pas de Fœtus trouvés dans d'autres Fœtus: les histoires en sont trop suspectes. Mais on a trouvé plus d'une fois un Oeuf renfermé dans un autre Oeuf (a). On a vû encore des Parties osseuses d'un Fœtus renfermées dans un autre Fœtus (b).

ON oppose à *l'Emboitement* d'éfrayans calculs. HARTSOEKER assûroit que la première Graine seroit à la dernière & la plus petite qui paroîtroit la dernière année du soixantième Siècle, comme l'unité suivie de trente mille zéros est à l'unité, d'où il concluoit que l'Emboitement étoit absurde.

MR. BOURGUET lui a très bien répondu, & en sa personne à tous les adversaires de l'Emboitement. J'insérerai ici sa réponse, quoique un peu longue.

(a) *Histoire de l'Académie*, 1742. pag. 42. où MM. PETIT & WINSLOW attestent ce fait.

(b) *Ibid.*, 1746, pag. 41. Mr. MORAND.

„ CET Auteur, dit-il (a), calcule la petiteffe d'un Grain de Semence sur le rapport de groffeur qu'acquiert, par exemple, une Plante dans une année; au lieu que ce calcul ne doit se prendre, si je ne me trompe, que du tems qu'il faut, pour faire paroître le Grain de Semence depuis sa conception jusqu'à sa maturité. J'appelle *conception*, l'état dans lequel est une Graine dès que la précédente est sortie de sa Plante féminale; parce que l'expérience a appris (b) que les Graines sont déjà dans la petite Plante, où elles croissent dans une certaine proportion, pendant que toutes les Parties de la Plante qui les porte, croissent aussi de leur côté. Cette proportion donc, doit être prise, du tems qui se passe entre cette espèce de conception & l'entière perfection de la Semence. Ainsi le même tems qui est employé à faire croître une Plante ou un Arbre, sert dans des espaces égaux à perfectionner une, ou plusieurs Générations de Graines. Il semble que l'origine de l'équivoque vient de ce que Mr. HARTSOEKER paroît supposer, que les Auteurs qui suivent le Système des Développemens, croient que toutes les Parties qui forment le volume d'une Plante dans sa parfaite grandeur, existoient auparavant dans la Semence.

(a) *Lettres Philosophiques*, &c. pag. 134. & suivantes.

(b) Il n'y avoit point d'expérience qui démontrât cela avant la découverte de Mr. de HALLER sur la préexistence du Poulet. Mr. BOURGUET suppose donc ce qui étoit en question quand il écrivoit. Voyez l'art. 178.



„ . . . . . „ On s'éloigneroit, sans doute,  
 „ beaucoup de la vérité, si l'on jugeoit de la  
 „ petiteffe primitive de la Semence des Plan-  
 „ tes, & de celle des Oeufs, dans l'hypothè-  
 „ se de Mr. HARTSOEKER lui-même, en les  
 „ comparant avec la grosseur & la grandeur que  
 „ ces divers Corps organisés acquièrent après  
 „ un certain tems plus ou moins considérable.  
 „ Car cette comparaison mèneroit infaillible-  
 „ ment à l'équivoque, que l'on doit éviter;  
 „ puis qu'il faudroit dire, en admettant le prin-  
 „ cipe de Mr. HARTSOEKER, que les Oeufs  
 „ des Animaux d'une même espèce auroient  
 „ été infiniment différens en grosseur, & que  
 „ les Semences d'une même espèce de Plante,  
 „ seroient entièrement dissemblables. La gran-  
 „ de égalité que l'on remarque dans la Graine  
 „ de la plupart des Plantes, dès qu'elle com-  
 „ mence à paroître, & celle qu'ont d'abord  
 „ les Oeufs de toute sorte d'Animaux, ou leurs  
 „ prétendus Vers féminaux, ne détruit-elle  
 „ pas le fondement du calcul de Mr. HART-  
 „ SOEKER ? Il ne faut pas même fonder telle-  
 „ ment le calcul dont il s'agit, sur le tems,  
 „ que l'on oublie d'avoir égard à la différente  
 „ contexture des Germes & à mille circonstan-  
 „ ces qui rendent le *Développement* plus prompt  
 „ ou plus tardif : autrement il faudroit dire,  
 „ qu'un Géant de trente ans, auroit vécu au-  
 „ tant de plus, que sa masse excède celle d'un  
 „ Nain de même âge ”.

„ CEPENDANT, continue Mr. BOURGUET ;

„ si l'on examine la question de ce côté, il  
 „ paroitra que le calcul ne fera pas si épouvan-  
 „ table, & l'on verra que les proportions y se-  
 „ ront gardées, selon les mouvemens plus ou  
 „ moins prompts de la progression que font  
 „ les Corps organisés dans leur accroissement.  
 „ Le moindre Jardin, & les Plantes les plus  
 „ communes fournissent plusieurs exemples de  
 „ cette variété de progressions, surquoi les Géomé-  
 „ tres n'ont point encore exercé la science  
 „ du calcul, si je ne me trompe. Mais quelle  
 „ qu'ait été la proportion de la petitesse de la  
 „ Graine de cette année avec celle de l'année  
 „ précédente dont elle est issuë; elle ne peut  
 „ être que comme le tems qu'il a fallu pour  
 „ rendre la dernière parfaitement semblable à  
 „ celle qui l'a précédé. Supposons, par exem-  
 „ ple, que la Graine dont nous parlons ait été  
 „ d'abord renfermée dans celle dont elle est  
 „ sortie, dans une raison réciproque de son  
 „ volume à cinq minutes ou trois cens secon-  
 „ des, elle aura pû augmenter cent mille fois  
 „ son volume dans une année, puis que trois  
 „ cens soixante-cinq jours, contiennent *cinq*  
 „ *cens vingt-cinq mille & six cens minutes*. Il  
 „ me paroît qu'il s'ensuit de là, que la Graine  
 „ qui parût la première année du Monde, au-  
 „ roit été à celle qui doit paroître la dernière  
 „ année du soixantième Siècle, comme le nom-  
 „ bre des minutes que contiennent *six* mille ans,  
 „ est à *cinq*. Soixante Siècles n'ont que *trois*  
 „ *mil-*

„ *milliars , cent cinquante-trois millions , &*  
 „ *six-cens mille minutes.* C'est-là un nombre  
 „ fort petit en comparaison de ceux que Mr.  
 „ HARTSOEKER employe ”.

Je prie qu'on relise l'Article 274. HARTSOEKER & ses pareils mettent ici les Sens & l'Imagination à la place de l'Entendement pur. Ils voudroient, pour ainsi dire, voir & palper ce que la Raison seule peut saisir.

343. *Sentiment de Mr. BOURGUET sur la Génération.*

*Jugement sur cet Auteur.*

MR. BOURGUET suivoit une bonne route pour éclaircir la matière de la Génération. Mais, il manquoit d'une multitude de Faits intéressans, qui n'ont été découverts que bien des années après la publication de son Livre en 1729. Son Génie vraiment philosophique se seroit sûrement refusé aux nouvelles opinions qu'on a tenté depuis peu d'introduire dans la Physique des Corps Organisés. Il admettoit leur préformation dans les Oeufs, & il ne regardoit la Génération que comme un simple Développement, qui s'opéroit par l'influence de la Liqueur féminale, qu'il considéroit aussi en qualité de Fluïde nourricier. Il la définissoit *une Liqueur spiritueuse, qui n'est qu'un extrait des Parties de l'Animal qui la communique* (a). Il admettoit encore le concours des

(a) *Ibid.* pag. 149.

deux Semences, & voici comment il concevoit la Génération.

„ LA Liqueur extraite des deux Animaux,  
 „ disoit-il (a), se mêle, & agit sur l'Oeuf,  
 „ enforte que les Parties les plus subtiles de la  
 „ Liqueur y entrent & s'unissent avec le Flui-  
 „ de qui environne la petite machine organisée,  
 „ y excitent un mouvement, qui met le petit  
 „ Animal en état de se développer, par la nour-  
 „ riture qu'elles lui fournissent en s'insinuant  
 „ dans ses Organes, qui sont alors d'une telle  
 „ délicatesse, que toute autre nourriture ne  
 „ fauroit lui convenir. La quintessence, pour  
 „ ainsi dire, du grand Animal, sert d'abord de  
 „ nourriture à l'Embrion ”.

J'IGNOROIS les principes de cet habile Naturaliste, lors que je composois les Chapitres III. V. & VI. du Tome I. de cet Ouvrage, & puis qu'il m'a prévenu sur un point essentiel, je me suis fait un devoir de le reconnoître, en transcrivant le passage qu'on vient de lire. Il auroit été à désirer, que cet estimable Auteur eût plus approfondi son idée sur la Liqueur féminale, & qu'il l'eût appliquée plus en détail, & avec plus de netteté aux divers cas qu'il s'étoit proposé de résoudre. Il n'explique nulle part comment se forme cet *Extrait*, cette *Quintessence* du grand Animal, & quel mouvement il imprime au Germe. Si l'on se donne la peine de lire la manière dont il entreprend de rendre

(a) *Ibid.*

raison de la ressemblance des Enfans au Père & à la Mère, (a), des Mulets, des Jumars (b), &c. on trouvera, je m'assure, qu'il n'a pas tiré un assez grand parti de ses principes, qu'il ne les a pas assez analysés, & l'on regrettera avec moi, qu'il ait consumé à réfuter les *Natures Plastiques*, un tems précieux, qu'il auroit pu employer plus utilement à creuser davantage son sujet, & à décomposer les Faits qu'il avoit en main. Il dit d'excellentes choses sur le *Méchanisme Organique* (c); mais tout cela ne m'a paru qu'ébauché, & j'aurois souhaité par tout plus de clarté, de précision & d'analyse. Sa définition du *Méchanisme Organique* paroitra un peu obscure: il vouloit concilier divers Systèmes. *Le Méchanisme Organique*, dit-il (d), n'est autre chose que la combinaison du mouvement d'une infinité de Molécules éthériennes, aériennes, aqueuses, oléagineuses, salines, terrestres &c. accommodées à des Systèmes particuliers déterminés dès le commencement par la Sagesse suprême, & unis chacun à une *Activité ou Monade singulière & dominante*, à laquelle celles qui entrent dans son Système sont subordonnées.

IL s'explique un peu plus clairement dans le passage suivant, qui forme avec le précédent la

(a) *Ibid.* pag. 154, & 155.

(b) *Ibid.* pag. 161.

(c) *Ibid.* pag. 142. & suivantes.

(d) *Ibid.* pag. 164. & 165.

*conclusion* de tous ses principes.

„ ON peut, continue-t-il (a), en sui-  
 „ vant cette idée sur le *Mécanisme Organi-*  
 „ *que*, concilier tous les Systèmes, n'y en  
 „ ayant aucun qui ne contienne quelque véri-  
 „ té. *Les Moules* se trouvent dans toutes les  
 „ Parties du Corps humain: la figure *idéale* ou  
 „ *sigillée* se trouve dans les Parties les plus spi-  
 „ ritueuses du Sperme des Mâles & des Fe-  
 „ melles, parce qu'elles renferment en petit  
 „ tout ce qu'il y a de différens mouvemens  
 „ dans les grands Corps Organisés. Et c'est  
 „ l'opération de cette Liqueur, semblable à cel-  
 „ le des Elixirs & des Esprits de la façon des  
 „ Chymistes, qui a donné lieu à tant de pen-  
 „ sées bizarres, qu'on a débitées sur ce sujet;  
 „ *l'Embrion préformé*, se trouve enfin dans  
 „ l'Oeuf, au sens du Système des *Développe-*  
 „ *mens*, qui contient les autres, sans en avoir  
 „ les difficultés. Il y a beaucoup de confor-  
 „ mité entre l'emploi de la grande quantité de  
 „ matière qui sert à l'accroissement des Plan-  
 „ tes & des Animaux, & une infinité de dif-  
 „ férens matériaux que les Hommes employent  
 „ dans les Arts mécaniques. Il se fait ici une  
 „ circulation merveilleuse: ce que l'industrie  
 „ des Hommes & le *Mécanisme organique*  
 „ ôtent à la terre, lui est rendu avec le tems  
 „ d'une autre manière. Tous les divers ma-  
 „ tériaux dont les Hommes se servent, ne

(a) *Ibid.* pag. 165. & 166.

„ changent jamais de nature : ce n'est que mê-  
 „ langes & arrangemens. De même les Molé-  
 „ cules qui entrent dans les Corps Organifés,  
 „ peuvent en s'uniffant & en fe féparant, former  
 „ tous les changemens néceffaires, fans qu'il y  
 „ ait de véritable transformation dans l'intérieur  
 „ des chofes. Elles fuffifent à tout, en reftant ce  
 „ qu'elles font, par le Méchanifme que Dieu  
 „ a institué dès le commencement. Les Corps  
 „ donc des Plantes & des Animaux font à la let-  
 „ tre des Petits *Mondes*; des *Series* infinies en  
 „ leur genre qui renferment une infinité d'au-  
 „ tres *Series* dans des expreffions moindres à  
 „ l'infini.”

Au refte, nôtre Auteur tiroit de la confidéra-  
 tion des *Mulets* un argument en faveur de la  
 préexiftence du Germe dans la Femelle. Il faut  
 encore que je le laiffé parler lui-même : le paffa-  
 ge eft remarquable.

„ RIEN ne me paroît plus propre, dit il (a),  
 „ à prouver la réalité de l'action de l'extrait spi-  
 „ ritueux des corps du Mâle & de la Femelle  
 „ fur le Fœtus, que l'exemple des Petits qui ont  
 „ été engendrés par des Animaux de diverfe espè-  
 „ ce. L'on voit en (b) Piémont des *Jumarres*  
 „ qu'on divife en deux espèces : la première qui  
 „ vient d'une Anefse & d'un Taureau eft ap-

(a) *Ibid.* pag. 160. & fuivante.

(b) Voyez l'Hiftoire Générale des Eglifes Evangeliques des  
 Vallées de Piémont par Mr. LEGER Chap. I. pag. 7 & 8. folio.  
 Leiden 1669.

„ pellée *Bif*, & la seconde qui vient d'une Ju-  
 „ ment & d'un Taureau est appellée *Baf*. Ces  
 „ Animaux qui sont véritablement des *Anes* &  
 „ des *Chevaux*, parce que les *Petits* appartiennent  
 „ à l'espèce de la *Femelle* (a), portent néanmoins  
 „ des marques du *Mâle*, c'est à-dire qu'ils  
 „ ont le *Front* un peu bossu aux endroits où les  
 „ *Taureaux* ont des *Cornes*, leur *Machoire* est  
 „ un peu plus courte l'une que l'autre, & leur  
 „ *Queuë* tient quelque chose de celle du *Bœuf*.  
 „ Quant aux *Mulets* qui sont communs en *Pié-*  
 „ *mont* & dans tous les *Pays méridionaux* de  
 „ l'*Europe*; comme l'*Ane* ne diffère pas autant  
 „ du *Cheval* que le *Taureau*, les espèces sont  
 „ plus confonduës dans les *Petits*: cependant  
 „ les marques du *Mâle* y sont fort sensibles,  
 „ bien que le *Mulet* soit un *Cheval*, & non un  
 „ *Ane vicié*, comme l'on peut s'en convaincre  
 „ en l'examinant avec attention. Cette double  
 „ espèce de *Monstres* prouve évidemment, que  
 „ les *Corpuscules organisés primitifs* sont dans  
 „ les *Oeufs des Femelles*, & non dans le *Sper-*  
 „ *me des Mâles*, & que cette *Liqueur mêlée*  
 „ avec celle de la *Femelle* agit sur le corps pré-  
 „ existant organisé, pour son développement  
 „ & sa première nutrition. Les *Enfans* qui  
 „ naissent d'un *Père blanc* & d'une *Mère noire*  
 „ ou d'une *Mère blanche* & d'un *Père noir*,

(c) L'argument que Mr. *Bourguet* tire ici des *Mulets* en fa-  
 veur de la préexistence du *Germe* dans la *Femelle*, n'étoit pas  
 assez concluant pour fonder cette assertion, qu'il n'auroit dû  
 donner en bonne *Logique* que pour une supposition probable.  
 Voyez l'article 333. sur la fin.



„ prouvent absolument la même chose par rapport aux Hommes.”

QUAND ceux qui ont écrit sur la Génération depuis Mr. BOURGUET, n'auroient fait que remanier ses principes, les perfectionner, les développer, les appliquer à de nouveaux cas, ils auroient, ce me semble, travaillé avec plus de fruit, que n'ont fait en particulier les Auteurs des nouvelles opinions.

#### 344. *Sentiment d'un Encyclopédiste sur la Génération.*

LE sçavant Auteur de l'intéressant Article *Génération* dans l'Encyclopédie, a aussi essayé de pénétrer le mystère; mais, je ne sçais si sa solution paroîtra lumineuse. Je la transcrirai néanmoins, parce que je dois faire mention des sentimens des Physiciens qui se sont le plus rapprochés de mes principes.

„ Si le Fœtus, dit cet Auteur (a), est pré-  
 „ existant dans l'Oeuf de la Mère, comment  
 „ se peut-il que l'Enfant ressemble à son Père?  
 „ Cette objection passe communément pour être  
 „ insurmontable; mais ne pourroit-on pas  
 „ la faire cesser d'être telle, en répondant que  
 „ la disposition des Organes de l'Émbrion, avant & après la Fécondation, dépend beaucoup de l'activité plus ou moins grande, avec

(a) *Encyclop.* Tom. VII. pag. 569. 2<sup>de</sup>. Colonne vers le milieu.

„ laquelle s'exerce, s'entretient la vie de la Mère,  
 „ & de l'influence de cette activité, pour  
 „ qu'il soit conformé de telle sorte ou de telle  
 „ manière, analogue à celle dont cette même  
 „ action de la vie (*vis vitæ*) dans la Mère a  
 „ conformé ses propres Organes, & que cette  
 „ même disposition des Parties de l'Embrion ne  
 „ peut que dépendre aussi plus ou moins de la  
 „ force avec laquelle elles ont été mises en jeu  
 „ par l'effet de l'esprit féminal du Père, dont  
 „ elles ont été imprégnées : d'où il s'enfuit  
 „ que la ressemblance tient plus ou moins du  
 „ Père ou de la Mère, selon que l'un ou  
 „ l'autre a plus ou moins influé, par cela même  
 „ qu'il fournit dans la *Génération* & la formation  
 „ & le développement du Fœtus sur le principe  
 „ de vie & l'organisation de l'Embrion, qui en reçoit  
 „ à proportion une forme plus ou moins  
 „ approchante de celle du Père ou de la Mère ;  
 „ ce qui peut rendre raison, non seulement de ce  
 „ qu'on observe par rapport à la ressemblance  
 „ quant à la figure, mais encore par rapport à  
 „ celle du caractère. ”

345. *Sentiment de Mr. DE HALLER sur la Génération.*

DANS ses *Corollaires mêlés* sur le Poulet, publiés à Lausanne en 1758, Mr. DE HALLER donne un léger précis de ses idées sur la *Génération*. C'est une espèce de solution qu'il déduit de ses découvertes sur la Formation du Poulet, & qu'il présente comme un résultat de l'ob-

servation. Je ne rendrois pas à cet Illustre Physicien toute la justice qui lui est due, & que j'ai tant de plaisir à lui rendre, si je ne plaçois ici les premières ébauches d'une théorie qu'il sçaura perfectionner & embellir dans son grand Ouvrage de la *Physiologie*.

„ QU'ON m'oppose, dit-il (a), l'exemple  
 „ des Mulets, & des Animaux *hybrides*, qui  
 „ effectivement ressemblent souvent au Mâle  
 „ par des marques distinctives; je croirois pou-  
 „ voir répondre encore. Mes preuves sont di-  
 „ rectes: s'il n'y a pas quelque faute dans les  
 „ Faits, il ne sauroit y en avoir dans les Con-  
 „ clusions. Il seroit peu philosophique de dire  
 „ que l'Artère du Jaune est née autrefois d'une  
 „ Artère de la Mère, qu'elle s'en est détachée,  
 „ dans la ponte, & qu'elle s'est entée sur un  
 „ bout d'Artère mésentérique du Fœtus préparé  
 „ pour elle: que la Veine en a fait de même,  
 „ & que le Jaune tout entier s'est enté en mê-  
 „ me tems par un petit canal dans un Intestin  
 „ de l'Embrion.

„ MAIS comment expliquer dans mon Système  
 „ les grandes Oeilles du Mulet: les Pieds  
 „ de Poule de l'Oiseau né d'un Coq & d'une  
 „ Canne: le gros Bec de l'Oiseau bâtard, que  
 „ le Chardonneret a engendré avec un Serin  
 „ femelle? Je ne sçauois l'expliquer mécani-  
 „ quement, mais je vais faire voir que ces phé-

(a) *Mémoires sur la Formation du Poulet &c. Mém. II. Section. XIII, pag. 189 & 190.*

„ nomènes ne font rien contre le Systême des  
 „ Ovaristes.

„ LE Sperme du Mâle a sans contredit le pou-  
 „ voir de faire croître quelque Partie de l'Ani-  
 „ mal plus que les autres : il fait croître les Poils  
 „ de la Barbe dans l'Individu , dont il fait par-  
 „ tie , & il n'en fait pas croître les Cheveux.  
 „ Il pousse les Cornes des Animaux , depuis le  
 „ Cerf jusqu'au Cerf volant , il prolonge les Dé-  
 „ fences des Sangliers & de l'Eléphant. S'il a  
 „ le pouvoir de faire germer de certaines Par-  
 „ ties du Corps plus que les autres dans le Corps  
 „ même , qui le prépare , il peut l'avoir dans  
 „ le Corps du Fœtus , qu'il anime. Il peut  
 „ pousser le Sang avec plus de force dans les  
 „ Artères de l'Oreille , ou du Bec , & l'objec-  
 „ tion est résoluë (a).

„ IL est bien vrai , que ma réponse n'explique  
 „ pas le comment , ni le mécanisme , par le-  
 „ quel le Sperme du Mâle réveille le Germe de  
 „ l'Oreille , & en grandit le développement.  
 „ Mais je ne dois pas être obligé à expliquer  
 „ ce comment , pourvû que mes Faits soyent  
 „ avérés. L'influence du Sperme sur l'accrois-  
 „ sement de la Barbe & des Cornes , est démon-  
 „ trée , quoi que le comment en soit peut-être  
 „ ignoré pour toujours.”

AVANT & après la publication des *Poulets* de

(a) Il me semble que cela ne suffiroit pas pour rendre raison des changemens surprenans qui s'opèrent dans l'Organe de la Voix du Mulet. Voyez ce que j'ai dit là-dessus dans les Articles 332. & 336.

MR. DE HALLER, nous nous étions souvent entretenus par Lettres sur la *Génération*, & j'avois eu bien des occasions de m'assurer que nous pensions de même sur le *développement*, & sur l'*influence* de la Liqueur féminale. Cette conformité, dont je fais gloire, m'a donné un peu de confiance pour mes premières idées, & m'a engagé à les retoucher avec plus de soin, à les approfondir davantage, & à les enchaîner plus étroitement les unes aux autres. C'est ce que j'ai tâché d'exécuter dans ce Chapitre.

UNE des difficultés que j'ai le plus pressées avec Mr. DE HALLER, a été celle que présente l'accroissement des Oeufs dans les Poules vierges. *Les Oeufs croissent dans ces Poules*, lui disois-je; *le Germe y croît donc aussi. Pourquoi ne peut-il par le même moyen achever de se développer? Pourquoi lui faut-il le secours de la Fécondation? Nous répondons que les suc de la Mère peuvent bien faire développer le Jaune, mais non les Parties osseuses du Germe. Cependant les suc de la Mère font développer ses propres Os beaucoup plus durs. Je dis là-dessus que les Parties osseuses du Germe ne peuvent se développer que par l'action de son Cœur, & que s'il bat avant la Fécondation, c'est trop foiblement.*

LA réponse de mon Illustre Confrère a été telle que je l'avois prévue. *J'ai déjà parlé, m'écrivait-il, de la faculté irritante du Sperme Mâle dans ma Physiologie. Je crois la chose vraie. Car d'où vient que l'Embrion qui vivoit ne croissoit point? c'est que ses Vaisseaux n'étoient*

*pas dilatés. Et pourquoi ne l'étoient-ils pas? c'est que le Cœur ne battoit pas avec assez de force. Et pourquoi cette force nouvelle après l'accouplement? il ne s'est rien passé d'essentiel que l'ap proche du Sperme du Mâle: la seule agitation de l'accouplement ne réveille pas, sans elle, l'Embrion.*

346. *Nouvelle considération sur la Multiplication sans accouplement.*

J'AI essayé dans l'Article 73, de répondre à la question, comment se fait la Multiplication sans accouplement? J'ai présentement une nouvelle considération à offrir. Les Insectes qui multiplient sans accouplement, & ceux qui multiplient de Boutûre, sont tous très mols: la plupart sont même gélatineux. Leurs Embrions doivent être bien plus mols, bien plus délicats encore. Les Parties de ces Embrions résistent donc infiniment peu. Le Cœur ou l'Organe qui en tient lieu, pourroit donc avoir assez de force pour ouvrir par lui-même les Vaisseaux, & pour surmonter la résistance de Solides qui n'ont guères que la consistance d'un Fluïde. Les Insectes soumis à la loi de l'accouplement ont plus ou moins de Parties écailleuses & très-dures, qui originaires résistent davantage que celles qui doivent rester toujours molles ou même gélatineuses.

AINSI dans les *Androgynes*, les sucs préparés que la Mère envoie aux Embrions, suffisent pour les faire développer. Les *Muës* des Oi-

feaux, celles des Insectes nous offrent des exemples d'un développement analogue dans les Tous très-organisés. Les Germes des nouvelles Plumes, ceux des nouvelles Peaux se développent sans autre secours que celui des fucs qu'ils reçoivent de l'Individu. C'est encore de la même manière ou à peu près, que la Chenille fait croître le Papillon (*a*), que l'Ecrevisse pousse de nouvelles Pattes (*b*), le Polype une nouvelle Tête, &c. (*c*) Et comme je le disois dans l'Article 73, la Multiplication sans accouplement nous paroîtroit la plus naturelle, si elle nous étoit plus familière. Il est bien plus surprenant que pour produire un Individu, il faille le concours de deux autres Individus.

(*a*) Art. 160 & 161.

(*b*) Art. 262.

(*c*) Art. 264.



## CHAPITRE VIII.

*Considérations sur la Formation des Monstres.**Conclusion.*347. *Dispute célèbre sur les Monstres.*

MON plan n'est pas de traiter à fond des *Monstres*. Cette matière aussi variée que difficile, fourniroit seule à un gros volume. Je ne l'ai que très légèrement effleurée dans le Chapitre III. du Tome I. On connoit la longue & fameuse dispute de MM. LEMERY & WINSLOW, qui ne finit que par la mort de l'un des combattans. On combattoit de part & d'autre avec des *Monstres*, & quand la victoire balançoit, on recouroit aux subtilités de la Métaphysique. Mr. LEMERY soutenoit que la formation des *Monstres* étoit duë uniquement à des causes accidentelles, qu'il assignoit, & qu'il favoit employer avec beaucoup de sagacité & d'esprit. Mr. WINSLOW laissoit là tout cet attirail d'explications physiques, & le scapel à la main, il prétendoit trouver dans certains *Monstres* des preuves incontestables que leur formation étoit duë uniquement à des Oeufs originairement monstrueux. Un Historien (a) digne de juger les deux célèbres Adversaires,

(a) MR. DE FONTENELLE.

L'Autheur n'a pas jugé à propos de citer l'hist. de 1743, peut être par politesse pour le nouvel historien; mais V. l'hist. de l'Acad. des Sav. de juin 1763 X



nous a donné la relation abrégée de leur combat. On la lira avec plaisir dans l'Histoire de l'Académie Royale des Sciences pour l'année 1740.

348. *Faits favorables à l'hypothèse des causes accidentelles.*

CE n'est point à moi à décider une question qui a partagé, & qui partage encore les plus grands Physiciens ; mais je dirai bien, que divers Faits me paroissent confirmer le sentiment de Mr. LEMERY. J'en indiquerai quelques uns.

SI l'on nomme *Monstre* une Production organique, dont la conformation extérieure & intérieure diffère de celle qui est propre à l'espèce, les *Mulets* feront de véritables *Monstres*. Faudra-t-il pour expliquer de tels *Monstres* recourir à des Oeufs originaires monstrueux ? Je m'affure qu'on ne le pense point. Et puis, comment un Germe de *Mulet* viendrait-il se présenter à point nommé, au moment qu'un *An* se féconderoit une *Jument* ? Voilà donc déjà une espèce de *Monstres* qui doit sa formation à des causes purement *physiques*, & l'on a vû dans le Chapitre précédent la manière *naturelle* dont j'ai tenté d'expliquer cette formation.

UNE Branche se colle à une autre Branche, un Fruit à un autre Fruit, une Feuille à une autre Feuille, &c. & cette union *accidentelle* devient si intime, que les deux Touts n'en forment plus qu'un seul. Le quatrième Mémoi-

re de mes *Recherches sur l'usage des Feuilles dans les Plantes*, présente des exemples frappans & variés de cette sorte de *Grefse*, & des *Monstruosités* qui en résultent.

LES *Greffes* que l'Art exécute soit sur les *Végétaux*, soit sur les *Animaux*, donnent naissance à d'autres Genres de *Monstres*. Je m'en suis beaucoup occupé dans cet Ouvrage, lors que j'ai entrepris de rendre raison des *Réproductions végétales & animales*. Ces *Monstres* ne résidoient pas originairement dans des *Germes* qui les représentoient en petit. On pourroit les nommer *artificiels*, par opposition aux *Monstres* purement *naturels*.

CE qui se passe au grand jour entre deux Branches qui se collent l'une à l'autre, se passe dans l'obscurité d'un Ovaire ou d'une Matrice entre deux Oeufs qui viennent à se toucher par quelque point de leur surface. Deux *Fœtus* humains qui ne sont unis que par l'*Epine*, imitent fort bien deux Branches ou deux *Fruits* greffés *par aproche*.

ON voit quelquefois des Oeufs qui renferment deux Jaunes. Ils renferment donc deux *Germes*. Si ces *Germes* parvenoient à s'y développer, il est bien clair qu'ils pourroient facilement s'unir ou se greffer par différens points de leur extérieur. Telle étoit apparemment l'origine de ce Poulet monstrueux à quatre Jambes & à quatre Pieds, que Mr. DE REAUMUR trouva

trouva dans un Oeuf couvé pendant dix-neuf jours (a). Cet excellent Physicien recourt lui-même à l'explication que je viens de donner, & il ne croit pas qu'on puisse mettre la chose en question. „ Il y avoit eû, dit il, „ un Germe de plus dans cet Oeuf, que dans „ le commun des Oeufs; les deux Germes s'é- „ toient réunis, & il n'étoit resté à l'extérieur „ que les deux Cuisses, & les deux Jambes „ de l'Animal d'un de ces Germes. Tout ce- „ la, ajoute-t-il, n'est pas nécessaire à prou- „ ver.”

J'ai insisté bien des fois sur la délicatesse prodigieuse des Parties de l'Embrion. Je les ai représentées comme presque fluides: Elles sont donc alors très-pénétrables. Dans cet état, il est facile que deux Germes se confondent en tout ou en partie. Une confusion entière entraîneroit la destruction totale des Organes: mais, des Organes *semblables* qui ne se confondroient qu'à moitié, pourroient se réunir par celles de leurs moitiés correspondantes qui subsisteroient, & ne former ainsi qu'un seul Organe, un seul Tout individuel. C'est de cette manière que Mr. LEMERY rendoit raison d'un Monstre humain à deux Têtes sur un seul Corps. La dissection faisoit, pour ainsi dire, toucher au doigt la réunion des deux moitiés de deux Fœtus, qui étoient parvenus à n'en composer

(a) *Mém. sur les Insectes*, Tom. II. pag. 42. & 43.

plus qu'un seul. Il faut lire dans l'Histoire de l'Académie de 1740. le précis très clair & très ingénieux des observations du sçavant Anatomiste.

SUIVANT cette hypothèse , les Monstres *par excès* , ou qui ont un ou plusieurs Membres *surnuméraires* , les tiennent d'un autre Germe dont tout le reste a péri.

349. *Monstres par accident , dont la formation ne tient pas à l'union de deux Germes.*

MAIS, il est d'autres Monstres *par excès* , dont l'origine est très différente, & ceci mérite qu'on y fasse attention. Un Fœtus humain à 26 Côtes appartient bien à la classe des Monstres *par excès*. Mr. HUNAUD, qui possédoit à un si haut point l'art de voir & de disséquer , a démontré que ces Côtes surnuméraires ne sont duës qu'à un développement excessif d'une espèce d'appendice osseux des *Apophyfes transverses* de la septième Vertèbre. Je ne détaillerai pas ce Fait remarquable : je dois renvoyer mon Lecteur aux Mémoires de l'Académie des Sciences de 1740. pages 377. & suivantes de l'Édition in 4°.

LES mêmes causes , ou des causes analogues , peuvent donner lieu à d'autres *excès* , & conséquemment à d'autres *Monstruosités* , dont il ne faudroit pas chercher l'origine dans la confusion *partiale* des Germes ou dans leur réu-

nion par une sorte de *Grefse*. Le Sperme de l'Ane qui agrandit les Oeilles du Cheval & modifie son Larynx, agit à peu près comme les causes dont nous parlons.

DES causes contraires produiront les Monstres *par défaut*, les plus faciles de tous à expliquer. Une certaine pression sur des solides encore gélatineux & qui se touchent presque, pourra aussi les réunir en une seule masse. Des Fœtus humains qui n'ont que 20 ou 22 Côtes sont des espèces de Monstres *par défaut*. Mr. HUNAUD démontroit encore que ce *défaut* venoit quelquefois de la réunion de deux Côtes en une seule (a). L'on a vu une semblable réunion dans les Doigts, & dans quantité d'autres Parties soit molles, soit osseuses. Que dis-je! on a vu un Enfant de vingt-deux mois, privé d'Articulations, & dont toute la Charpente, ne composoit en quelque sorte qu'un seul Os (b).

ON imagine assés des causes naturelles capables d'altérer dans le Germe divers Organes, d'en supprimer l'Evolution en tout ou en partie, de changer leur forme, leurs proportions, leur arrangement respectif, &c. Ces changemens qui paroissent prodigieux dans le Fœtus à terme, & plus encore dans l'Enfant, parce que

(a) *Mémoire de l'Académie* 1740. page 377.

(b) *Mémoire de Mr. LEMERY sur divers Monstres. Mém. de l'Acad.* 1740. pag. 439. & suivantes.

L'Evolution grossit tout, peuvent ne tenir dans le Germe qu'à très-peu de chose. Une *Gelée* cède facilement aux moindres impulsions, & revêt aisément de nouvelles formes. Au lieu de s'étonner des Monstres, on devroit bien plutôt s'étonner qu'ils ne foyent pas plus communs encore.

350. *Divers exemples de Monstres.*

JE ferois un Livre plus volumineux que celui-ci, si je voulois seulement indiquer tous les Monstres & toutes les Monstruosités de différens genres, dont les Anciens & les Modernes nous ont donné des descriptions. Tantôt c'est une espèce de Cyclope, sans Nez ni Bouche, & qui n'a qu'un Oeil au milieu du Front (*a*). Tantôt c'est un Fœtus absolument privé de Sexe & d'Anus (*b*). Tantôt c'est un Enfant qui porte son Cœur pendu au Col comme une Médaille (*c*). Une autre fois, c'est un Fœtus sans Cerveau, sans Cervelet, sans Moelle épinière, au moins apparens, car on a vu de tels Monstres qui ont vécu plusieurs heures, & qui ont pris de la nourriture (*d*). Ailleurs c'est une Masse presque informe qui n'a ni Tête, ni Col, ni Omoplates, ni Bras, ni Poupon, ni Cœur, ni Estomach, ni Rate, ni Pancréas, ni Intestin grêle (*e*). Voilà quelques

(*a*) *Ibid.* Mr. MERY 1709.

(*b*) *Ibid.* Mr. MERY 1716.

(*c*) *Ibid.* Mr. DE VAUBONNAIS, 1712.

(*d*) *Ibid.* Mr. MERY 1711.

(*e*) *Ibid.* Mr. MERY 1720.

exemples de Monstres *par défaut*, & de ceux *par transposition*, pris dans l'espèce humaine : en voici quelques autres de Monstres *par excès*.

ON voit des Monstres à deux Têtes, placées à côté l'une de l'autre, & dont tout le reste du Corps est conformé comme à l'ordinaire ou à peu près (*a*). D'autres Monstres ont avec deux Têtes, quatre Bras & quatre Jambes. Ces Monstres se diversifient par la manière dont se fait la jonction des deux Germes. Les deux Têtes ne se trouvent pas toujours placées à côté l'une de l'autre, & la situation respective des extrémités change en conséquence (*b*). Comme il est des Monstres à deux Têtes sur un seul Corps, il est aussi des Monstres à deux Corps sous une seule Tête, & chaque Corps a toutes les Parties qui sont propres à l'espèce (*c*). Quelquefois la jonction des deux Germes se fait vers le milieu du Corps, & l'un des deux ne retient qu'une partie de ses Membres : on a observé une Fille bien formée qui avoit à la région de l'Estomach la moitié inférieure & les extrémités correspondantes d'un Fœtus (*d*).

DANS les Monstres *par défaut*, une ou plusieurs Parties s'effacent, s'oblitérent, périclent. Dans les Monstres *par excès*, une ou plusieurs

(*a*) *Ibid.* Mr. LEMERY 1724.

(*b*) *Ibid.* Mr. DU VERNEY 1706.

(*c*) *Ibid.*

(*d*) *Ibid.* Mr. WINSLOW.

Parties d'un Germe s'unissent , *s'anastomosent* avec un autre Germe ; ou bien deux ou plusieurs Parties d'un même Germe se réunissent pour n'en former qu'une seule. *L'analogie* entre les Parties favorise cette union , comme elle favorise celle de la *Greffé* avec son *Sujet*.

ON diroit que toutes les combinaisons possibles ayent été faites. Si deux Parties se réunissent pour n'en former qu'une seule , une Partie unique se divise quelquefois pour en former deux distinctes & semblables. Une Femme qui avoit eu plusieurs Enfans , & qui étoit morte à l'âge de 40. ans d'une maladie de Poitrine , avoit une double Matrice , très bien organisée , & faite en Cœur. Le Vagin étoit simple , mais il y avoit au Col deux Orifices , qui répondoient à deux Cavités ou à deux Matrices distinctes & semblables. La lame interne du Péritoine les séparoit & fournissoit à chacune une enveloppe particulière. L'inspection prouva que toutes deux avoient été occupées , sans qu'on pût dire quelle étoit celle qui l'avoit été le plus souvent. Les autres Parties du Viscère , savoir les Ovaires , les Trompes , les Ligamens étoient comme dans l'état naturel (a). Une pareille Matrice rendoit les *superfétations* faciles : elles sont ordinaires chez les Animaux dont les Femelles ont , comme celle du Lièvre , plusieurs Matrices.

ON voit bien qu'il ne faut pas chercher l'origine de cette double Matrice dans l'union de

(a) *Histoire de l'Académie des Sciences*, an. 1752. pag. 75 & 76.



deux Germes. Elle avoit dépendu probablement de causes qui avoient agi sur le Viscère même, & en particulier sur la lame interne du Péritoine, qui l'avoient prolongée avec excès, & qui en avoient dirigé l'Evolution de manière à en faire naître une duplication monstrueuse.

351. *Remarques importantes en faveur des Monstres par accident.*

*Différences entre le Germe & le Fœtus, relativement à la forme & à l'arrangement des Parties.*

*Inégalités dans l'Evolution.*

Je ferai sur les Monstres une remarque importante, & qui me paroît très favorable au Système des Causes *accidentelles*. Tandis que le Poulet est encore dans l'état de *Germe*, toutes ses Parties ont des formes, des proportions, des situations qui diffèrent extrêmement de celles que l'Evolution leur fera revêtir. Cela va au point, que si nous pouvions voir ce Germe en grand, tel qu'il est en petit, il nous seroit impossible de le reconnoître pour un Poulet. On n'a, pour s'en convaincre, qu'à relire l'Article 146. Le Poulet étendu alors en ligne droite, ne présente, comme le Ver spermatique, qu'une grosse Tête & une Queuë effilée, qui renferme les ébauches du Tronc & des Extrémités. Cette forme & cette situation de la Charpente; qu'on n'auroit sûrement pas devinée, peuvent rendre faciles certaines unions entre deux Germes, qui

deviendroient difficiles entre deux Embryons un peu développés, & absolument impossibles entre deux Fœtus presque à terme. Le Germe n'est, pour ainsi dire, composé que d'une suite de points, qui formeront dans la suite des lignes. Ces lignes se prolongeront, se multiplieront & produiront des surfaces. L'Homme & les Quadrupèdes, dans l'état de *Germe*, ont sans doute aussi des formes & des situations qui ne ressemblent nullement à celles qu'ils acquièrent par le développement. De là des abouchemens, des anastomoses entre deux ou plusieurs Germes, qui donnent naissance à différentes sortes de Monstres, dont la formation exerce la sagacité du Physicien. On remarque que les Monstres *par excès*, sont plus communs chez les Animaux qui produisent plusieurs petits à la fois, que chez ceux qui n'en produisent qu'un ou deux: c'est qu'il doit arriver bien plus fréquemment dans les premiers que deux Germes se rencontrent que dans les derniers. La structure particulière des Ovaires, des Trompes, des Matrices, & diverses circonstances qui tiennent à tout cela, peuvent encore influencer beaucoup dans ces rencontres fortuites.

ENFIN, toutes les Parties du Germe ne se développent pas à la fois & uniformément: les observations sur l'Incubation des Oeufs le démontrent (*a*), & cette inégalité dans l'Evolution doit modifier les effets du contact, de la

(*a*) Consultez MALPIGHI de *Ovo incubato*, & sur-tout le 2<sup>d</sup>. Mémoire de Mr. DE HALLER sur la Formation du Poulet.

pression, de l'adhérence, de la pénétration réciproque, de la Greffe, &c. C'est encore ici une remarque importante, & elle n'a pas échappé à Mr. LEMERY. Voici comment Mr. DE FONTENELLE l'a renduë d'après les réflexions de l'habile Physicien. „ Il ne faut pas, dit-il (a), „ se représenter les deux Embrions qui se détruisent à demi l'un l'autre, comme deux Animaux qui ne diffèrent qu'en grandeur d'avec des Animaux venus au jour. Ils en diffèrent plus essentiellement, en ce qu'ils peuvent n'avoir pas encore toutes leurs Parties développées, ou en ce qu'ils les auront plus ou moins développées les unes que les autres; car comme on l'a vu dans l'Histoire de 1739. d'après Mr. LEMERY même, & dans celle de 1701, le développement du Fœtus est non seulement successif ainsi qu'il doit l'être naturellement, mais inégalement distribué entre ses différentes Parties; cela dépend de son âge. Par là on conçoit aisément que telle Partie qui aura été détruite par la pression naturelle de deux Fœtus, ne l'aura pas été par une pression parfaitement égale de deux autres, parce qu'elle n'existoit pas encore dans ces deux derniers, qu'on suposera plus jeunes. Il se peut aussi que deux Embrions de différent âge, se choquent ou se pressent, de façon que ce qui aura été détruit dans l'un, ne le soit pas dans l'autre. Il suffiroit même de la seule différen-

(a) *Hist. de l'Acad.* 1740.

„ ce de force avec un âge égal. Il doit naître  
 „ encore de ces principes généraux beaucoup  
 „ de variétés.”

352. *Autre remarque en faveur des Monstres par accident.*

*Différence entre le Germe & le Foetus relativement à la consistance.*

LE Germe de l'Homme, celui d'un Quadrupède ou d'un Oiseau, ont après la fécondation, une consistance, qui probablement ne diffère pas beaucoup de celle d'un Polype. Or, rien ne favorise plus l'union entre des Touts organiques, que la *ductilité* des Parties, & la quantité ainsi que la qualité des fucs dont elles sont continuellement abreuvées. Des gouttes de la même Gelée ou d'une Gelée analogue n'ont pas de peine à s'unir. Beaucoup moins d'analogie encore, & plus de consistance n'empêcheroient pas même que deux Touts organiques ne pussent se greffer. Combien l'Ergot du Coq diffère-t-il de sa Crête (a)? L'Art, & assez souvent le hazard, réunissent des portions de Polype ou différens Polypes, d'où naissent cent sortes de Monstres. J'ai raconté bien des merveilles en ce genre (b). Si Mr. LEMERY les avoit connues, avec quel plaisir & avec quelle dextérité ne les auroit-il pas fait servir à étayer son hypothèse!

ET qu'on ne dise pas que la simplicité de l'or-

(a) Article 271.

(b) Chap. XI, Tom. I.

ganisation du Polype, ne permet pas que je le compare ici à l'Homme & aux grands Animaux. Combien de Parties *similaires* dans ces derniers! Combien encore de Parties *dissimilaires* que l'Expérience démontre pouvoir se réunir pour ne former qu'un seul Corps! J'en ai rapporté un bel exemple dans l'Article 270, que mon Lecteur voudra bien consulter. Si toutes les Parties qui entrent dans la composition d'une Cuisse, peuvent se refaire & se réunir, après avoir été coupées & séparées entièrement, pourquoi deux Cuisses, deux Bras, deux Epines, &c. encore gélatineux, ne pourroient-ils se greffer *par approche*? Il est d'ailleurs des Monstres dont la seule inspection suffit pour établir que leur formation est due à une pareille Greffe. Mr. LEMERY en produit des exemples décisifs, & ceux que Mr. WINSLOW lui objecte, ne me semblent prouver autre chose, sinon qu'on ne sçauroit concevoir dans certains Fœtus monstrueux comment telle ou telle union a pû s'opérer entre deux Germes. Mais cet Illustre Anatomiste ne se rappelloit pas, sans doute, les observations de MALPIGHI sur le Poulet, qui prouvent, comme celles de Mr. DE HALLER, que la forme & la situation des Parties du Germe, ne ressemblent point à celles des Parties du Fœtus. Si nous pouvions suivre les progrès de la Greffe entre deux Germes, observer les effets divers qu'elle y produit, & les comparer ensuite aux changemens que l'Évolution amène insensiblement, l'explication de ces Monstres ne nous embarrasseroit plus, & nous

aurions le mot de l'énigme. Il en seroit de même encore, s'il nous étoit possible d'opérer sur deux Germes<sup>1</sup> comme nous opérons sur deux Polypes: nous produirions à volonté différentes espèces de Monstres humains.

353. *Monstre qu'on cite en preuve de l'existence des Germes monstrueux.*

*Réflexions sur ce sujet.*

*Manière dont on peut concevoir que s'opèrent certaines divisions accidentelles.*

COMME il est des unions dont on ne sçauroit concevoir la manière, lors qu'on vient à les considérer dans l'Animal développé, il est aussi des divisions de Parties dont on ne sçauroit non plus assigner la véritable cause, sans que néanmoins ni les unes ni les autres puissent être regardées, en bonne Logique, comme des preuves incontestables de l'existence des Germes *originaiement* monstrueux. On allègue cependant comme une démonstration rigoureuse de l'existence de pareils Germes, deux *Cerveaux dans une seule Tête*, lesquels, dit Mr. WINSLOW (a), on jugeroit assez facilement avoir été formés par la confusion de deux Corps unis ensemble; mais, ajoute-t-il, de ces deux Cerveaux sortoient des Nerfs qui s'accompagnoient deux à deux dans le même Corps. Il demande là-dessus si ces Nerfs particuliers étoient de l'autre Corps qui auroit été anéanti, excepté le Cerveau seul dont ils par-

(a) Mémoires de l'Académie, an. 1742; VALLISNIERI a cité ce cas.

toient ? Il demande encore , *comment ces Nerfs avoient pu être tirés seuls du Corps anéanti , & comment ils avoient pu être si artistement associés avec les Nerfs pareils du Corps conservé ?* Assurément , le simple énoncé du Fait prouve que ce Monstre ne devoit pas son origine à la confusion de deux Germes , & à cet égard je pense comme Mr. WINSLOW : je désirerois à la vérité plus de détails. Mais , ce sçavant Académicien ne commet-il point ici le Sophisme qu'on nomme *énumération imparfaite* ? parce que le Monstre dont il s'agit , ne devoit pas son origine à la confusion de deux Germes , s'ensuit-il *nécessairement* qu'il la devoit à un Germe originairement monstrueux ? Ne seroit-il pas possible qu'il y eût des causes *accidentelles* , à nous inconnues , capables de diviser dans le Germe le Cerveau & les Nerfs ? Le cas en question ne seroit-il point analogue à celui de cette double Matrice dont j'ai parlé (a) ?

ENCORE une fois ; ce que nous ne jugeons pas *possible* , quand nous le considérons après l'Évolution , & qui en effet ne l'est plus alors , pourroit en certaines circonstances , que nous ne sommes pas encore en état d'assigner , s'opérer facilement dans le Germe , si différent en tout du Fœtus à terme. Quelle conséquence tirer de la forme , des proportions & de la situation relatives des Parties du Fœtus , à celles des Parties du Germe , qu'on ne prendroit

(a) Art. 350;

pas pour le même Animal ? Que savons-nous même ; car il doit être permis de hasarder ici des conjectures, quand on a soin d'avertir qu'on ne les donne que pour telles ; que savons-nous, dis-je, si quelques-uns de ces Monstres à vingt-quatre Doigts, ou au moins à 21 ou 22 Doigts, dont les exemples ne sont pas bien rares, ne tenoient point leurs Doigts surnuméraires d'une division accidentelle, opérée sur le Doigt voisin, tandis que le Germe n'étoit presque qu'une goutte de Fluide épaisi ? Dans cet état de mollesse extrême les Doigts du Germe, les Tendons & les Vaisseaux qui y aboutissent, peuvent être comparés, en quelque sorte, au Corps du Polype, qu'on divise suivant sa longueur & qui se reproduit ensuite. Comme l'AUTEUR DE LA NATURE a mis en réserve chez les Végétaux & chez les Animaux des Germes pour la reproduction & pour la multiplication des Touts organiques (a), IL a aussi mis en réserve dans chaque Partie d'un Tout organique, des Fibres & des Fibrilles relatives aux divers cas fortuits qui en exigeroient l'Evolution, & qui pourroient eux-mêmes la faire naître (b). Ces Fibres & ces Fibrilles n'étoient donc appellées à se développer que lors que de tels cas surviendroient, & la division accidentelle en supprimant l'Evolution de beaucoup d'autres Fibres, détourne au profit des Fibres mises en réserve, les sucus nourriciers qui auroient été employés à l'accroisse-

(a) Art. 238. 253. & 257.

(b) Art. 236.



ment des autres. Ces Fibres subsidiaires se prolongent donc en tout sens , & conséquemment à la détermination fortuite qu'elles ont reçue , & la Partie à qui elles appartiennent se répare & se façonne. C'est ainsi que je concevrois qu'un Doigt encore gélatineux , divisé par accident , pourroit fournir dans certains cas, un Doigt de plus à la main ou au Pied. Des Vaisseaux, des Tendons, des Os déchirés, coupés, fracturés, rompus de mille manières dans l'Adulte, se réparent très-bien ; il s'y fait donc de nouvelles Évolutions, qui supposent la préexistence des Parties à développer. Combien de playes énormes qui se font parfaitement cicatrifiées ! Quelles ressources n'ont pas été ménagées dans le Règne végétal & dans le Règne animal par l'INTELLIGENCE ADORABLE qui a tout prévu & qui connoit SEULE le fond de ses Oeuvres ! Je ne puis m'empêcher de rappeler encore à mon Lecteur la Greffe singulière de l'Ergot du Coq sur sa Crête, les Bandes ligamenteuses qui en naissent & qui ne paroissent point exister auparavant (a), & la belle Expérience que Mr. DUHAMEL a si heureusement exécutée sur la Cuisse d'un Poulet (b). Quelle source d'explications ces deux Expériences ne nous ouvrent-elles point ! quelles idées ne nous donnent-elles pas de l'œconomie organique & des richesses de la Nature ! S'il se fait dans l'Adulte des réparations & des productions

(a) Art. 271.

(b) Art. 270.

qu'on n'eût osé prédire, quelles ne doivent pas être celles qui peuvent s'opérer dans le Germe, dont toutes les Fibres sont si ductiles, & où tout est encore à développer ! Si les Doigts de chaque Main & de chaque Pied se touchoient dans le Germe, il arriveroit trop souvent qu'ils se colleroient ensemble ; car dans des Parties aussi pénétrables, l'adhérence seroit facile ; je conçois donc qu'il est une cause qui tend à les tenir séparées & à prévenir leur union. Si cette cause, quelle qu'elle soit, aidée du concours de circonstances particulières, agissoit trop fortement, il seroit possible qu'elle tendit alors à diviser les Os du Métacarpe & du Métatarse, & avec eux les Doigts correspondans. Les Os qui résisteroient le moins, seroient ceux qui seroient les plus exposés à cette division accidentelle.

354. *Influence que peut avoir la Liqueur séminale sur la formation des Monstres.*

IL existe peut-être une autre cause de *Monstrosités* plus cachée, & dont il seroit possible que les effets se diversifiaient beaucoup & même se propageassent. Je veux parler des *modifications* fortuites qui peuvent survenir aux Organes de la Génération des Mâles, en vertu desquelles ils sépareroient plus ou moins des Molécules apropiées à telle ou telle Partie du Germe, ou des Molécules d'une activité & d'une qualité différentes de celles qui sont propres à l'espèce. L'ON

L'ON a pû juger par l'exposé de mes principes sur la formation du *Mulet*, jusqu'où peut aller l'influence de la Liqueur féminale sur les Solides du Germe. Il est déjà démontré qu'elle ne modifie pas seulement l'extérieur, mais qu'elle modifie encore l'intérieur; & qu'elle change en particulier toute l'œconomie du Larynx. Nous ne savons pas précisément comment cela s'opère; mais nous sommes très-assurés que le Fait existe & qu'il n'existe que par l'intervention du Sperme. Savons-nous mieux comment cette Liqueur fait croître un Bois de Cerf, une Défence, une Crête, &c.?

IL y a donc dans les Organes de la Génération de l'Ane quelque chose qui correspond à son Larynx, & qui se communique à celui du Germe. La conséquence est légitime, puisque l'Organe de la Voix du Cheval imite constamment celui de l'Ane, toutes les fois que le premier a dû son développement à l'action de la Liqueur féminale du dernier.

SUPPOSONS maintenant que la Partie des Organes de la Génération de l'Ane, qui répond à son Larynx, change par accident, & qu'elle vienne à imiter celle de l'Organe de la Génération du Cheval, qui correspond aussi à son Larynx; il en résulteroit, par la copulation, un Mulet dont l'extérieur seroit celui du Mulet ordinaire, mais dont la Voix imiteroit celle du Cheval.

AINSI en supposant d'autres sortes de modifications dans les Organes de la Génération de l'Individu fécondateur, on auroit d'autres résultats dans le Germe fécondé.

LE Mulet n'engendre point : les Organes de la Génération du Cheval souffrent donc un changement par la différence du Sperme qui féconde le Germe. Le Sperme de l'Ane ne peut donc les développer en entier comme le fait celui du Cheval. Le développement parfait de ces Organes dépend donc originairement du concours de la Liqueur fécondante propre à leur espèce.

MAIS, si la modification survenue dans le Germe à ces Organes, n'étoit pas de nature à entraîner la *stérilité*, l'Animal en contracteroit la capacité de produire des *Monstres*, qui pourroient eux-mêmes en produire d'autres, avec de nouvelles modifications que la subséquence des Générationes & diverses circonstances feroient naître peu à peu, & qui changeroient insensiblement les effets de l'impression primitive.

### 355. *Famille de Monstres qui se propagent.*

CE seroit sur de semblables principes que je tenterois d'expliquer le plus embarrassant de tous les Faits, & sur la certitude duquel nous ne saurions former le moindre doute. Je ne l'ai encore qu'indiqué, & je redoutois d'avoir à en entreprendre l'explication. Il faut pourtant que

je le transcrive, & que je tâche de l'analyser. Si je l'omettois, on auroit droit de me l'objecter. Nous le devons à un excellent Observateur, Mr. GODEHEU DE RIVILLE Commandeur de Malte & Correspondant de l'Académie Royale des Sciences, qui en a communiqué la relation à Mr. DE REAÛMUR : la voici telle que cet Illustre Académicien l'a publiée dans son *Art de faire éclore les Poulets* Tome II. pages 377. & suivantes de la seconde Edition.

„ GRATIO KALLEIA, né d'un Père qui avoit  
 „ sept Enfans, est venu au monde avec six  
 „ Doigts aux Mains & aux Pieds; les six Doigts  
 „ des Mains sont parfaitement bien formés, il  
 „ les remuë tous avec une égale facilité; celui  
 „ qui est de surplus, tient de l'index & du mé-  
 „ dius. Ceux des Pieds sont difformes, & for-  
 „ ment une espèce de couronne qui rend le Pied  
 „ d'une figure défagréable. Ce *Gratio Kalleia*  
 „ s'étant marié à l'âge de vingt-deux ans, a eü  
 „ quatre Enfans, Salvator, George, André &  
 „ Marie. Salvator l'aîné de tous est né avec  
 „ six Doigts aux Mains & aux Pieds; les Mains  
 „ ne sont pas aussi bien formées que celles du  
 „ Père, mais les Doigts des Pieds sont bien ar-  
 „ rangés; le sixième Doigt est un peu plus court  
 „ que les autres, mais cela n'empêche pas que  
 „ le Pied ne soit d'une belle forme. Ce *Salva-*  
 „ tor s'est marié à l'âge de dix-neuf ans, & a  
 „ eu jusqu'à présent deux Garçons & une Fille  
 „ avec six Doigts aux Mains & aux Pieds, &

„ un autre Garçon qui n'en a que cinq.  
 „ „ GEORGE second fils de *Gratio*, est né avec  
 „ cinq Doigts aux Mains & aux Pieds. On remar-  
 „ que cependant une difformité dans les Mains ;  
 „ ses deux Pouces sont plus longs & plus gros  
 „ qu'ils ne devroient l'être, & en les maniant  
 „ on sent dans le milieu une espèce de sépara-  
 „ tion comme s'il y avoit deux Doigts renfer-  
 „ més sous une même Peau. Les cinq Doigts  
 „ des Pieds sont à l'ordinaire, exceptés les deux  
 „ premiers Doigts du Pied gauche, qui sont col-  
 „ lés ensemble. Ce George s'étant marié, a  
 „ eu trois Filles & un Garçon ; les deux Filles  
 „ aînées ont chacune six Doigts aux Mains &  
 „ aux Pieds, & la troisième qui a six Doigts à  
 „ chaque Main & au Pied droit, n'en a que  
 „ cinq au Pied gauche qui est très-bien formé.  
 „ Le Garçon qui est encore à la mamelle n'a  
 „ que cinq Doigts aux Mains & aux Pieds.

„ „ ANDRÉ, troisième fils de *Gratio*, est né  
 „ avec cinq Doigts bien formés à chaque Mem-  
 „ bre, & a fait plusieurs Enfants qui n'ont au-  
 „ cune difformité.

„ „ MARIE fille de *Gratio*, est née avec cinq  
 „ Doigts aux Mains & aux Pieds, mais elle a  
 „ dans les deux Pouces la même difformité que  
 „ George. Les cinq Doigts des Pieds sont à  
 „ l'ordinaire. Elle s'est mariée à l'âge de dix-  
 „ huit ans, & a eu deux Garçons & deux  
 „ Filles ; un des Garçons a six Doigts à un Pied,  
 „ & les trois autres sont formés à l'ordinaire.

„ IL faut remarquer que les Enfans de Geor-  
 „ ge qui ont six Doigts, sont, pour ainsi dire,  
 „ estropiés; à peine peuvent-ils se servir de  
 „ leurs Mains pour faire quelque travail; un de  
 „ ces Enfans a deux Doigts sans ongle, & un  
 „ autre en a deux crochus, & presque paraly-  
 „ tiques: la difformité des Mains de George  
 „ auroit-elle passé dans ses Enfans? Les Fils  
 „ de Salvator ont les Mains & les Pieds mieux  
 „ formés, & ils peuvent travailler. Je m'inté-  
 „ resse au mariage de sa Fille, qui a déjà qua-  
 „ torze ans, & dont les Pieds & les Mains ne  
 „ sont aucunement difformes; je suis curieux  
 „ de savoir si elle aura des Enfans à six Doigts,  
 „ quoi qu'elle épouse un Mari qui n'en ait que  
 „ cinq. Si cela arrive, voilà des exemples con-  
 „ traires, & alors il sera vrai de dire que le  
 „ principe de la Génération réside dans l'un &  
 „ l'autre sexe. Nous avons déjà pour première  
 „ preuve, *Marie* Fille de *Gratio*, qui a eu un  
 „ Garçon avec six Doigts au Pied gauche, mais  
 „ la Fille de ce *Salvator* pourra nous fournir  
 „ quelque chose de plus instructif.”

CE *Gratio* qui avoit six Doigts aux Mains &  
 aux Pieds, mais dont les Pieds étoient diffor-  
 mes, a donc eu trois Fils & une Fille, *Salva-*  
*tor*, *George*, *André*, *Marie*.

SALVATOR est né, comme son Père, avec  
 six Doigts aux Mains & aux Pieds; ceux-ci  
 sont bien formés, le sixième Doigt est seulement  
 un peu plus court que les autres; mais les Mains

ne font pas aussi bien faites que celles de son Père.

IL a eu deux Fils & une Fille à vingt-quatre Doigts, & un autre Fils qui n'en a que vingt.

GEORGE, né avec cinq Doigts aux Mains & aux Pieds, a néanmoins une difformité dans les Mains; ses deux Pouces sont plus gros & plus longs qu'ils ne devroient l'être, & lors qu'on les manie, l'on sent dans le milieu une séparation qui indique qu'ils sont doubles. Il a encore une espèce de difformité au Pied gauche, les deux premiers Doigts sont collés l'un à l'autre.

IL a eu un Fils & trois Filles. Le Fils a les Mains & les Pieds conformés à l'ordinaire. Les deux Filles aînées ont six Doigts aux Mains & aux Pieds; mais la Cadette qui a six Doigts à chaque Main & au Pied droit, n'en a que cinq au Pied gauche.

REMARQUEZ que les Enfants de *George* qui ont six Doigts, sont, en quelque sorte, estropiés, & qu'ils ne peuvent se servir de leurs Mains pour travailler.

ANDRE', troisième Fils de *Gratio*, est venu au monde avec cinq Doigts bien formés aux Mains & aux Pieds, & il a fait plusieurs Enfants qui n'offrent aucune Monstruosité.

MARIE, Fille de *Gratio*, est née avec cinq Doigts aux Mains & aux Pieds; mais elle a dans les deux Pouces la même difformité que *George* son Frère.



ELLE a mis au monde deux Fils & deux Filles; un des Fils a six Doigts à un Pied. Les trois autres Enfans ne renferment rien de monstrueux.

356. *Essai d'explication des Monstres qui se propagent.*

*Nouveaux éclaircissimens des Principes de l'Auteur sur la Génération.*

J'AI récapitulé les principales circonstances du Fait, afin que mon Lecteur les fassît mieux. Voilà donc une Famille de *Monstres*, qui se propagent, mais avec des variétés plus ou moins remarquables, & que l'ignorance des causes porteroit à regarder comme des bizarreries. La fréquence & la propagation du phénomène ne permettent pas, ce me semble, de recourir ici à l'hypothèse des Germes originairement monstrueux.

GRATIO, Monstre à vingt-quatre Doigts, transmet donc ses Monstruosités, en tout ou en partie, à la plûpart de ses Enfans.

COMME il est démontré que le *Germe* appartient à la Femelle, & qu'il préexiste à la *Fécondation* (a), on ne sçauroit refuser d'admettre que les Enfans de *Gratio* ne fussent originairement bien conformés. Les Germes qui les représentoient très en petit n'avoient que cinq Doigts aux Mains & aux Pieds.

(a) Art. 142, 154, 156.

ILS ne sont devenus des *Monstres* que par l'acte de la Génération.

CET acte n'envoie au Germe qu'une Liqueur. Cette Liqueur a donc renfermé quelque chose qui a fait naître la Monstruosité.

POUR que la Liqueur fécondante aye renfermé cette chose, source de la Monstruosité, il a fallu que les Organes de *Gratio* qui l'ont préparée, renfermassent une autre chose, qui correspondisse à la conformation monstrueuse de ses Mains & de ses Pieds.

UN accident, à nous inconnu, avoit donc *modifié* les Organes de la Génération de *Gratio*, dans un rapport plus ou moins déterminé à la difformité dont il s'agit.

CETTE difformité est *par excès*, & cet excès suppose que les Molécules du Sperme appropriées à l'Evolution des Mains & des Pieds, étoient plus actives ou plus abondantes dans *Gratio*, qu'elles n'ont coutume d'être dans l'Homme.

PUISQUE la Monstruosité s'est *propagée*, le cas revient à celui du *Mulet*. Le Sperme de l'Ane agit *par excès* sur le Germe du Cheval: il y modifie singulièrement l'Organe de la Voix. Il y a donc dans les Organes de la Génération de l'Ane quelque chose *d'excédent*, qui ne se trouve pas dans ceux du Cheval.

IL y avoit donc dans les Organes de la Génération de *Gratio*, quelque chose *d'excédent*, qui ne se rencontre pas communément dans l'espèce humaine.

CES Organes renfermoient donc chez *Gratio* plus de Vaisseaux fécrétoires d'un certain genre , ou des Vaisseaux autrement constitués que chez le commun des Hommes.

AINSI la Liqueur féminale de *Gratio* a pû agir sur les Germes de ses Enfans dans un certain rapport aux difformités de leur Père.

ELLE n'y aura pas engendré de nouvelles Parties , dont les ébauches n'existoient point auparavant : il est assez établi que rien n'est engendré. Mais , elle y aura déterminé avec plus de force & suivant des directions contraires à l'ordre *naturel* , l'Évolution de différentes Parties soit membraneuses , soit cartilagineuses ou osseuses du Métacarpe & du Métatarse. Elle y aura occasionné des divisions & un excès d'accroissement , qui auront donné naissance à ces Monstruosités dont nous tâchons de découvrir les causes.

LES Solides sont originairement formés de diverses lames , que l'Art sçait démontrer en les séparant. Ces lames sont les rudimens des Parties que le Germe offrira dans la suite plus en grand. Ce que l'Art exécute sur de pareilles lames , des causes naturelles ne pourroient-elles l'opérer aussi ? Une trop forte impulsions d'une Liqueur très-active , ou une certaine manière d'agir de cette Liqueur , ne pourroient-elles séparer quelques-unes de ces lames , qui deviendroient ainsi le principe de Parties surnuméraires ?

IL faut bien que la Liqueur féminale produise ,

cet effet ou un effet analogue, puis que la Monstruosité se propage, & qu'il est prouvé que cette Liqueur n'engendre rien. Il existoit donc avant son action des Parties qu'elle a multipliées, & qu'elle n'a pû multiplier, qu'en les divisant & en les faisant croître avec excès.

L'ON juge facilement que cette Evolution contre nature doit être toûjours plus ou moins irrégulière. Les Parties *excédentes* ne sçauroient être conformées extérieurement & intérieurement d'une manière précisément semblable à celle dont sont conformées les Parties qui se développent dans l'ordre naturel. Celles-là doivent différer de celles-ci par des caractères plus ou moins marqués & plus ou moins nombreux. La dissection nous donneroit ces caractères, comme elle nous donne ceux du *Mulet*. Mais, nous n'avons point la dissection des Mains & des Pieds de *Gratio*, ni celle des Mains & des Pieds de ses Enfans. La difformité qu'on remarquoit dans la conformation des Pieds du premier & dans celle des Mains de ses deux Fils aînés & de sa Fille, prouve suffisamment que l'Evolution avoit été irrégulière.

MAIS, si l'action d'un certain Sperme modifie *extraordinairement* différentes Parties d'un Germe, cette action peut être modifiée, à son tour, par la constitution particulière & par la résistance de ces Parties dans d'autres Germes de la même espèce: car on m'accordera sans peine que les Germes *spécifiquement* semblables, peuvent ne l'être pas *individuellement*.

IL arrivera de là, que la même Liqueur féminale ne produira pas les mêmes effets essentiels sur tous les Germes qu'elle fécondera. Elle est très-hétérogène, & les Solides des Germes ne le sont pas moins. Et combien de circonstances concomitantes & subséquentes qui peuvent faire naître de nouvelles irrégularités!

Si la constitution *originelle* des Solides est telle qu'ils retiennent leur conformation primitive & qu'ils ne se laissent point diviser ou altérer; la Liqueur féminale du Monstre se bornera à faire développer le Germe, & ce Germe ne fera point un *Monstre*.

C'EST ainsi qu'*André*, troisième Fils de *Gratio*, a pu venir au jour sans aucune difformité, au moins sensible, & il n'est pas surprenant qu'il ait fait des Enfans qui lui aient ressemblé en ce point.

MAIS, les Enfans monstrueux de *Gratio* ont fait aussi des Enfans *monstrueux*. Comment la Monstruosité s'est-elle propagée? C'est ici, ce me semble, la partie la plus difficile du problème.

JE n'abandonnerai pas les principes que j'ai tâché d'établir dans le Chapitre précédent Articles 332 & 336. Puisque les Enfans monstrueux de *Gratio* ont engendré des *Monstres*, il faut, suivant mes principes, que la Liqueur féminale du Père ait agi sur les Organes de la Génération de ses Enfans, de manière à modifier ces Organes dans un rapport à la Mons-

truosité en question. On voudra bien consulter encore l'Article 354.

J'AI admis cela pour les Organes de la Génération de l'Ayeul, & j'en ai dit la raison. En même tems que la Liqueur féminale de celui-ci a agi sur les Mains & sur les Pieds de ses Enfans, elle aura agi encore sur la Partie des Organes de la Génération qui correspondoit dans les Enfans, à leurs extrémités supérieures & inférieures. Elle aura imprimé ainsi à ces Organes une disposition à reproduire la Monstruosité.

JE ne fais si je me trompe; mais il me paroît que la conséquence est nécessaire. Pour qu'une *certaine* propagation s'opère, il faut que les Organes qui servent à la propagation, ayent un *certain* raport avec la chose à propager.

JE ne puis dire précisément en quoi consiste ce *raport*, parce que la structure intime des Organes de la Génération ne m'est pas connue. Je conçois seulement que comme le Foye, par exemple, est construit de manière à séparer & à préparer la Bile; il y a de même dans les Organes de la Génération, des espèces de très-petits Viscères qui séparent & préparent les Molecules relatives aux différentes Parties du Tout. Si la structure du Foye changeoit, il est bien évident qu'il ne sépareroit plus la Bile comme auparavant. De même aussi, quand les petits Viscères que je suppose contenus dans les Organes de la Génération, viennent à changer,

les sécrétions particulières doivent changer pareillement, soit en plus ou en moins, soit relativement aux qualités des Molécules séparées.

LE nombre prodigieux des différens Vaisseaux, dont sont composés les Organes qui préparent la Liqueur féminale, leurs entrelacemens merveilleux, leurs plis & leurs replis, leurs circonvolutions, leur finesse extrême, nous donnent les plus grandes idées de la structure de ces Organes, & peuvent nous aider à concevoir la possibilité de la composition que je leur suppose. Combien nôtre admiration ne s'accroît-elle point, s'il nous étoit permis de démêler toute cette composition, & d'observer nettement la forme, le jeu & les opérations diverses de cette multitude innombrable de Vaisseaux sécrétoires ! Les belles découvertes de Mr. FERREIN (a) sur la structure des Viscères nommés *glanduleux*, rendent ceci plus frappant encore. Les Anatomistes savent que MALPIGHI avoit pensé que le Foye, la Rate, les Reins, &c. étoient composés d'un nombre presque infini de petites Glandes. Ils savent encore que RUYSCH s'étoit élevé contre ce sentiment, & qu'il prétendoit avoir découvert que ces Viscères étoient formés uniquement de l'entrelacement d'une multitude de petits Vaisseaux sanguins. Mr. FERREIN, qui a percé bien

(a) Mémoire sur la Structure des Viscères nommés glanduleux, & particulièrement sur celle des Reins & du Foye. Mém. de l'Acad. Royale des Sciences. an. 1749. pag. 489. & suivantes.

plus avant que ces grands Physiciens, dans l'organisation des Viscères, a démontré la fausseté de leurs opinions. Il a vû & revû avec étonnement, que la substance propre du Foye & des Reins, étoit toute composée d'une infinité de très-petits Tuïaux, blancs, cylindriques, repliés sur eux-mêmes de mille manières différentes, & dont l'admirable assemblage n'a rien de commun, ni avec les Glandules de MALPIGHI, ni avec les Pelotons vasculieux de RUYSCH. Une injection rouge, fort pénétrante, n'a point passé dans ces petits Tuïaux, & la couleur blanche de la substance *propre*, n'en a pas été le moins du monde altérée. Mr. FERREIN a retrouvé la même structure dans d'autres Viscères, & DE GRAAF avoit prouvé qu'elle est aussi celle de l'Organe qui prépare la Liqueur féminale.

LA découverte de ce Système merveilleux de Tuïaux, est un des grands pas que l'Anatomie ait fait de nos jours, & la sagacité de l'habile Académicien brille dans son exposition. Mais, il y a bien loin, sans doute, du point où il est parvenu à celui où nous désirerions d'aller. Que de choses intéressantes & qui nous feront longtems inconnues ne renferment point ces petits cylindres creux, si artistement groupés, repliés, contournés ! Quelle diversité ne peut-il pas y avoir dans leur forme intérieure, dans leur tissu, dans leur calibre, dans leurs fonctions, &c. ! si l'on réfléchit sur tout cela, l'on trouvera, je m'assure, que mon hypothèse n'est pas



dépourvuë de fondement dans la Nature ; car ces petits Tuiiaux, ou différentes portions d'un même Tuiiau, peuvent fournir à l'Organe des *Filtres* de différens ordres. On ne revient point de son étonnement, quand on songe, que tous les Tuiiaux blancs d'un Rein humain, mis bout à bout, formeroient une longueur de dix-mille toises : Mr. FERREIN l'a prouvé. J'invite le Lecteur à consulter son beau Mémoire ; j'ai regret de ne pouvoir que l'exquifler.

MAINTENANT, je prie les vrais Phyficiens de m'è dire, si j'ai jusqu'ici bien raisonné, si j'ai choqué les Faits, si j'ai contredit mes principes ?

MAIS, une grande difficulté se présente. *Marie*, Fille unique de *Gratio*, née avec cinq Doigts aux Mains & aux Pieds, a eu deux Fils & deux Filles, & un des Fils a six Doigts à un Pied.

MR. DE RIVILLE en conclud, *que le principe de la Génération réside dans l'un & l'autre Sexe (a)*, & Mr. DE REAUMUR paroît adopter cette conclusion, lors qu'il dit (b), *que ces Faits ne paroissent pas favorables à la pré-existence des Germes*. Cependant il est certain que le Germe réside originairement dans la Femelle (c), & ces deux habiles Naturalistes

(a) Voyez l'Article précédent.

(b) *Art de faire éclore &c.* Tom. II. pag. 376. seconde Edition.

(c) Article 142.

l'ignoroient. Il n'est guères moins certain que le Germe n'est point engendré dans la Femelle, & qu'il a existé de tout tems. Comment concilier avec ces principes le Fait singulier qui s'offre à notre examen ?

QUOIQUE cette *Marie*, Fille de *Gratio*, eut le nombre ordinaire de Doigts, l'Observateur attentif nous fait remarquer, qu'elle avoit aux deux Pouces la même difformité que *George* son Frère. Si les Femelles étoient douées d'une Liqueur prolifique, il seroit bien facile d'appliquer aux Organes de la Génération de *Marie*, ce que j'ai dit de ceux de son Père & de ses Frères. Mais nous avons vû dans l'Article 338, les raisons qui semblent prouver que les Femelles n'ont point une semblable Liqueur.

JE ne recourrai pas à l'imagination de la Mère ; refuge familier à divers Auteurs qui n'avoient pas assez médité sur la Mécanique de nôtre Etre. J'avouerais que je ne conçois point comment l'Imagination pourroit multiplier & façonner les Doigts du Germe, & je demande à mon Lecteur s'il le conçoit.

JE ne dirai pas non plus, que la Liqueur féminale de *Gratio* avoit agi sur un des Germes de la seconde Génération, en vertu de l'*Emboitement*. Si cela étoit, *Marie* auroit pû accoucher de ce Fils à vingt-un Doigts sans avoir eu commerce avec aucun homme ; car le Germe de ce Fils auroit été ainsi fécondé par l'Ayeul.

MAIS

MAIS, quelles raisons nous forcent d'admettre que ce Fils de *Marie* tenoit son Doigt surnuméraire de sa Mère ou de son Ayeul ? Je prie mon Lecteur de remarquer, que les trois autres Enfans de la Fille de *Gratio* n'avoient rien du tout de monstrueux. Ne me seroit-il pas permis d'en inférer, que le Doigt en question ne tenoit pas à la Fécondation, & qu'il étoit l'effet d'une cause *accidentelle*, concomitante ou subséquente, qui avoit divisé un des Doigts du Pied, &c. conformément à ce que j'ai exposé dans l'Article 353. ? N'a-t-on pas vu des Enfans naître avec un ou plusieurs Doigts surnuméraires, sans que ni le Père ni la Mère, ni aucun des Ancêtres renfermassent rien de monstrueux au moins extérieurement. Si *Marie* n'étoit pas née dans une Famille de Monstres qui se propagent de Père en Fils, l'on n'auroit pas attribué à la Fécondation l'origine du Doigt excédent d'un de ses Enfans.

Je ne fais ce que Mr. LEMERY auroit pensé de nôtre Famille de Malte, ni comment il auroit expliqué ces Monstres qui se perpétuent. Je soupçonnerois fort néanmoins, qu'il auroit cherché la raison de ce Doigt surnuméraire du Fils de *Marie* dans l'union de deux Germes, en supposant, comme il l'avoit fait pour d'autres Monstres semblables ou analogues, que l'un des deux Germes avoit été détruit, & qu'il n'étoit resté de ses débris que le seul Doigt dont nous parlons.

MAIS , en recourant ici à cette hypothèse , l'on s'expose aux objections tirées de la *Doctrinne des Probabilités* que Mr. DE MAIRAN lui a opposées dans l'Histoire de l'Académie Royale des Sciences pour l'année 1743. , pages 58 & suivantes , auxquelles je renvoie le Lecteur.

Je prendrai cependant la liberté de faire observer , que les objections de cet Illustre Académicien perdroient , sans doute , de leur force , si nous connoissions toutes les circonstances qui peuvent procurer l'union *partiale* de deux Germes , & produire la destruction presque totale de l'un des deux. Le nombre des *connuës* est bien petit dans ce Problème.

LES Monstruosités qui se propagent , doivent , suivant mes principes , aller toujours en décroissant de Génération en Génération. L'effet de la première cause , qui devient cause à son tour , ne sçauroit produire un effet qui lui soit précisément égal & semblable : les Germes n'étant pas originairement monstrueux , tendent toujours à retenir leur conformation *naturelle* & primitive. Ils modifient donc l'action des Liqueurs féminales , qui s'affoiblit ainsi de plus en plus. C'est ce qui se confirmeroit apparemment , si nous avions la suite de l'Histoire des Descendans de *Gratio-Kalleia* , & j'invite Mr. le Commandeur de RIVILLE à nous la donner. Ce sujet est peut-être le plus difficile & le plus intéressant de tous ceux qui peuvent s'offrir à la méditation d'un Physicien. Je souhaiterois d'y avoir répandu plus de jour : j'ai au moins tâché d'aller aussi loin que

mes principes pouvoient me conduire. Je laisse aux Physiologistes à juger de l'application que j'ai tenté d'en faire, & j'attends de nouvelles instructions de leur sagacité & de leurs recherches.

357. *Qu'il seroit possible que les causes accidentelles agissent avant la Fécondation.*

J'APERÇOIS une autre source de *Monstruosités*: l'accroissement des Oeufs dans les Poules *vierges*, ne nous permet pas de douter que le Germe ne croisse avant la Fécondation (a). Il pourroit donc contracter avant la Fécondation, des dispositions à certaines *Monstruosités*; & il seroit même possible que ces dispositions ne devinssent sensibles qu'après la naissance. Pourquoi en effet n'existeroit-il pas des causes *accidentelles*, qui agiroient sur le Germe avant la conception, & qui modifieroient la conformation originelle de quelques-unes de ses Parties? Il y a peut-être des modifications *monstrueuses*, qu'on attribue à la Fécondation ou à des causes concomitantes, & qui leur sont de beaucoup antérieures.

358. *Individus dont les Viscères sont transposés.*

*Remarques sur cette transposition.*

IL existe une sorte d'Hommes, que Mr. LE

(a) Voyez l'Article 341.

MERY ne vouloit pas , avec raison , que l'on qualifiât de *Monstres* , & que les Adverſaires des *cauſes accidentelles* lui oppoſoient avec confiance. Ici la conformation extérieure & intérieure eſt précifément la même que chez les autres Hommes , & ces prétendus Monſtres s'acquittent de toutes les fonctions propres à l'eſpèce. Mais , leurs Viſcères ſemblent avoir été tranſpoſés ; le Cœur & la Rate ſont à droite , le Foye à gauche , &c. „ Qu'on imagine , dit Mr. DE „ FONTENELLE (a) , deux Maisons parfaite- „ ment ſemblables en tout , hormis que l'une eſt „ tournée de façon que l'eſcalier eſt à droite de „ ceux qui entrent , & dans l'autre à la gauche ; „ la mode ſera , ſi l'on veut , pour l'eſcalier à „ droite. Mais l'autre Maison ne laiffera pas „ d'être abſolument auffi régulière , auffi com- „ mode , auffi bien entenduë.”

AINSI une pareille tranſpoſition ne change rien du tout à l'eſſence de l'œconomie organique , ni par conféquent aux fonctions vitales. Elle ne ſçauroit donc être enviſagée comme une vraie *Monſtruofité*. Auffi le Sujet , où elle a été démontrée pour la première fois , avoit vécu 72. ans , fans qu'il ſe fut jamais douté de la ſingularité que ſon Corps renfermoit.

IL n'avoit pas été marié , & l'Hiſtorien de l'Académie ajoute à cette occaſion , *qu'il auroit été curieux de ſçavoir ſi ſes Enfans auroient eu les Parties intérieures tranſpoſées comme lui , ou du*

(a) *Hiſtoire de l'Académie* , 1740.

moins si ses Parens les avoient eus. On voit bien, que suivant mes idées, une semblable transposition n'est pas de nature à passer du Père dans ses Enfants. La Liqueur féminale ne peut pas plus opérer de tels changemens, qu'elle ne peut produire un Cœur ou un Foye.

CET exemple de transposition générale n'est point unique (a), & sans doute que ces sortes de cas se multiplieroient plus qu'on ne pense, si le nombre des Cadavres qu'on dissèque, n'étoit pas si disproportionné à celui des Cadavres qu'on ne dissèque point. Mr. SUE, qui donne le détail & la figure d'une semblable transposition, est si convaincu de la fréquence du cas, qu'il exhorte les Médecins & les Chirurgiens à s'en assurer avant que d'agir, & il leur indique les moyens de la reconnoître. „ Il est, ajoute-  
 „ t-il (b), des maladies internes, & il se ren-  
 „ contre à faire des opérations Chirurgicales,  
 „ où le Médecin & le Chirurgien s'exposent à  
 „ des méprises, s'ils ne font, avant de traiter les  
 „ maladies, ou de faire les opérations, la re-  
 „ cherche & l'examen d'un pareil changement.”

COMME les Germes, dont toutes les Parties ont été originairement *transposées*, n'en donnent pas des Touts organiques moins parfaits,

(a) Voyez l'Histoire de l'Académie avant 1699, en François, Tome II. page 44. année 1688; & le Recueil des Mémoires avant 1699, Tome X. page 731.

(b) Mémoires des *Sçavans Etrangers* publiés par l'Académie des Sciences de Paris, Tom. I. page 294. 1750.

moins réguliers, moins sains, Mr. LEMERY admettoit volontiers dans les Oeufs cette transposition *originelle*, & elle lui paroissoit, ainsi qu'à Mr. DE FONTENELLE, une preuve incontestable de la LIBERTE' DIVINE.

359. *Maladies organiques ; dernière raison en faveur des Monstres par accident.*

ENFIN, s'il est, dans l'adolescence & même dans l'âge viril, des Maladies qui peuvent rendre difformes ou monstrueuses différentes Parties du Corps humain, c'est une dernière raison en faveur des Monstres *par accident*, & Mr. LEMERY n'a pas manqué de la faire valoir. Il cite sur ce sujet des exemples de Cerveaux, de Membranes, d'Epiploons, &c. pétrifiés, en tout ou en partie, de courbures extraordinaires de l'Epine, de Cornes qui ont poussé en différens endroits du Corps (a). Ce dernier cas n'est pas le moins remarquable: l'on en lit un détail dans les *Transactions Philosophiques* (b) qui passeroit pour fabuleux s'il n'étoit attesté par des témoins irréprochables. On nous assure, qu'à l'âge de trois ans, une Fille commença à pousser des Cornes de divers endroits de son Corps, & en particulier des jointures & des articulations. Ces Cornes se multiplièrent d'année en année, & à l'âge de treize ans elle en étoit toute hérissée. Les Mamelles n'en étoient pas même exemp-

(a) *Mémoires de l'Académie* 1740.

(b) Année 1685. *Observations curieuses sur toutes les Parties de la Physique*. Tom. I. page 220.



tes. Elles ressembloient par leur baze à des Verruës, & par leur extrêmité à de véritables Cornes. Quelques-unes étoient contournées à la manière de celles du Bélier. Il y en avoit une à l'extrêmité de tous les Doigts des Mains & des Pieds, & sa longueur étoit de deux à trois Pouces. Enfin, quand quelques unes de ces Cornes venoient à tomber, il en renaissoit d'autres à leur place (a).

MR. LEMERY tire de ces Faits extraordinaires cette conséquence légitime, que si de pareilles Maladies *organiques* s'étoient manifestées dans un Fœtus, on l'auroit nommé un *Monstre*.

### 360. *Des raisons métaphysiques.*

JE ne toucherai point aux raisons *métaphysiques* pour & contre l'existence des Germes originairement monstrueux. C'étoit, à mon avis, bien inutilement, que les deux célèbres Antagonistes abandonnoient la Physique, pour se jeter dans des discussions qui lui étoient tout à fait étrangères. Il ne falloit pas dire, cela est sage, donc DIEU l'a fait: mais, il falloit dire, DIEU l'a fait, donc cela est sage. Or, on ne démonstroît point que DIEU eût fait des Germes monstrueux.

### C O N C L U S I O N.

TOUT ce que j'ai exposé dans cet Ouvrage

(a) Voyez un Recueil de quantité d'exemples analogues dans la *Bibliothèque des Sciences*, Tome XVI, 1re. Part. 1761; pages 154. & suivantes.

sur la Génération des Animaux, s'applique naturellement à celle des Végétaux. Rien ne prouve mieux l'analogie de ces deux classes d'Êtres Organisés, que la belle découverte du *Sexe* des Plantes. Ce que la Liqueur féminale est à l'Oeuf, la *Poussière des Etamines* l'est à la Graine. Je puis donc raisonner sur celle-ci, comme j'ai raisonné sur celle-là. Si le Poulet existe dans l'Oeuf avant la Fécondation, la *Plantule* préexiste pareillement dans la Graine, & la *Poussière des Etamines* n'est que le principe de son développement. Je l'ai montré dans l'Article 178.

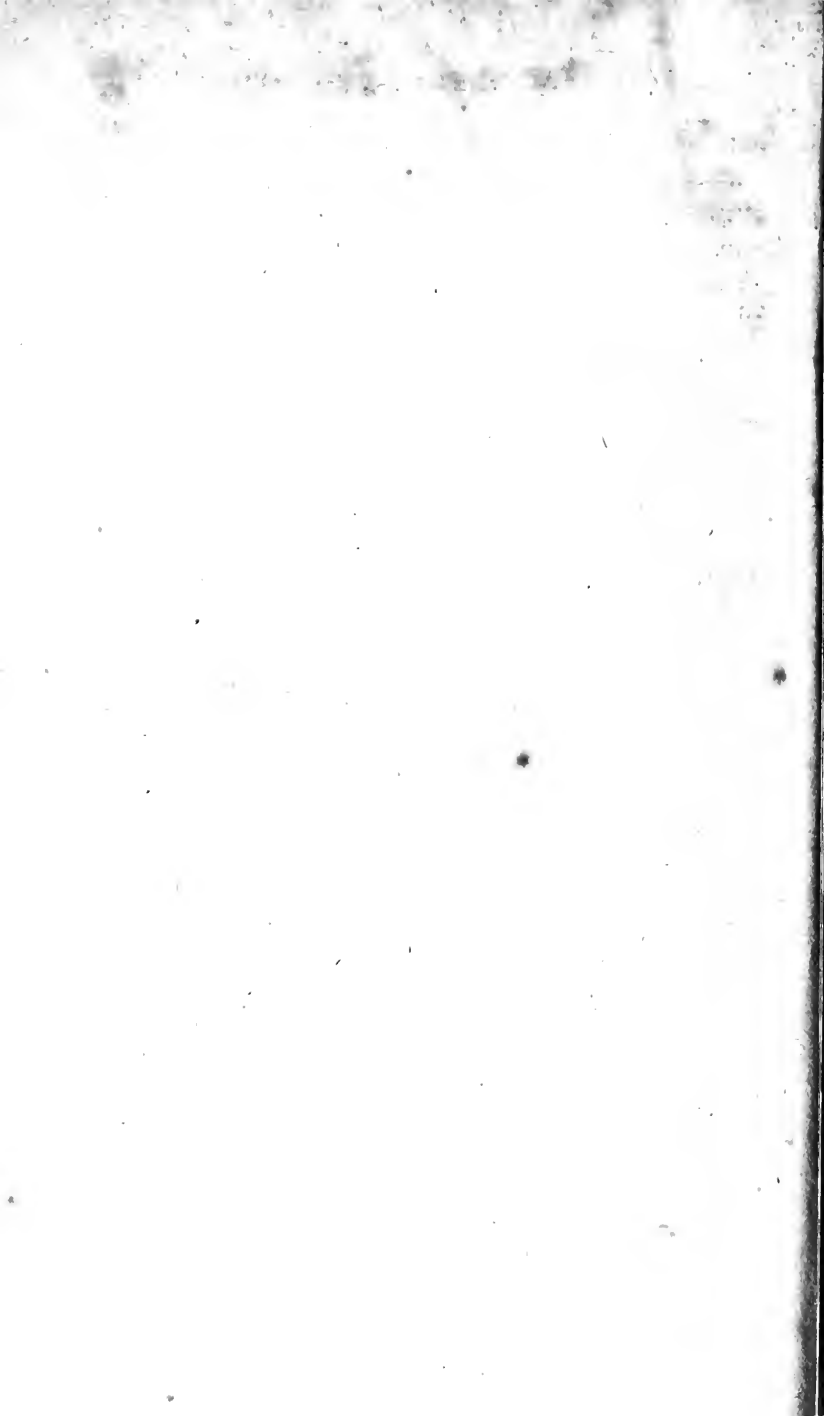
J'AI déjà traité assez à fond des *Réproductions* des Végétaux (a) : je devrois maintenant traiter des *Variétés* qu'on observe dans leur Fécondation & dans leur Génération, passer ensuite aux *Monstruosités* de tout genre qu'ils nous offrent, & prouver ainsi par de nouvelles recherches *l'universalité* de la Loi de *l'Evolution*. Ce sera peut-être le sujet d'un troisième Volume, où après avoir exposé, comme dans un tableau, les différentes manières dont les Animaux & les Végétaux parviennent à l'état de perfection, je tâcherai d'approfondir davantage la mécanique de *l'accroissement*.

(a) Voyez le Chapitre XII. du Tome I.

à Genève le 22<sup>e</sup>. de Février 1762.

F I N.

p 141 f - D. B. ...



027

9/11/9



