





Nº 13822

LIVRARIA EDITORA
 Kosmos
RIO - SÃO PAULO - P. ALEGRE

OEUVRES

COMPLÈTES

DE BUFFON.

DE L'IMPRIMERIE DE PLASSAN, RUE DE VAUGIRARD, N° 15,
DERRIÈRE L'ODÉON.

OEUVRES
COMPLÈTES
DE BUFFON,

MISES EN ORDRE
PAR M. LE COMTE DE LACEPÈDE.

SECONDE ÉDITION.

TOME NEUVIÈME.



A PARIS,

CHEZ RAPET, RUE SAINT-ANDRÉ-DES-ARCS, N^o 41.

M.DCCC.XIX.

683091-B.

Am.

1953/7-7-1954
"Kosmos"
Cr \$ 300,00



570
B9290

HISTOIRE NATURELLE.

DES ANIMAUX.

~~~~~

### CHAPITRE PREMIER.

#### *Comparaison des animaux et des végétaux.*

DANS la foule d'objets que nous présente ce vaste globe dont nous venons de faire la description, dans le nombre infini des différentes productions dont sa surface est couverte et peuplée, les animaux tiennent le premier rang, tant par la conformité qu'ils ont avec nous, que par la supériorité que nous leur connoissons sur les êtres végétaux ou inanimés. Les animaux ont, par leurs sens, par leur forme, par leur mouvement, beaucoup plus de rapports avec les choses qui les environnent, que n'en ont les végétaux; ceux-ci, par leur développement, par leur figure, par leur accroissement et par leurs différentes parties, ont aussi un plus grand nombre de rapports avec les objets

extérieurs que n'en ont les minéraux ou les pierres, qui n'ont aucune sorte de vie ou de mouvement, et c'est par ce plus grand nombre de rapports que l'animal est réellement au-dessus du végétal, et le végétal au-dessus du minéral. Nous-mêmes, à ne considérer que la partie matérielle de notre être, nous ne sommes au-dessus des animaux que par quelques rapports de plus, tels que ceux que nous donnent la langue et la main; et quoique les ouvrages du Créateur soient en eux-mêmes tous également parfaits, l'animal est, selon notre façon d'apercevoir, l'ouvrage le plus complet de la Nature, et l'homme en est le chef-d'œuvre.

En effet, que de ressorts, que de forces, que de machines et de mouvements sont renfermés dans cette petite partie de matière qui compose le corps d'un animal! que de rapports, que d'harmonie, que de correspondance entre les parties! combien de combinaisons, d'arrangements, de causes, d'effets, de principes, qui tous concourent au même but, et que nous ne connoissons que par des résultats si difficiles à comprendre, qu'ils n'ont cessé d'être des merveilles que par l'habitude que nous avons prise de n'y point réfléchir!

Cependant, quelque admirable que cet ouvrage nous paroisse, ce n'est pas dans l'individu qu'est la plus grande merveille, c'est dans la succession, dans le renouvellement et dans la durée des espèces que la Nature paroît tout-à-fait inconcevable.



Cette faculté de produire son semblable, qui réside dans les animaux et dans les végétaux, cette espèce d'unité toujours subsistante et qui paroît éternelle, cette vertu procréatrice qui s'exerce perpétuellement sans se détruire jamais, est pour nous un mystère dont il semble qu'il ne nous est pas permis de sonder la profondeur.

Car la matière inanimée, cette pierre, cette argile qui est sous nos pieds, a bien quelques propriétés; son existence seule en suppose un très-grand nombre, et la matière la moins organisée ne laisse pas que d'avoir, en vertu de son existence, une infinité de rapports avec toutes les autres parties de l'univers. Nous ne dirons pas, avec quelques philosophes, que la matière, sous quelque forme qu'elle soit, connoît son existence et ses facultés relatives; cette opinion tient à une question de métaphysique que nous ne nous proposons pas de traiter ici : il nous suffira de faire sentir que, n'ayant pas nous-mêmes la connoissance de tous les rapports que nous pouvons avoir avec les objets extérieurs, nous ne devons pas douter que la matière inanimée n'ait infiniment moins de cette connoissance, et que d'ailleurs nos sensations ne ressemblant en aucune façon aux objets qui les causent, nous devons conclure par analogie que la matière inanimée n'a ni sentiment, ni sensation, ni conscience d'existence, et que de lui attribuer quelques-unes de ces facultés, ce seroit lui donner celle de pen-

ser, d'agir et de sentir à peu près dans le même ordre et de la même façon que nous pensons, agissons et sentons : ce qui répugne autant à la raison qu'à la religion.

Nous devons donc dire qu'étant formés de terre et composés de poussière, nous avons en effet avec la terre et la poussière des rapports communs qui nous lient à la matière en général : tels sont l'étendue, l'impenétrabilité, la pesanteur, etc. : mais comme nous n'apercevons pas ces rapports purement matériels, comme ils ne font aucune impression au-dedans de nous-mêmes, comme ils subsistent sans notre participation, et qu'après la mort ou avant la vie ils existent et ne nous affectent point du tout, on ne peut pas dire qu'ils fassent partie de notre être. C'est donc l'organisation, la vie, l'ame, qui fait proprement notre existence : la matière considérée sous ce point de vue, en est moins le sujet que l'accessoire; c'est une enveloppe étrangère dont l'union nous est inconnue et la présence nuisible, et cet ordre de pensées qui constitue notre être, en est peut-être tout-à-fait indépendant.

Nous existons donc sans savoir comment, et nous pensons sans savoir pourquoi; mais quoi qu'il en soit de notre manière d'être ou de sentir, quoi qu'il en soit de la vérité ou de la fausseté, de l'apparence ou de la réalité de nos sensations, les résultats de ces mêmes sensations n'en sont pas moins certains par rapport à nous. Cet ordre d'idées, cet-

te suite de pensées qui existe au dedans de nous-mêmes, quoique fort différente des objets qui les causent, ne laisse pas que d'être l'affection la plus réelle de notre individu, et de nous donner des relations avec les objets extérieurs, que nous pouvons regarder comme des rapports réels, puisqu'ils sont invariables et toujours les mêmes relativement à nous. Ainsi nous ne devons pas douter que les différences ou les ressemblances que nous apercevons entre les objets ne soient des différences et des ressemblances certaines et réelles dans l'ordre de notre existence par rapport à ces mêmes objets : nous pouvons donc légitimement nous donner le premier rang dans la Nature; nous devons ensuite donner la seconde place aux animaux, la troisième aux végétaux, et enfin la dernière aux minéraux : car quoique nous ne distinguions pas bien nettement les qualités que nous avons en vertu de notre animalité, de celles que nous avons en vertu de la spiritualité de notre ame, nous ne pouvons guère douter que les animaux étant doués, comme nous, des mêmes sens, possédant les mêmes principes de vie et de mouvement, et faisant une infinité d'actions semblables aux nôtres, ils n'aient avec les objets extérieurs des rapports du même ordre que les nôtres, et que par conséquent nous ne leur ressemblions réellement à bien des égards. Nous différons beaucoup des végétaux; cependant nous leur ressemblons plus qu'ils ne ressemblent

aux minéraux, et cela parce qu'ils ont une espèce de forme vivante, une organisation animée, semblable en quelque façon à la nôtre, au lieu que les minéraux n'ont aucun organe.

Pour faire donc l'histoire de l'animal, il faut d'abord reconnoître avec exactitude l'ordre général des rapports qui lui sont propres, et distinguer ensuite les rapports qui lui sont communs avec les végétaux et les minéraux. L'animal n'a de commun avec le minéral que les qualités de la matière prise généralement : sa substance a les mêmes propriétés virtuelles ; elle est étendue, pesante, impénétrable, comme tout le reste de la matière ; mais son économie est toute différente. Le minéral n'est qu'une matière brute, inactive, insensible, n'agissant que par la contrainte des lois de la mécanique, n'obéissant qu'à la force généralement répandue dans l'univers, sans organisation, sans puissance, dénuée de toutes facultés, même de celle de se reproduire ; substance informe, faite pour être foulée aux pieds par les hommes et les animaux, laquelle, malgré le nom de métal précieux, n'en est pas moins méprisée par le sage, et ne peut avoir qu'une valeur arbitraire, toujours subordonnée à la volonté et dépendante de la convention des hommes. L'animal réunit toutes les puissances de la Nature ; les forces qui l'animent lui sont propres et particulières ; il veut, il agit, il se détermine, il opère, il communique par ses sens avec les

objets les plus éloignés; son individu est un centre où tout se rapporte, un point où l'univers entier se réfléchit, un monde en raccourci : voilà les rapports qui lui sont propres; ceux qui lui sont communs avec les végétaux, sont les facultés de croître, de se développer, de se reproduire et de se multiplier.

La différence la plus apparente entre les animaux et les végétaux paroît être cette faculté de se mouvoir et de changer de lieu, dont les animaux sont doués, et qui n'est pas donnée aux végétaux. Il est vrai que nous ne connoissons aucun végétal qui ait le mouvement progressif; mais nous voyons plusieurs espèces d'animaux, comme les huîtres, les galle-insectes, etc., auxquelles ce mouvement paroît avoir été refusé : cette différence n'est donc pas générale et nécessaire.

Une différence plus essentielle pourroit se tirer de la faculté de sentir, qu'on ne peut guère refuser aux animaux, et dont il semble que les végétaux soient privés : mais ce mot *sentir* renferme un si grand nombre d'idées, qu'on ne doit pas le prononcer avant que d'en avoir fait l'analyse; car si par sentir nous entendons seulement faire une action de mouvement à l'occasion d'un choc ou d'une résistance, nous trouverons que la plante appelée *sensitive* est capable de cette espèce de sentiment, comme les animaux. Si au contraire on veut que sentir signifie apercevoir et comparer des percep-

tions, nous ne sommes pas sûrs que les animaux aient cette espèce de sentiment; et si nous accordons quelque chose de semblable aux chiens, aux éléphants, etc., dont les actions semblent avoir les mêmes causes que les nôtres, nous le refuserons à une infinité d'espèces d'animaux, et surtout à ceux qui nous paroissent être immobiles et sans action : si on vouloit que les huîtres, par exemple, eussent du sentiment comme les chiens, mais à un degré fort inférieur, pourquoi n'accorderoit-on pas aux végétaux ce même sentiment dans un degré encore au-dessous? Cette différence entre les animaux et les végétaux, non-seulement n'est pas générale, mais même n'est pas bien décidée.

Une troisième différence paroît être dans la manière de se nourrir. Les animaux, par le moyen de quelques organes extérieurs, saisissent les choses qui leur conviennent; ils vont chercher leur pâture, ils choisissent leurs aliments : les plantes, au contraire, paroissent être réduites à recevoir la nourriture que la terre veut bien leur fournir; il semble que cette nourriture soit toujours la même; aucune diversité dans la manière de se la procurer, aucun choix dans l'espèce; l'humidité de la terre est leur seul aliment. Cependant, si l'on fait attention à l'organisation et à l'action des racines et des feuilles, on reconnoitra bientôt que ce sont là les organes extérieurs dont les végétaux se servent pour pomper la nourriture : on verra que les racines

se détournent d'un obstacle ou d'une veine de mauvais terrain pour aller chercher la bonne terre; que ces mêmes racines se divisent, se multiplient, et jusqu'à changer de forme pour procurer de la nourriture à la plante : la différence entre les animaux et les végétaux ne peut donc pas s'établir sur la manière dont ils se nourrissent.

Cet examen nous conduit à reconnoître évidemment qu'il n'y a aucune différence absolument essentielle et générale entre les animaux et les végétaux, mais que la Nature descend par degrés et par nuances imperceptibles d'un animal qui nous paroît le plus parfait à celui qui l'est le moins, et de celui-ci au végétal. Le polype d'eau douce sera, si l'on veut, le dernier des animaux et la première des plantes.

En effet, après avoir examiné les différences, si nous cherchons les ressemblances des animaux et des végétaux, nous en trouverons d'abord une qui est générale et très-essentielle : c'est la faculté commune à tous deux de se reproduire; faculté qui suppose plus d'analogie et de choses semblables que nous ne pouvons l'imaginer, et qui doit nous faire croire que pour la Nature les animaux et les végétaux sont des êtres à peu près de même ordre.

Une seconde ressemblance peut se tirer du développement de leurs parties, propriété qui leur est commune; car les végétaux ont, aussi-bien que les animaux, la faculté de croître; et si la manière dont

ils se développent est différente, elle ne l'est pas totalement ni essentiellement, puisqu'il y a dans les animaux des parties très-considérables, comme les os, les cheveux, les ongles, les cornes, etc., dont le développement est une vraie végétation, et que dans les premiers temps de sa formation le fœtus végète plutôt qu'il ne vit.

Une troisième ressemblance, c'est qu'il y a des animaux qui se reproduisent comme les plantes, et par les mêmes moyens : la multiplication des pucerons, qui se fait sans accouplement, est semblable à celle des plantes par les graines; et celle des polypes, qui se fait en les coupant, ressemble à la multiplication des arbres par boutures.

On peut donc assurer, avec plus de fondement encore, que les animaux et les végétaux sont des êtres du même ordre, et que la Nature semble avoir passé des uns aux autres par des nuances insensibles, puisqu'ils ont entre eux des ressemblances essentielles et générales, et qu'ils n'ont aucune différence qu'on puisse regarder comme telle.

Si nous comparons maintenant les animaux et les végétaux par d'autres faces, par exemple, par le nombre, par le lieu, par la grandeur, par la forme, etc., nous en tirerons de nouvelles inductions.

Le nombre des espèces d'animaux est beaucoup plus grand que celui des espèces de plantes; car dans le seul genre des insectes il y a peut-être un plus grand nombre d'espèces, dont la plupart é-



chappent à nos yeux, qu'il n'y a d'espèces de plantes visibles sur la surface de la terre. Les animaux même se ressemblent en général beaucoup moins que les plantes, et c'est cette ressemblance entre les plantes qui fait la difficulté de les reconnoître et de les ranger; c'est là ce qui a donné naissance aux méthodes de botanique, auxquelles on a, par cette raison, beaucoup plus travaillé qu'à celles de la zoologie, parce que les animaux ayant en effet entre eux des différences bien plus sensibles que n'en ont les plantes entre elles, ils sont plus aisés à reconnoître et à distinguer, plus faciles à nommer et à décrire.

D'ailleurs il y a encore un avantage pour reconnoître les espèces d'animaux et pour les distinguer les unes des autres, c'est qu'on doit regarder comme la même espèce celle qui, au moyen de la copulation, se perpétue et conserve la similitude de cette espèce, et comme des espèces différentes celles qui, par les mêmes moyens, ne peuvent rien produire ensemble; de sorte qu'un renard sera une espèce différente d'un chien, si en effet par la copulation d'un mâle et d'une femelle de ces deux espèces il ne résulte rien; et quand même il en résulteroit un animal mi-parti, une espèce de mulet, comme ce mulet ne produiroit rien, cela suffiroit pour établir que le renard et le chien ne seroient pas de la même espèce, puisque nous avons supposé que pour constituer une espèce, il falloit

une production continue, perpétuelle, invariable, semblable, en un mot, à celle des autres animaux. Dans les plantes on n'a pas le même avantage : car quoiqu'on ait prétendu reconnoître des sexes, et qu'on ait établi des divisions de genres par les parties de la fécondation, comme cela n'est ni aussi certain ni aussi apparent que dans les animaux, et que d'ailleurs la production des plantes se fait de plusieurs autres façons, où les sexes n'ont point de part et où les parties de la fécondation ne sont pas nécessaires, on n'a pu employer avec succès cette idée, et ce n'est que sur une analogie mal entendue qu'on a prétendu que cette méthode sexuelle devoit nous faire distinguer toutes les espèces différentes de plantes. Mais nous renvoyons l'examen du fondement de ce système à notre histoire des végétaux.

Le nombre des espèces d'animaux est donc plus grand que celui des espèces de plantes ; mais il n'en est pas de même du nombre d'individus dans chaque espèce : dans les animaux, comme dans les plantes, le nombre d'individus est beaucoup plus grand dans le petit que dans le grand ; l'espèce des mouches est peut-être cent millions de fois plus nombreuse que celle de l'éléphant ; et de même, il y a en général beaucoup plus d'herbes que d'arbres, plus de chiendent que de chênes. Mais si l'on compare la quantité d'individus des animaux et des plantes, espèce à espèce, on verra que chaque espèce de plante est plus abondante que chaque espèce d'animal : par

exemple, les quadrupèdes ne produisent qu'un petit nombre de petits, et dans des intervalles de temps assez considérables; les arbres, au contraire, produisent tous les ans une grande quantité d'arbres de leur espèce. On pourra me dire que ma comparaison n'est pas exacte, et que pour la rendre telle il faudroit pouvoir comparer la quantité de graines que produit un arbre avec la quantité de germes que peut contenir la semence d'un animal, et que peut-être on trouveroit alors que les animaux sont encore plus abondants en germes que les végétaux; mais si l'on fait attention qu'il est possible, en ramassant avec soin toutes les graines d'un arbre, par exemple d'un orme, et en les semant, d'avoir une centaine de milliers de petits ormes de la production d'une seule année, on m'avouera aisément que quand on prendroit le même soin pour fournir à un cheval toutes les juments qu'il pourroit saillir en un an, les résultats seroient fort différents dans la production de l'animal et dans celle du végétal. Je n'examine donc pas la quantité des germes : premièrement, parce que dans les animaux nous ne la connoissons pas; et en second lieu, parce que dans les végétaux il y a peut-être de même des germes séminaux comme dans les animaux, et que la graine n'est point un germe, mais une production aussi parfaite que l'est le fœtus d'un animal, à laquelle, comme à celui-ci, il ne manque qu'un plus grand développement.

On pourroit encore m'opposer ici la prodigieuse multiplication de certaines espèces d'insectes, comme celle des abeilles; chaque femelle produit trente ou quarante mille mouches. Mais il faut observer que je parle du général des animaux comparé au général des plantes; et d'ailleurs cet exemple des abeilles, qui peut-être est celui de la plus grande multiplication que nous connoissons dans les animaux, ne fait pas une preuve contre ce que nous avons dit; car des trente ou quarante mille mouches que la mère abeille produit, il n'y en a qu'un très-petit nombre de femelles, quinze cents ou deux mille mâles, et tout le reste ne sont que des mulets, ou plutôt des mouches neutres, sans sexe, et incapables de produire.

Il faut avouer que dans les insectes, les poissons, les coquillages, il y a des espèces qui paroissent être extrêmement abondantes; les huîtres, les harengs, les puces, les hannetons, etc., sont peut-être en aussi grand nombre que les mousses et les autres plantes les plus communes: mais, à tout prendre, on remarquera aisément que la plus grande partie des espèces d'animaux est moins abondante en individus que les espèces de plantes; et de plus, on observera qu'en comparant la multiplication des espèces de plantes entre elles, il n'y a pas de différences aussi grandes dans le nombre des individus que dans les espèces d'animaux, dont les uns engendrent un nombre prodigieux de petits, et

d'autres n'en produisent qu'un très-petit nombre; au lieu que, dans les plantes, le nombre des productions est toujours fort grand dans toutes les espèces.

Il paroît, par ce que nous venons de dire, que les espèces les plus viles, les plus abjectes, les plus petites à nos yeux, sont les plus abondantes en individus, tant dans les animaux que dans les plantes. A mesure que les espèces d'animaux nous paroissent plus parfaites, nous les voyons réduites à un moindre nombre d'individus. Pourroit-on croire que de certaines formes de corps, comme celles des quadrupèdes et des oiseaux, de certains organes pour la perfection du sentiment, coûteroient plus à la Nature que la production du vivant et de l'organisé, qui nous paroît si difficile à concevoir?

Passons maintenant à la comparaison des animaux et des végétaux pour le lieu, la grandeur et la forme. La terre est le seul lieu où les végétaux puissent subsister : le plus grand nombre s'élève au-dessus de la surface du terrain, et y est attaché par des racines qui le pénètrent à une petite profondeur. Quelques-uns, comme les truffes, sont entièrement couverts de terre; quelques autres, en petit nombre, croissent sur les eaux : mais tous ont besoin, pour exister, d'être placés à la surface de la terre. Les animaux au contraire sont bien plus généralement répandus : les uns habitent la surface, les autres l'intérieur de la terre; ceux-ci vivent au fond des mers, ceux-là les parcourent à

une hauteur médiocre; il y en a dans l'air, dans l'intérieur des plantes, dans le corps de l'homme et des autres animaux, dans les liqueurs; on en trouve jusque dans les pierres (les dails).

Par l'usage du microscope on prétend avoir découvert un très-grand nombre de nouvelles espèces d'animaux fort différentes entre elles. Il peut paroître singulier qu'à peine on ait pu reconnoître une ou deux espèces de plantes nouvelles par le secours de cet instrument : la petite mousse produite par la moisissure est peut-être la seule plante microscopique dont on ait parlé. On pourroit donc croire que la Nature s'est refusée à produire de très-petites plantes, tandis qu'elle s'est livrée avec profusion à faire naître des animalcules : mais nous pourrions nous tromper en adoptant cette opinion sans examen; et notre erreur pourroit bien venir en partie de ce qu'en effet les plantes se ressemblent beaucoup plus que les animaux, il est plus difficile de les reconnoître et d'en distinguer les espèces, en sorte que cette moisissure que nous ne prenons que pour une mousse infiniment petite, pourroit être une espèce de bois ou de jardin qui seroit peuplé d'un grand nombre de plantes très-différentes, mais dont les différences échappent à nos yeux.

Il est vrai qu'en comparant la grandeur des animaux et des plantes, elle paroitra assez inégale : car il y a beaucoup plus loin de la grosseur d'une baleine à celle d'un de ces prétendus animaux mi-

croscopiques, que du chêne le plus élevé à la mousse dont nous parlions tout à l'heure; et quoique la grandeur ne soit qu'un attribut purement relatif, il est cependant utile de considérer les termes extrêmes où la Nature semble s'être bornée. Le grand paroît être assez égal dans les animaux et dans les plantes; une grosse baleine et un gros arbre sont d'un volume qui n'est pas fort inégal, tandis qu'en petit on a cru voir des animaux dont un millier réunis n'égaleroient pas en volume la petite plante de la moisissure.

Au reste, la différence la plus générale et la plus sensible entre les animaux et les végétaux est celle de la forme : celle des animaux, quoique variée à l'infini, ne ressemble point à celle des plantes; et quoique les polypes, qui se reproduisent comme les plantes, puissent être regardés comme faisant la nuance entre les animaux et les végétaux, non-seulement par la façon de se reproduire, mais encore par la forme extérieure, on peut cependant dire que la figure de quelque animal que ce soit est assez différente de la forme extérieure d'une plante pour qu'il soit difficile de s'y tromper. Les animaux peuvent, à la vérité, faire des ouvrages qui ressemblent à des plantes ou à des fleurs : mais jamais les plantes ne produiront rien de semblable à un animal; et ces insectes admirables qui produisent et travaillent le corail n'auroient pas été méconnus et pris pour des fleurs, si, par un pré-

jugé mal fondé, on n'eût pas regardé le corail comme une plante. Ainsi les erreurs où l'on pourroit tomber en comparant la forme des plantes à celle des animaux, ne porteront jamais que sur un petit nombre de sujets qui font la nuance entre les deux; et plus on fera d'observations, plus on se convaincra qu'entre les animaux et les végétaux le Créateur n'a pas mis de terme fixe; que ces deux genres d'êtres organisés ont beaucoup plus de propriétés communes que de différences réelles; que la production de l'animal ne coûte pas plus, et peut-être moins, à la Nature, que celle du végétal; qu'en général la production des êtres organisés ne lui coûte rien; et qu'enfin le vivant et l'animé, au lieu d'être un degré métaphysique des êtres, est une propriété physique de la matière.

## CHAPITRE II.

### *De la reproduction en général.*

EXAMINONS de plus près cette propriété commune à l'animal et au végétal, cette puissance de produire son semblable, cette chaîne d'existences successives d'individus qui constitue l'existence réelle de l'espèce; et, sans nous attacher à la génération de l'homme ou à celle d'une espèce particulière d'animal, voyons en général les phénomènes de la reproduction, rassemblons des faits pour nous donner des idées, et faisons l'énumération des diffé-



rents moyens dont la Nature fait usage pour renouveler les êtres organisés. Le premier moyen, et, selon nous, le plus simple de tous, est de rassembler dans un être une infinité d'êtres organiques semblables, et de composer tellement sa substance, qu'il n'y ait pas une partie qui ne contienne un germe de la même espèce, et qui par conséquent ne puisse elle-même devenir un tout semblable à celui dans lequel elle est contenue. Cet appareil paroît d'abord supposer une dépense prodigieuse et entraîner la profusion : cependant ce n'est qu'une magnificence assez ordinaire à la Nature, et qui se manifeste même dans des espèces communes et inférieures, telles que sont les vers, les polypes, les ormes, les saules, les groseillers, et plusieurs autres plantes et insectes dont chaque partie contient un tout qui, par le seul développement, peut devenir une plante ou un insecte. En considérant sous ce point de vue les êtres organisés et leur reproduction, un individu n'est qu'un tout uniformément organisé dans toutes ses parties intérieures, un composé d'une infinité de figures semblables et de parties similaires, un assemblage de germes ou de petits individus de la même espèce, lesquels peuvent tous se développer de la même façon, suivant les circonstances, et former de nouveaux tous composés comme le premier.

En approfondissant cette idée, nous allons trouver aux végétaux et aux animaux un rapport avec

les minéraux, que nous ne soupçonnions pas. Les sels et quelques autres minéraux sont composés de parties semblables entre elles et semblables au tout qu'elles composent. Un grain de sel marin est un cube composé d'une infinité d'autres cubes que l'on peut reconnoître distinctement au microscope;<sup>1</sup> ces petits cubes sont eux-mêmes composés d'autres cubes qu'on aperçoit avec un meilleur microscope, et l'on ne peut guère douter que les parties primitives et constituantes de ce sel ne soient aussi des cubes d'une petitesse qui échappera toujours à nos yeux, et même à notre imagination. Les animaux et les plantes qui peuvent se multiplier et se reproduire par toutes leurs parties sont des corps organisés composés d'autres corps organiques semblables, dont les parties primitives et constituantes sont aussi organiques et semblables, et dont nous discernons à l'œil la quantité accumu-

<sup>1</sup> *Hæ tam parvæ quàm magnæ figuræ (salium) ex magno solium numero minorum particularum quæ eandem figuram habent, sunt constatæ, sicut mihi sæpè licuit observare, cùm aquam marinam aut communem in quâ sal commune liquatum erat, intueor per microscopium, quodd ex eâ prodeunt elegantes, parvæ ac quadrangulares figuræ aded exiguæ, ut mille earum myriades magnitudinem arenæ crassioris ne æquent. Quæ salis minutæ particulæ, quamprimùm oculis conspicio, magnitudine ab omnibus lateribus crescunt, suam tamen elegantem superficiem quadrangularem retinentes ferè.... Figuræ hæ salinæ cavitate donatæ sunt, etc. (Leeuwenhoeck, *Arc. nat.*, tom. I, pag. 5.)*

lée, mais dont nous ne pouvons apercevoir les parties primitives que par le raisonnement et par l'analogie que nous venons d'établir.

Cela nous conduit à croire qu'il y a dans la Nature une infinité de parties organiques actuellement existantes, vivantes, et dont la substance est la même que celle des êtres organisés, comme il y a une infinité de particules brutes semblables aux corps bruts que nous connoissons; et que comme il faut peut-être des millions de petits cubes de sel accumulés pour faire l'individu sensible d'un grain de sel marin, il faut aussi des millions de parties organiques semblables au tout pour former un seul des germes que contient l'individu d'un orme ou d'un polype; et comme il faut séparer, briser et dissoudre un cube de sel marin pour apercevoir, au moyen de la cristallisation, les petits cubes dont il est composé, il faut de même séparer les parties d'un orme ou d'un polype pour reconnoître ensuite, au moyen de la végétation ou du développement, les petits ormes ou les petits polypes contenus dans ces parties.

La difficulté de se prêter à cette idée ne peut venir que d'un préjugé fortement établi dans l'esprit des hommes : on croit qu'il n'y a de moyens de juger du composé que par le simple, et que, pour connoître la constitution organique d'un être, il faut le réduire à des parties simples et non organiques; en sorte qu'il paroît plus aisé de concevoir

comment un cube est nécessairement composé d'autres cubes, que de voir qu'il soit possible qu'un polype soit composé d'autres polypes. Mais examinons avec attention, et voyons ce qu'on doit entendre par le simple et par le composé; nous trouverons qu'en cela, comme en tout, le plan de la Nature est bien différent du canevas de nos idées.

Nos sens, comme l'on sait, ne nous donnent pas des notions exactes et complètes des choses que nous avons besoin de connoître. Pour peu que nous voulions estimer, juger, comparer, peser, mesurer, etc., nous sommes obligés d'avoir recours à des secours étrangers, à des règles, à des principes, à des usages, à des instruments, etc. Tous ces admi- nieules sont des ouvrages de l'esprit humain, et tiennent plus ou moins à la réduction ou à l'abstraction de nos idées. Cette abstraction, selon nous, est le simple des choses, et la difficulté de les réduire à cette abstraction fait le composé. L'étendue, par exemple, étant une propriété générale et abstraite de la matière, n'est pas un sujet fort composé: cependant, pour en juger, nous avons imaginé des étendues sans profondeur, d'autres étendues sans profondeur et sans largeur, et même des points qui sont des étendues sans étendue. Toutes ces abstractions sont des échafaudages pour soutenir notre jugement. Et combien n'avons-nous pas brodé sur ce petit nombre de définitions qu'emploie la géométrie! Nous avons appelé *simple* tout

ce qui se réduit à ces définitions, et nous appelons *composé* tout ce qui ne peut s'y réduire aisément; et de là un triangle, un carré, un cercle, un cube, etc., sont pour nous des choses simples, aussi bien que toutes les courbes dont nous connoissons les lois et la composition géométrique: mais tout ce que nous ne pouvons pas réduire à ces figures et à ces lois abstraites, nous paroît composé; nous ne faisons pas attention que ces lignes, ces triangles, ces pyramides, ces cubes, ces globules, et toutes ces figures géométriques, n'existent que dans notre imagination; que ces figures ne sont que notre ouvrage, et qu'elles ne se trouvent peut-être pas dans la Nature; ou tout au moins que si elles s'y trouvent, c'est parce que toutes les formes possibles s'y trouvent, et qu'il est peut-être plus difficile et plus rare de trouver dans la Nature les figures simples d'une pyramide équilatérale, ou d'un cube exact, que les formes composées d'une plante ou d'un animal. Nous prenons donc partout l'abstrait pour le simple, et le réel pour le composé. Dans la Nature, au contraire, l'abstrait n'existe point; rien n'est simple, et tout est composé. Nous ne pénétrons jamais dans la structure intime des choses: dès-lors nous ne pouvons guère prononcer sur ce qui est plus ou moins composé; nous n'avons d'autre moyen de le reconnoître que par le plus ou le moins de rapport que chaque chose paroît avoir avec nous et avec le reste de l'univers; et c'est suivant

cette façon de juger que l'animal est à notre égard plus composé que le végétal, et le végétal plus que le minéral. Cette notion est juste par rapport à nous : mais nous ne savons pas si, dans la réalité, les uns ne sont pas aussi simples ou aussi composés que les autres, et nous ignorons si un globule ou un cube coûte plus ou moins à la Nature qu'un germe ou une partie organique quelconque. Si nous voulions absolument faire sur cela des conjectures, nous pourrions dire que les choses les plus communes, les moins rares et les plus nombreuses, sont celles qui sont les plus simples : mais alors les animaux seroient peut-être ce qu'il y auroit de plus simple, puisque le nombre de leurs espèces excède de beaucoup celui des espèces de plantes ou de minéraux.

Mais, sans nous arrêter plus long-temps à cette discussion, il suffit d'avoir montré que les idées que nous avons communément du simple et du composé sont des idées d'abstraction, qu'elles ne peuvent pas s'appliquer à la composition des ouvrages de la Nature; et que lorsque nous voulons réduire tous les êtres à des éléments de figure régulière, ou à des particules prismatiques, cubiques, globuleuses, etc., nous mettons ce qui n'est que dans notre imagination à la place de ce qui est réellement; que les formes des parties constituantes des différentes choses nous sont absolument inconnues, et que par conséquent nous pouvons supposer et croire qu'un être composé est tout com-

posé de parties organiques semblables, aussi-bien que nous supposons qu'un cube est composé d'autres cubes : nous n'avons, pour en juger, d'autre règle que l'expérience; de la même façon que nous voyons qu'un cube de sel marin est composé d'autres cubes, nous voyons aussi qu'un orme n'est qu'un composé d'autres petits ormes, puisqu'en prenant un bout de branche, ou un bout de racine, ou un morceau de bois séparé du tronc, ou la graine, il en vient également un orme; il en est de même des polypes et de quelques autres espèces d'animaux qu'on peut couper et séparer dans tous les sens en différentes parties pour les multiplier; et puisque notre règle pour juger est la même, pourquoi jugerions-nous différemment?

Il me paroît donc très-vraisemblable, par les raisonnements que nous venons de faire, qu'il existe réellement dans la Nature une infinité de petits êtres organisés, semblables en tout aux grands êtres organisés qui figurent dans le monde; que ces petits êtres organisés sont composés de parties organiques vivantes qui sont communes aux animaux et aux végétaux; que ces parties organiques sont des parties primitives et incorruptibles; que l'assemblage de ces parties forme à nos yeux des êtres organisés, et que par conséquent la reproduction ou la génération n'est qu'un changement de forme qui se fait et s'opère par la seule addition de ces parties semblables, comme la destruc-

tion de l'être organisé se fait par la division de ces mêmes parties. On n'en pourra pas douter lorsqu'on aura vu les preuves que nous en donnons dans les chapitres suivants; d'ailleurs, si nous réfléchissons sur la manière dont les arbres croissent, et si nous examinons comment d'une quantité qui est si petite ils arrivent à un volume si considérable, nous trouverons que c'est par la simple addition de petits êtres organisés semblables entre eux et au tout. La graine produit d'abord un petit arbre qu'elle contenoit en raccourci; au sommet de ce petit arbre il se forme un bouton qui contient le petit arbre de l'année suivante, et ce bouton est une partie organique semblable au petit arbre de la première année; au sommet du petit arbre de la seconde année, il se forme de même un bouton qui contient le petit arbre de la troisième année; et ainsi de suite, tant que l'arbre croît en hauteur, et même tant qu'il végète, il se forme à l'extrémité de toutes les branches, des boutons qui contiennent en raccourci de petits arbres semblables à celui de la première année: il est donc évident que les arbres sont composés de petits êtres organisés semblables, et que l'individu total est formé par l'assemblage d'une multitude de petits individus semblables.

Mais, dira-t-on, tous ces petits êtres organisés semblables étoient-ils contenus dans la graine, et l'ordre de leur développement y étoit-il tracé? car



il paroît que le germe qui s'est développé la première année est surmonté par un autre germe semblable, lequel ne se développe qu'à la seconde année; que celui-ci l'est de même d'un troisième qui ne se doit développer qu'à la troisième année; et que par conséquent la graine contient réellement les petits êtres organisés qui doivent former des boutons ou de petits arbres au bout de cent et de deux cents ans, c'est-à-dire jusqu'à la destruction de l'individu : il paroît de même que cette graine contient non-seulement tous les petits êtres organisés qui doivent constituer un jour l'individu, mais encore toutes les graines, tous les individus et toutes les graines des graines, et toute la suite d'individus jusqu'à la destruction de l'espèce.

C'est ici la principale difficulté et le point que nous allons examiner avec le plus d'attention. Il est certain que la graine produit, par le seul développement du germe qu'elle contient, un petit arbre la première année, et que ce petit arbre étoit en raccourci dans ce germe : mais il n'est pas également certain que le bouton qui est le germe pour la seconde année, et que les germes des années suivantes, non plus que tous les petits êtres organisés et les graines qui doivent se succéder jusqu'à la fin du monde ou jusqu'à la destruction de l'espèce, soient tous contenus dans la première graine; cette opinion suppose un progrès à l'infini, et fait de chaque individu actuellement exi-

stant une source de générations à l'infini. La première graine contenoit toutes les plantes de son espèce qui se sont déjà multipliées, et qui doivent se multiplier à jamais; le premier homme contenoit actuellement et individuellement tous les hommes qui ont paru et qui paroîtront sur la terre; chaque graine, chaque animal, peut aussi se multiplier et produire à l'infini, et par conséquent contient, aussi-bien que la première graine ou le premier animal, une postérité infinie. Pour peu que nous nous laissions aller à ces raisonnements, nous allons perdre le fil de la vérité dans le labyrinthe de l'infini; et au lieu d'éclaircir et de résoudre la question, nous n'aurons fait que l'envelopper et l'éloigner : c'est mettre l'objet hors de la portée de ses yeux, et dire ensuite qu'il n'est pas possible de le voir.

Arrêtons-nous un peu sur ces idées de progrès et de développement à l'infini : d'où nous viennent-elles? que nous représentent-elles? L'idée de l'infini ne peut venir que de l'idée du fini; c'est ici un infini de succession, un infini géométrique; chaque individu est une unité, plusieurs individus font un nombre fini, et l'espèce est le nombre infini. Ainsi de la même façon que l'on peut démontrer que l'infini géométrique n'existe point, on s'assurera que le progrès ou le développement à l'infini n'existe point non plus; que ce n'est qu'une idée d'abstraction, un retranche-

ment à l'idée du fini, auquel on ôte les limites qui doivent nécessairement terminer toute grandeur,<sup>1</sup> et que par conséquent on doit rejeter de la philosophie toute opinion qui conduit nécessairement à l'idée de l'existence actuelle de l'infini géométrique ou arithmétique.

Il faut donc que les partisans de cette opinion se réduisent à dire que leur infini de succession et de multiplication n'est en effet qu'un nombre indéterminable ou indéfini, un nombre plus grand qu'aucun nombre dont nous puissions avoir une idée, mais qui n'est point infini; et cela étant entendu, il faut qu'ils nous disent que la première graine ou une graine quelconque, d'un orme, par exemple, qui ne pèse pas un grain, contient en effet et réellement toutes les parties organiques qui doivent former cet orme et tous les autres arbres de cette espèce qui paroîtront à jamais sur la surface de la terre : mais par cette réponse que nous expliquent-ils? n'est-ce pas couper le nœud au lieu de le délier, éluder la question quand il faut la résoudre?

Lorsque nous demandons comment on peut concevoir que se fait la reproduction des êtres, et qu'on nous répond que dans le premier être cette reproduction étoit toute faite, c'est non-seulement avouer

<sup>1</sup> On peut voir la démonstration que j'en ai donnée dans la préface de la traduction des *Fluxions de Newton*, p. 7 et suiv.

qu'on ignore comment elle se fait, mais encore renoncer à la volonté de le concevoir. On demande comment un être produit son semblable; on répond : C'est qu'il étoit tout produit. Peut-on recevoir cette solution? car qu'il n'y ait qu'une génération de l'un à l'autre, ou qu'il y en ait un million, la chose est égale, la même difficulté reste; et bien loin de la résoudre, en l'éloignant on y joint une nouvelle obscurité par la supposition qu'on est obligé de faire du nombre indéfini de germes tous contenus dans un seul.

J'avoue qu'il est ici plus aisé de détruire que d'établir, et que la question de la reproduction est peut-être de nature à ne pouvoir jamais être pleinement résolue : mais dans ce cas on doit chercher si elle est telle en effet, et pourquoi nous devons la juger de cette nature; en nous conduisant bien dans cet examen, nous en découvrirons tout ce qu'on peut en savoir, ou tout au moins nous reconnaitrons nettement pourquoi nous devons l'ignorer.

Il y a des questions de deux espèces, les unes qui tiennent aux causes premières, les autres qui n'ont pour objet que les effets particuliers : par exemple, si l'on demande pourquoi la matière est impénétrable, on ne répondra pas, ou bien on répondra par la question même, en disant : La matière est impénétrable par la raison qu'elle est impénétrable; et il en sera de même de toutes les qualités générales de la matière : pourquoi est-elle é-

tendue, pesante, persistante dans son état de mouvement ou de repos? on ne pourra jamais répondre que par la question même. Elle est telle, parce qu'en effet elle est telle : et nous ne serons pas étonnés que l'on ne puisse pas répondre autrement, si nous y faisons attention; car nous sentirons bien que, pour donner la raison d'une chose, il faut avoir un sujet différent de la chose, duquel sujet on puisse tirer cette raison : or, toutes les fois qu'on nous demandera la raison d'une cause générale, c'est-à-dire d'une qualité qui appartient généralement à tout, dès-lors nous n'avons point de sujet à qui elle n'appartienne point, par conséquent rien qui puisse nous fournir une raison, et dès-lors il est démontré qu'il est inutile de la chercher, puisqu'on iroit par-là contre la supposition, qui est que la qualité est générale, qu'elle appartient à tout.

Si l'on demande au contraire la raison d'un effet particulier, on la trouvera toujours dès qu'on pourra faire voir clairement que cet effet particulier dépend immédiatement des causes premières dont nous venons de parler, et la question sera résolue toutes les fois que nous pourrons répondre que l'effet dont il s'agit tient à un effet plus général; et soit qu'il y tienne immédiatement, ou qu'il y tienne par un enchaînement d'autres effets, la question sera également résolue, pourvu qu'on voie clairement la dépendance de ces effets les uns des autres, et les rapports qu'ils ont entre eux.

Mais si l'effet particulier dont on demande la raison ne nous paroît pas dépendre de ces effets généraux, si non-seulement il n'en dépend pas, mais même s'il ne paroît avoir aucune analogie avec les autres effets particuliers, dès-lors cet effet étant seul de son espèce, et n'ayant rien de commun avec les autres effets, rien au moins qui nous soit connu, la question est insoluble, parce que, pour donner la raison d'une chose, il faut avoir un sujet duquel on la puisse tirer, et que n'y ayant ici aucun sujet connu qui ait quelque rapport avec celui que nous voulons expliquer, il n'y a rien dont on puisse tirer cette raison que nous cherchons. Ceci est le contraire de ce qui arrive lorsqu'on demande la raison d'une cause générale : on ne la trouve pas, parce que tout a les mêmes qualités; et au contraire on ne trouve pas la raison de l'effet isolé dont nous parlons, parce que rien de connu n'a les mêmes qualités; mais la différence qu'il y a entre l'un et l'autre, c'est qu'il est démontré, comme on l'a vu, qu'on ne peut pas trouver la raison d'un effet général, sans quoi il ne seroit pas général : au lieu qu'on peut espérer de trouver un jour la raison d'un effet isolé, par la découverte de quelque autre effet relatif au premier que nous ignorons, et qu'on pourra trouver ou par hasard ou par des expériences.

Il y a encore une autre espèce de question qu'on pourroit appeler *question de fait* : par exemple,

pourquoi y a-t-il des arbres? pourquoi y a-t-il des chiens? pourquoi y a-t-il des puces? etc. Toutes ces questions de fait sont insolubles; car ceux qui croient y répondre par des causes finales ne font pas attention qu'ils prennent l'effet pour la cause; le rapport que ces choses ont avec nous n'influant point du tout sur leur origine, la convenance morale ne peut jamais devenir une raison physique.

Aussi faut-il distinguer avec soin les questions où l'on emploie le *pourquoi*, de celles où l'on doit employer le *comment*, et encore de celles où l'on ne doit employer que le *combien*. Le pourquoi est toujours relatif à la cause de l'effet ou au fait même, le comment est relatif à la façon dont arrive l'effet, et le combien n'a de rapport qu'à la mesure de cet effet.

Tout ceci étant bien entendu, examinons maintenant la question de la reproduction des êtres. Si l'on nous demande pourquoi les animaux et les végétaux se reproduisent, nous reconnoissons bien clairement que cette demande étant une question de fait, elle est dès-lors insoluble, et qu'il est inutile de chercher à la résoudre : mais si l'on demande comment les animaux et les végétaux se reproduisent, nous croirons y satisfaire en faisant l'histoire de la génération de chaque animal en particulier, et de la reproduction de chaque végétal aussi en particulier. Mais lorsque, après avoir parcouru toutes les manières d'engendrer son sem-

blable, nous aurons remarqué que toutes ces histoires de la génération, accompagnées même des observations les plus exactes, nous apprennent seulement les faits sans nous indiquer les causes, et que les moyens apparents dont la Nature se sert pour la reproduction ne nous paroissent avoir aucun rapport avec les effets qui en résultent, nous serons obligés de changer la question, et nous serons réduits à demander, quel est donc le moyen caché que la Nature peut employer pour la reproduction des êtres?

Cette question, qui est la vraie, est, comme l'on voit, bien différente de la première et de la seconde : elle permet de chercher et d'imaginer; et dès-lors elle n'est pas insoluble, car elle ne tient pas immédiatement à une cause générale : elle n'est pas non plus une pure question de fait; et pourvu qu'on puisse concevoir un moyen de reproduction, l'on y aura satisfait : seulement il est nécessaire que ce moyen qu'on imaginera dépende des causes principales, ou du moins qu'il n'y répugne pas; et plus il aura de rapport avec les autres effets de la Nature, mieux il sera fondé.

Par la question même, il est donc permis de faire des hypothèses et de choisir celle qui nous paroîtra avoir le plus d'analogie avec les autres phénomènes de la Nature : mais il faut exclure du nombre de celles que nous pourrions employer toutes celles qui supposent la chose faite, par exem-



ple, celle par laquelle on supposeroit que dans le premier germe tous les germes de la même espèce étoient contenus, ou bien qu'à chaque reproduction il y a une nouvelle création, que c'est un effet immédiat de la volonté de Dieu; et cela, parce que ces hypothèses se réduisent à des questions de fait, dont il n'est pas possible de trouver les raisons. Il faut aussi rejeter toutes les hypothèses qui auroient pour objet les causes finales, comme celles où l'on diroit que la reproduction se fait pour que le vivant remplace le mort, pour que la terre soit toujours également couverte de végétaux et peuplée d'animaux, pour que l'homme trouve abondamment sa subsistance, etc., parce que ces hypothèses, au lieu de rouler sur les causes physiques de l'effet qu'on cherche à expliquer, ne portent que sur des rapports arbitraires et sur des convenances morales. En même temps il faut se défier de ces axiomes absolus, de ces proverbes de physique que tant de gens ont mal à propos employés comme principes : par exemple, il ne se fait point de fécondation hors du corps, *nulla fecundatio extra corpus*; tout vivant vient d'un œuf; toute génération suppose des sexes, etc. Il ne faut jamais prendre ces maximes dans un sens absolu, et il faut penser qu'elles signifient seulement que cela est ordinairement de cette façon plutôt que d'une autre.

Cherchons donc une hypothèse qui n'ait aucun

des défauts dont nous venons de parler, et par laquelle on ne puisse tomber dans aucun des inconveniens que nous venons d'exposer; et si nous ne réussissons pas à expliquer la mécanique dont se sert la Nature pour opérer la reproduction, au moins nous arriverons à quelque chose de plus vraisemblable que ce qu'on a dit jusqu'ici.

De la même façon que nous pouvons faire des moules par lesquels nous donnons à l'extérieur des corps telle figure qu'il nous plaît, supposons que la Nature puisse faire des moules par lesquels elle donne non-seulement la figure extérieure, mais aussi la forme intérieure : ne seroit-ce pas un moyen par lequel la reproduction pourroit être opérée?

Considérons d'abord sur quoi cette supposition est fondée, examinons si elle ne renferme rien de contradictoire, et ensuite nous verrons quelles conséquences on en peut tirer. Comme nos sens ne sont juges que de l'extérieur des corps, nous comprenons nettement les affections extérieures et les différentes figures des surfaces, et nous pouvons imiter la Nature et rendre les figures extérieures par différentes voies de représentation, comme la peinture, la sculpture et les moules : mais, quoique nos sens ne soient juges que des qualités extérieures, nous n'avons pas laissé de reconnoître qu'il y a dans les corps des qualités intérieures, dont quelques-unes sont générales, comme la pesanteur; cette qualité ou cette force n'agit pas re-

lativement aux surfaces, mais proportionnellement aux masses, c'est-à-dire à la quantité de matière. Il y a donc dans la Nature des qualités, même fort actives, qui pénètrent les corps jusque dans les parties les plus intimes : nous n'aurons jamais une idée nette de ces qualités, parce que, comme je viens de le dire, elles ne sont pas extérieures, et que par conséquent elles ne peuvent pas tomber sous nos sens ; mais nous pouvons en comparer les effets, et il nous est permis d'en tirer des analogies pour rendre raison des effets de qualités du même genre.

Si nos yeux, au lieu de ne nous représenter que la surface des choses, étoient conformés de façon à nous représenter l'intérieur des corps, nous aurions alors une idée nette de cet intérieur, sans qu'il nous fût possible d'avoir, par ce même sens, aucune idée des surfaces : dans cette supposition, les moules pour l'intérieur que j'ai dit qu'emploie la Nature, nous seroient aussi faciles à voir et à concevoir que nous le sont les moules pour l'extérieur, et même les qualités qui pénètrent l'intérieur des corps seroient les seules dont nous aurions des idées claires ; celles qui ne s'exerceroient que sur les surfaces nous seroient inconnues, et nous aurions dans ce cas des voies de représentation pour imiter l'intérieur des corps, comme nous en avons pour imiter l'extérieur. Ces moules intérieurs, que nous n'aurons jamais, la Nature peut

les avoir, comme elle a les qualités de la pesanteur; qui en effet pénètrent à l'intérieur : la supposition de ces moules est donc fondée sur de bonnes analogies ; il reste à examiner si elle ne renferme aucune contradiction.

On peut nous dire que cette expression, *moule intérieur*, paroît d'abord renfermer deux idées contradictoires, que celle du moule ne peut se rapporter qu'à la surface, et que celle de l'intérieur doit ici avoir rapport à la masse; c'est comme si on vouloit joindre ensemble l'idée de la surface et l'idée de la masse, et on diroit tout aussi-bien une surface massive qu'un moule intérieur.

J'avoue que, quand il faut représenter des idées qui n'ont pas encore été exprimées, on est obligé de se servir quelquefois de termes qui paroissent contradictoires, et c'est par cette raison que les philosophes ont souvent employé, dans ces cas, des termes étrangers, afin d'éloigner de l'esprit l'idée de contradiction qui peut se présenter en se servant des termes usités et qui ont une signification reçue; mais nous croyons que cet artifice est inutile, dès qu'on peut faire voir que l'opposition n'est que dans les mots, et qu'il n'y a rien de contradictoire dans l'idée : or, je dis que toutes les fois qu'il y a unité dans l'idée, il ne peut y avoir contradiction; c'est-à-dire toutes les fois que nous pouvons former une idée d'une chose, si cette idée est simple, elle ne peut être composée, elle

ne peut renfermer aucune autre idée, et par conséquent elle ne contiendra rien d'opposé, rien de contraire.

Les idées simples sont non-seulement les premières appréhensions qui nous viennent par les sens, mais encore les premières comparaisons que nous faisons de ces appréhensions : car si l'on y fait réflexion, l'on sentira bien que la première appréhension elle-même est toujours une comparaison : par exemple, l'idée de la grandeur d'un objet ou de son éloignement, renferme nécessairement la comparaison avec une unité de grandeur ou de distance. Ainsi, lorsqu'une idée ne renferme qu'une comparaison, l'on doit la regarder comme simple, et dès-lors comme ne contenant rien de contradictoire. Telle est l'idée du moule intérieur : je connois dans la Nature une qualité qu'on appelle *pesanteur*, qui pénètre les corps à l'intérieur; je prends l'idée du moule intérieur relativement à cette qualité : cette idée n'enferme donc qu'une comparaison, et par conséquent aucune contradiction.

Voyons maintenant les conséquences qu'on peut tirer de cette supposition, cherchons aussi les faits qu'on peut y joindre : elle deviendra d'autant plus vraisemblable que le nombre des analogies sera plus grand; et pour nous faire mieux entendre, commençons par développer, autant que nous pourrons, cette idée des moules intérieurs, et par

expliquer comment nous entendons qu'elle nous conduira à concevoir les moyens de la reproduction.

La Nature en général me paroît tendre beaucoup plus à la vie qu'à la mort; il semble qu'elle cherche à organiser les corps autant qu'il est possible: la multiplication des germes qu'on peut augmenter presque à l'infini, en est une preuve, et l'on pourroit dire avec quelque fondement que si la matière n'est pas toute organisée, c'est que les êtres organisés se détruisent les uns les autres; car nous pouvons augmenter, presque autant que nous voulons, la quantité des êtres vivants et végétants, et nous ne pouvons pas augmenter la quantité des pierres ou des autres matières brutes: cela paroît indiquer que l'ouvrage le plus ordinaire de la Nature est la production de l'organique, que c'est là son action la plus familière, et que sa puissance n'est pas bornée à cet égard.

Pour rendre ceci sensible, faisons le calcul de ce qu'un seul germe pourroit produire, si l'on mettoit à profit toute sa puissance productrice; prenons une graine d'orme qui ne pèse pas la centième partie d'une once: au bout de cent ans elle aura produit un arbre dont le volume sera, par exemple, de dix toises cubes; mais dès la dixième année, cet arbre aura rapporté un millier de graines, qui, étant toutes semées, produiront un millier d'arbres, lesquels au bout de cent ans auront

aussi un volume égal à dix toises cubes chacun. Ainsi en cent dix ans voilà déjà plus de dix milliers de toises cubes de matière organique; dix ans après, il y en aura dix millions de toises, sans y comprendre les dix milliers d'augmentation par chaque année, ce qui feroit encore cent milliers de plus, et dix ans encore après il y en aura dix trillions de toises cubiques. Ainsi en cent trente ans un seul germe produiroit un volume de matière organisée de mille lieues cubiques, car une lieue cubique ne contient que dix billions toises cubes à très-peu près; et dix ans après un volume de mille fois mille, c'est-à-dire d'un million de lieues cubiques; et dix ans après un million de fois un million, c'est-à-dire un trillion de lieues cubiques de matière organisée, en sorte qu'en cent cinquante ans le globe terrestre tout entier pourroit être converti en matière organique d'une seule espèce. La puissance active de la Nature ne seroit arrêtée que par la résistance des matières, qui, n'étant pas toutes de l'espèce qu'il faudroit qu'elles fussent pour être susceptibles de cette organisation, ne se convertiroient pas en substance organique; et cela même nous prouve que la Nature ne tend pas à faire du brut, mais de l'organique, et que, quand elle n'arrive pas à ce but, ce n'est que parce qu'il y a des inconvénients qui s'y opposent. Ainsi il paroît que son principal dessein est en effet de produire des corps organi-

sés, et d'en produire le plus qu'il est possible; car ce que nous avons dit de la graine d'orme peut se dire de tout autre germe, et il seroit facile de démontrer que si, à commencer d'aujourd'hui, on faisoit éclore tous les œufs de toutes les poules, et que pendant trente ans on eût soin de faire éclore de même tous ceux qui viendroient, sans détruire aucun de ces animaux, au bout de ce temps il y en auroit assez pour couvrir la surface entière de la terre, en les mettant tout près les uns des autres.

En réfléchissant sur cette espèce de calcul, on se familiarisera avec cette idée singulière, que l'organique est l'ouvrage le plus ordinaire de la Nature, et apparemment celui qui lui coûte le moins. Mais je vais plus loin : il me paroît que la division générale qu'on devoit faire de la matière est *matière vivante* et *matière morte*, au lieu de dire *matière organisée* et *matière brute* : le brut n'est que le mort; je pourrois le prouver par cette quantité énorme de coquilles et d'autres dépouilles des animaux vivants qui font la principale substance des pierres, des marbres, des craies et des marnes, des terres, des tourbes, et de plusieurs autres matières que nous appelons *brutes*, et qui ne sont que les débris et les parties mortes d'animaux ou de végétaux; mais une réflexion qui me paroît être bien fondée, le fera peut-être mieux sentir.

Après avoir médité sur l'activité qu'a la Nature



pour produire des êtres organisés; après avoir vu que sa puissance à cet égard n'est pas bornée en elle-même, mais qu'elle est seulement arrêtée par des inconvénients et des obstacles extérieurs; après avoir reconnu qu'il doit exister une infinité de parties organiques vivantes qui doivent produire le vivant; après avoir montré que le vivant est ce qui coûte le moins à la Nature, je cherche quelles sont les causes principales de la mort et de la destruction, et je vois qu'en général les êtres qui ont la puissance de convertir la matière en leur propre substance, et de s'assimiler les parties des autres êtres, sont les plus grands destructeurs. Le feu, par exemple, a tant d'activité, qu'il tourne en sa propre substance presque toute la matière qu'on lui présente; il s'assimile et se rend propres toutes les choses combustibles : aussi est-il le plus grand moyen de destruction qui nous soit connu. Les animaux semblent participer aux qualités de la flamme; leur chaleur intérieure est une espèce de feu : aussi, après la flamme, les animaux sont les plus grands destructeurs, et ils assimilent et tournent en leur substance toutes les matières qui peuvent leur servir d'aliments. Mais quoique ces deux causes de destruction soient très-considérables, et que leurs effets tendent perpétuellement à l'anéantissement de l'organisation des êtres, la cause qui la reproduit est infiniment plus puissante et plus active; il semble qu'elle emprunte de la destruction mê-

me, des moyens pour opérer la reproduction, puisque l'assimilation, qui est une cause de mort, est en même temps un moyen nécessaire pour produire le vivant.

Détruire un être organisé, n'est, comme nous l'avons dit, que séparer les parties organiques dont il est composé; ces mêmes parties restent séparées jusqu'à ce qu'elles soient réunies par quelque puissance active : mais quelle est cette puissance? celle que les animaux et les végétaux ont de s'assimiler la matière qui leur sert de nourriture, n'est-elle pas la même, ou du moins n'a-t-elle pas beaucoup de rapport avec celle qui doit opérer la reproduction?

### CHAPITRE III.

#### *De la nutrition et du développement.*

Le corps d'un animal est une espèce de moule intérieur, dans lequel la matière qui sert à son accroissement se modèle et s'assimile au total; de manière que, sans qu'il arrive aucun changement à l'ordre et à la proportion des parties, il en résulte cependant une augmentation dans chaque partie prise séparément, et c'est cette augmentation de volume qu'on appelle *développement*, parce qu'on a cru en rendre raison en disant que l'animal étant formé en petit comme il l'est en grand, il n'étoit pas difficile de concevoir que ses parties se dé-

veloppoient à mesure qu'une matière accessoire venoit augmenter proportionnellement chacune de ses parties.

Mais cette même augmentation, ce développement, si on veut en avoir une idée nette, comment peut-il se faire, si ce n'est en considérant le corps de l'animal, et même chacune de ses parties qui doivent se développer, comme autant de moules intérieurs qui ne reçoivent la matière accessoire que dans l'ordre qui résulte de la position de toutes leurs parties ? Et ce qui prouve que ce développement ne peut pas se faire, comme on se le persuade ordinairement, par la seule addition aux surfaces, et qu'au contraire il s'opère par une susception intime et qui pénètre la masse, c'est que, dans la partie qui se développe, le volume et la masse augmentent proportionnellement et sans changer de forme : dès-lors il est nécessaire que la matière qui sert à ce développement pénètre, par quelque voie que ce puisse être, l'intérieur de la partie, et la pénètre dans toutes ses dimensions; et cependant il est en même temps tout aussi nécessaire que cette pénétration de substance se fasse dans un certain ordre et avec une certaine mesure, telle qu'il n'arrive pas plus de substance à un point de l'intérieur qu'à un autre point, sans quoi certaines parties du tout se développeroient plus vite que d'autres, et dès-lors la forme seroit altérée. Or, que peut-il y avoir qui prescrive

en effet à la matière accessoire cette règle, et qui la contraigne à arriver également et proportionnellement à tous les points de l'intérieur, si ce n'est le moule intérieur ?

Il nous paroît donc certain que le corps de l'animal ou du végétal est un moule intérieur qui a une forme constante, mais dont la masse et le volume peuvent augmenter proportionnellement; et que l'accroissement, ou, si l'on veut, le développement de l'animal ou du végétal, ne se fait que par l'extension de ce moule dans toutes ses dimensions extérieures et intérieures; que cette extension se fait par l'intus-susception d'une matière accessoire et étrangère qui pénètre dans l'intérieur, qui devient semblable à la forme, et identique avec la matière du moule.

Mais de quelle nature est cette matière que l'animal ou le végétal assimile à sa substance? quelle peut être la force ou la puissance qui donne à cette matière l'activité et le mouvement nécessaires pour pénétrer le moule intérieur? et s'il existe une telle puissance, ne seroit-ce pas par une puissance semblable que le moule intérieur lui-même pourroit être reproduit?

Ces trois questions renferment, comme l'on voit, tout ce qu'on peut demander sur ce sujet, et me paroissent dépendre les unes des autres, au point que je suis persuadé qu'on ne peut pas expliquer d'une manière satisfaisante la reproduction de l'a-

nimal et du végétal, si l'on n'a pas une idée claire de la façon dont peut s'opérer la nutrition : il faut donc examiner séparément ces trois questions, afin d'en comparer les conséquences.

La première, par laquelle on demande de quelle nature est cette matière que le végétal assimile à sa substance, me paroît être en partie résolue par les raisonnements que nous avons faits, et sera pleinement démontrée par des observations que nous rapporterons dans les chapitres suivants. Nous ferons voir qu'il existe dans la Nature une infinité de parties organiques vivantes; que les êtres organisés sont composés de ces parties organiques; que leur production ne coûte rien à la Nature, puisque leur existence est constante et invariable; que les causes de destruction ne font que les séparer sans les détruire : ainsi la matière que le végétal ou l'animal assimile à sa substance est une matière organique qui est de la même nature que celle de l'animal ou du végétal, laquelle par conséquent peut en augmenter la masse et le volume sans en changer la forme et sans altérer la qualité de la matière du moule, puisqu'elle est en effet de la même forme et de la même qualité que celle qui le constitue. Ainsi, dans la quantité d'aliments que l'animal prend pour soutenir sa vie et pour entretenir le jeu de ses organes, et dans la sève que le végétal tire par ses racines et par ses feuilles, il y en a une grande partie qu'il rejette par la transpi-

ration, les sécrétions et les autres voies excrétoires; et il n'y en a qu'une petite portion qui serve à la nourriture intime des parties et à leur développement. Il est très-vraisemblable qu'il se fait dans le corps de l'animal ou du végétal une séparation des parties brutes de la matière des aliments et des parties organiques; que les premières sont emportées par les causes dont nous venons de parler; qu'il n'y a que les parties organiques qui restent dans le corps de l'animal ou du végétal, et que la distribution s'en fait au moyen de quelque puissance active qui les porte à toutes les parties dans une proportion exacte, et telle qu'il n'en arrive ni plus ni moins qu'il ne faut pour que la nutrition, l'accroissement ou le développement se fassent d'une manière à peu près égale.

C'est ici la seconde question. Quelle peut être la puissance active qui fait que cette matière organique pénètre le moule intérieur, et se joint ou plutôt s'incorpore intimement avec lui? Il paroît, parce que nous avons dit dans le chapitre précédent, qu'il existe dans la Nature des forces, comme celle de la pesanteur, qui sont relatives à l'intérieur de la matière, et qui n'ont aucun rapport avec les qualités extérieures des corps, mais qui agissent sur les parties les plus intimes et qui les pénètrent dans tous les points. Ces forces, comme nous l'avons prouvé, ne pourront jamais tomber sous nos

sens, parce que leur action se faisant sur l'intérieur des corps, et nos sens ne pouvant nous représenter que ce qui se fait à l'extérieur, elles ne sont pas du genre des choses que nous puissions apercevoir; il faudroit pour cela que nos yeux, au lieu de nous représenter les surfaces, fussent organisés de façon à nous représenter les masses des corps, et que notre vue pût pénétrer dans leur structure, et dans la composition intime de la matière : il est donc évident que nous n'aurons jamais d'idée nette de ces forces pénétrantes, ni de la manière dont elles agissent; mais en même temps il n'est pas moins certain qu'elles existent, que c'est par leur moyen que se produisent la plus grande partie des effets de la Nature, et qu'on doit en particulier leur attribuer l'effet de la nutrition et du développement, puisque nous sommes assurés qu'il ne se peut faire qu'au moyen de la pénétration intime du moule intérieur : car de la même façon que la force de la pesanteur pénètre l'intérieur de toute matière, de même la force qui pousse ou qui attire les parties organiques de la nourriture, pénètre aussi dans l'intérieur des corps organisés, et les y fait entrer par son action; et comme ces corps ont une certaine forme que nous avons appelée le *moule intérieur*, les parties organiques, poussées par l'action de la force pénétrante, ne peuvent y entrer que dans un certain ordre relatif à cette forme; ce qui, par conséquent, ne la peut pas changer, mais

seulement en augmenter toutes les dimensions, tant extérieures qu'intérieures, et produire ainsi l'accroissement des corps organisés et leur développement; et si dans ce corps organisé qui se développe par ce moyen il se trouve une ou plusieurs parties semblables au tout, cette partie ou ces parties, dont la forme intérieure et extérieure est semblable à celle du corps entier, seront celles qui opéreront la reproduction

Nous voici à la troisième question. N'est-ce point par une puissance semblable que le moule intérieur lui-même est reproduit? Non-seulement c'est une puissance semblable, mais il paroît que c'est la même puissance qui cause le développement et la reproduction; car il suffit que dans le corps organisé qui se développe il y ait quelque partie semblable au tout, pour que cette partie puisse un jour devenir elle-même un corps organisé tout semblable à celui dont elle fait actuellement partie. Dans le point où nous considérons le développement du corps entier, cette partie, dont la forme intérieure et extérieure est semblable à celle du corps entier, ne se développant que comme partie dans ce premier développement, elle ne présentera pas à nos yeux une figure sensible que nous puissions comparer actuellement avec le corps entier; mais si on la sépare de ce corps et qu'elle trouve de la nourriture, elle commencera à se développer comme corps entier, et nous offrira bientôt une



forme semblable, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, et deviendra par ce second développement un être de la même espèce que le corps dont elle aura été séparée : ainsi dans les saules et dans les polypes, comme il y a plus de parties organiques semblables au tout que d'autres parties, chaque morceau de saule ou de polype qu'on retranche du corps entier devient un saule ou un polype par ce second développement.

Or, un corps organisé dont toutes les parties seroient semblables à lui-même, comme ceux que nous venons de citer, est un corps dont l'organisation est la plus simple de toutes, comme nous l'avons dit dans le premier chapitre; car ce n'est que la répétition de la même forme, et une composition de figures semblables toutes organisées de même; et c'est par cette raison que les corps les plus simples, les espèces les plus imparfaites, sont celles qui se reproduisent le plus aisément et le plus abondamment; au lieu que si un corps organisé ne contient que quelques parties semblables à lui-même, alors il n'y a que ces parties qui puissent arriver au second développement, et par conséquent la reproduction ne sera ni aussi facile ni aussi abondante dans ces espèces qu'elle l'est dans celles dont toutes les parties sont semblables au tout; mais aussi l'organisation de ces corps sera plus composée que celle des corps dont toutes les parties sont semblables, parce que le corps entier se-

ra composé de parties à la vérité toutes organiques, mais différemment organisées; et plus il y aura dans le corps organisé de parties différentes du tout et différentes entre elles, plus l'organisation de ce corps sera parfaite, et plus la reproduction sera difficile.

Se nourrir, se développer et se reproduire, sont donc les effets d'une seule et même cause : le corps organisé se nourrit par les parties des aliments qui lui sont analogues, il se développe par la susception intime des parties organiques qui lui conviennent, et il se reproduit parce qu'il contient quelques parties organiques qui lui ressemblent. Il reste maintenant à examiner si ces parties organiques qui lui ressemblent sont venues dans le corps organisé par la nourriture, ou bien si elles y étoient auparavant. Si nous supposons qu'elles y étoient auparavant, nous retombons dans le progrès à l'infini des parties ou germes semblables contenus les uns dans les autres; et nous avons fait voir l'insuffisance et les difficultés de cette hypothèse. Ainsi nous pensons que les parties semblables au tout arrivent au corps organisé par la nourriture; et il nous paroît qu'on peut, après ce qui a été dit, concevoir la manière dont elles arrivent et dont les molécules organiques qui doivent les former peuvent se réunir.

Il se fait, comme nous l'avons dit, une séparation de parties dans la nourriture : celles qui ne sont pas organiques, et qui, par conséquent, ne

sont point analogues à l'animal ou au végétal, sont rejetées hors du corps organisé par la transpiration et par les autres voies excrétoires; celles qui sont organiques restent et servent au développement et à la nourriture du corps organisé : mais dans ces parties organiques il doit y avoir beaucoup de variété, et des espèces de parties organiques très-différentes les unes des autres; et comme chaque partie du corps organisé reçoit les espèces qui lui conviennent le mieux, et dans un nombre et une proportion assez égale, il est très-naturel d'imaginer que le superflu de cette matière organique qui ne peut pas pénétrer les parties du corps organisé, parce qu'elles ont reçu tout ce qu'elles pouvoient recevoir; que ce superflu, dis-je, soit renvoyé de toutes les parties du corps dans un ou plusieurs endroits communs, où toutes ces molécules organiques se trouvant réunies, elles forment de petits corps organisés semblables au premier, et auxquels il ne manque que les moyens de se développer; car toutes les parties du corps organisé renvoyant des parties organiques semblables à celles dont elles sont elles-mêmes composées, il est nécessaire que de la réunion de toutes ces parties il résulte un corps organisé semblable au premier. Cela étant entendu, ne peut-on pas dire que c'est par cette raison que dans le temps de l'accroissement et du développement, les corps organisés ne peuvent encore produire ou ne produisent que peu, parce

que les parties qui se développent absorbent la quantité entière des molécules organiques qui leur sont propres, et que, n'y ayant point de parties superflues, il n'y en a point de renvoyées de chaque partie du corps, et par conséquent il n'y a encore aucune reproduction?

Cette explication de la nutrition et de la reproduction ne sera peut-être pas reçue de ceux qui ont pris pour fondement de leur philosophie de n'admettre qu'un certain nombre de principes mécaniques, et de rejeter tout ce qui ne dépend pas de ce petit nombre de principes. C'est là, diront-ils, cette grande différence qui est entre la vieille philosophie et celle d'aujourd'hui : il n'est plus permis de supposer les causes, il faut rendre raison de tout par les lois de la mécanique, et il n'y a de bonnes explications que celles qu'on en peut déduire; et comme celle que vous donnez de la nutrition et de la reproduction n'en dépend pas, nous ne devons pas l'admettre. J'avoue que je pense bien différemment de ces philosophes; il me semble qu'en n'admettant qu'un certain nombre de principes mécaniques, ils n'ont pas senti combien ils rétrécissoient la philosophie; et ils n'ont pas vu que pour un phénomène qu'on pourroit y rapporter, il y en avoit mille qui en étoient indépendants.

L'idée de ramener l'explication de tous les phénomènes à des principes mécaniques est assurément grande et belle; ce pas est le plus hardi qu'on

pût faire en philosophie, et c'est Descartes qui l'a fait. Mais cette idée n'est qu'un projet; et ce projet est-il fondé? Quand même il le seroit, avon-nous les moyens de l'exécuter? Ces principes mécaniques sont l'étendue de la matière, son impénétrabilité, son mouvement, sa figure extérieure, sa divisibilité, la communication du mouvement par la voie de l'impulsion, par l'action des ressorts, etc. Les idées particulières de chacune de ces qualités de la matière nous sont venues par les sens, et nous les avons regardées comme principes, parce que nous avons reconnu qu'elles étoient générales, c'est-à-dire qu'elles appartenoient ou pouvoient appartenir à toute la matière : mais devons-nous assurer que ces qualités soient les seules que la matière ait en effet? ou plutôt ne devons-nous pas croire que ces qualités que nous prenons pour des principes ne sont autre chose que des façons de voir? et ne pouvons-nous pas penser que si nos sens étoient autrement conformés, nous reconnoîtrions dans la matière des qualités très-différentes de celles dont nous venons de faire l'énumération? Ne vouloir admettre dans la matière que les qualités que nous lui connoissons, me paroît une prétention vaine et mal fondée. La matière peut avoir beaucoup d'autres qualités générales que nous ignorerons toujours; elle peut en avoir d'autres que nous découvrirons, comme celle de la pesanteur, dont on a dans ces derniers temps fait une qualité

générale, et avec raison, puisqu'elle existe également dans toute la matière que nous pouvons toucher, et même dans celle que nous sommes réduits à ne connoître que par le rapport de nos yeux; chacune de ces qualités générales deviendra un nouveau principe tout aussi mécanique qu'aucun des autres, et l'on ne donnera jamais l'explication ni des uns ni des autres. La cause de l'impulsion, ou de tel autre principe mécanique reçu, sera toujours aussi impossible à trouver que celle de l'attraction ou de telle autre qualité générale qu'on pourroit découvrir; et dès-lors n'est-il pas très-raisonnable de dire que les principes mécaniques ne sont autre chose que les effets généraux que l'expérience nous a fait remarquer dans toute la matière, et que toutes les fois qu'on découvrira, soit par des réflexions, soit par des comparaisons, soit par des mesures ou des expériences, un nouvel effet général, on aura un nouveau principe mécanique qu'on pourra employer avec autant de sûreté et d'avantage qu'aucun des autres?

Le défaut de la philosophie d'Aristote étoit d'employer comme causes tous les effets particuliers; celui de celle de Descartes est de ne vouloir employer comme causes qu'un petit nombre d'effets généraux, en donnant l'exclusion à tout le reste. Il me semble que la philosophie sans défaut seroit celle où l'on n'emploieroit pour causes que des effets généraux, mais où l'on chercheroit en même

temps à en augmenter le nombre, en tâchant de généraliser les effets particuliers.

J'ai admis dans mon explication du développement et de la reproduction, d'abord les principes mécaniques reçus, ensuite celui de la force pénétrante de la pesanteur, qu'on est obligé de recevoir; et, par analogie, j'ai cru pouvoir dire qu'il y avoit d'autres forces pénétrantes qui s'exerçoient dans les corps organisés, comme l'expérience nous en assure. J'ai prouvé par des faits que la matière tend à s'organiser, et qu'il existe un nombre infini de parties organiques. Je n'ai donc fait que généraliser les observations, sans avoir rien avancé de contraire aux principes mécaniques, lorsqu'on entendra par ce mot ce que l'on doit entendre en effet, c'est-à-dire les effets généraux de la Nature.

#### CHAPITRE IV.

##### *De la génération des animaux.*

COMME l'organisation de l'homme et des animaux est la plus parfaite et la plus composée, leur reproduction est aussi la plus difficile et la moins abondante : car j'excepte ici de la classe des animaux ceux qui, comme les polypes d'eau douce, les vers, etc., se reproduisent de leurs parties séparées, comme les arbres se reproduisent de boutures, ou les plantes par leurs racines divisées et par caëux; j'en excepte encore les pucerons et les autres espèces

qu'on pourroit trouver, qui se multiplient d'eux-mêmes et sans copulation. Il me paroît que la reproduction des animaux qu'on coupe, celle des pucerons, celle des arbres par les boutures, celle des plantes par racines ou par caïeux, sont suffisamment expliquées par ce que nous avons dit dans le chapitre précédent : car, pour bien entendre la manière de cette reproduction, il suffit de concevoir que dans la nourriture que ces êtres organisés tirent, il y a des molécules organiques de différentes espèces; que, par une force semblable à celle qui produit la pesanteur, ces molécules organiques pénètrent toutes les parties du corps organisé, ce qui produit le développement et fait la nutrition; que chaque partie du corps organisé, chaque moule intérieur, n'admet que les molécules organiques qui lui sont propres; et enfin que quand le développement et l'accroissement sont presque faits en entier, le surplus des molécules organiques qui y servoit auparavant est renvoyé de chacune des parties de l'individu dans un ou plusieurs endroits, où se trouvant toutes rassemblées, elles forment par leur réunion un ou plusieurs petits corps organisés, qui doivent être tous semblables au premier individu, puisque chacune des parties de cet individu a renvoyé les molécules organiques qui leur étoient les plus analogues, celles qui auroient servi à son développement s'il n'eût pas été fait, celles qui par leur si-



militude peuvent servir à la nutrition, celles enfin qui ont à peu près la même forme organique que ces parties elles-mêmes. Ainsi dans toutes les espèces où un seul individu produit son semblable, il est aisé de tirer l'explication de la reproduction de celle du développement et de la nutrition. Un puceron, par exemple, ou un oignon, reçoit, par la nourriture, des molécules organiques et des molécules brutes : la séparation des unes et des autres se fait dans le corps de l'animal ou de la plante : tous deux rejettent par différentes voies excrétoires les parties brutes; les molécules organiques restent : celles qui sont les plus analogues à chaque partie du puceron ou de l'oignon pénètrent ces parties qui sont autant de moules intérieurs différents les uns des autres, et qui n'admettent par conséquent que les molécules organiques qui leur conviennent; toutes les parties du corps du puceron et de celui de l'oignon se développent par cette intus-susception des molécules qui leur sont analogues; et lorsque ce développement est à un certain point, que le puceron a grandi et que l'oignon a grossi assez pour être un puceron adulte et un oignon formé, la quantité de molécules organiques qu'ils continuent à recevoir par la nourriture, au lieu d'être employée au développement de leurs différentes parties, est renvoyée de chacune de ces parties dans un ou plusieurs endroits de leur corps, où ces molécules organiques se rassemblent et se

réunissent par une force semblable à celle qui leur faisoit pénétrer les différentes parties du corps de ces individus; elles forment par leur réunion un ou plusieurs petits corps organisés, entièrement semblables au puceron ou à l'ognon; et lorsque ces petits corps organisés sont formés, il ne leur manque plus que les moyens de se développer; ce qui se fait dès qu'ils se trouvent à portée de la nourriture : les petits pucerons sortent du corps de leur père, et la cherchent sur les feuilles des plantes; on sépare de l'ognon son caïeu, et il la trouve dans le sein de la terre.

Mais comment appliquerons-nous ce raisonnement à la génération de l'homme et des animaux qui ont des sexes, et pour laquelle il est nécessaire que deux individus concourent? On entend bien, par ce qui vient d'être dit, comment chaque individu peut produire son semblable : mais on ne conçoit pas comment deux individus, l'un mâle et l'autre femelle, en produisent un troisième qui a constamment l'un ou l'autre de ces sexes; il semble même que la théorie qu'on vient de donner nous éloigne de l'explication de cette espèce de génération, qui cependant est celle qui nous intéresse le plus.

Avant que de répondre à cette demande, je ne puis m'empêcher d'observer qu'une des premières choses qui m'aient frappé lorsque j'ai commencé à faire des réflexions suivies sur la géné-

ration, c'est que tous ceux qui ont fait des recherches et des systèmes sur cette matière se sont uniquement attachés à la génération de l'homme et des animaux; ils ont rapporté à cet objet toutes leurs idées, et, n'ayant considéré que cette génération particulière, sans faire attention aux autres espèces de générations que la Nature nous offre, ils n'ont pu avoir d'idées générales sur la reproduction; et comme la génération de l'homme et des animaux est de toutes les espèces de générations la plus compliquée, ils ont eu un grand désavantage dans leurs recherches, parce que non-seulement ils ont attaqué le point le plus difficile et le phénomène le plus compliqué, mais encore parce qu'ils n'avoient aucun sujet de comparaison dont il leur fût possible de tirer la solution de la question : c'est à cela principalement que je crois devoir attribuer le peu de succès de leurs travaux sur cette matière, au lieu que je suis persuadé que par la route que j'ai prise on peut arriver à expliquer d'une manière satisfaisante les phénomènes de toutes les espèces de générations.

Celle de l'homme va nous servir d'exemple. Je le prends dans l'enfance : et je conçois que le développement ou l'accroissement des différentes parties de son corps se faisant par la pénétration intime des molécules organiques analogues à chacune de ses parties, toutes ces molécules organiques sont absorbées dans le premier âge, et entièrement employées

au développement; que par conséquent il n'y en a que peu ou point de superflues, tant que le développement n'est pas achevé, et que c'est pour cela que les enfants sont incapables d'engendrer. Mais lorsque le corps a pris la plus grande partie de son accroissement, il commence à n'avoir plus besoin d'une aussi grande quantité de molécules organiques pour se développer; le superflu de ces mêmes molécules organiques est donc renvoyé de chacune des parties du corps dans des réservoirs destinés à les recevoir; ces réservoirs sont les testicules et les vésicules séminales. C'est alors que commence la puberté, dans le temps, comme on voit, où le développement du corps est à peu près achevé; tout indique alors la surabondance de la nourriture; la voix change et grossit; la barbe commence à paroître; plusieurs autres parties du corps se couvrent de poil; celles qui sont destinées à la génération prennent un prompt accroissement; la liqueur séminale arrive, et remplit les réservoirs qui lui sont préparés; et lorsque la plénitude est trop grande, elle force, même sans aucune provocation et pendant le sommeil, la résistance des vaisseaux qui la contiennent, pour se répandre au dehors : tout annonce donc dans le mâle une surabondance de nourriture dans le temps que commence la puberté. Celle de la femelle est encore plus précoce, et cette surabondance y est même plus marquée par cette évacuation périodique qui

commence et finit en même temps que la puissance d'engendrer, par le prompt accroissement du sein, et par un changement dans les parties de la génération, que nous expliquerons dans la suite.<sup>1</sup>

Je pense donc que les molécules organiques renvoyées de toutes les parties du corps dans les testicules et dans les vésicules séminales du mâle, et dans les testicules ou dans telle autre partie qu'on voudra de la femelle, y forment la liqueur séminale; laquelle dans l'un et l'autre sexe est, comme l'on voit, une espèce d'extrait de toutes les parties du corps : ces molécules organiques, au lieu de se réunir et de former dans l'individu même de petits corps organisés semblables au grand, comme dans le puceron et dans l'ognon, ne peuvent ici se réunir en effet que quand les liqueurs séminales des deux sexes se mêlent; et lorsque dans le mélange qui s'en fait il se trouve plus de molécules organiques du mâle que de la femelle, il en résulte un mâle; au contraire, s'il y a plus de particules organiques de la femelle que du mâle, il se forme une petite femelle.

Au reste, je ne dis pas que, dans chaque individu mâle et femelle, les molécules organiques renvoyées de toutes les parties du corps ne se réunissent pas pour former dans ces mêmes individus de petits corps organisés : ce que je dis, c'est que

<sup>1</sup> Voyez l'histoire de l'Homme.

lorsqu'ils sont réunis, soit dans le mâle, soit dans la femelle, tous ces petits corps organisés ne peuvent pas se développer d'eux-mêmes; qu'il faut que la liqueur du mâle rencontre celle de la femelle; et qu'il n'y a en effet que ceux qui se forment dans le mélange des deux liqueurs séminales qui puissent se développer : ces petits corps mouvants, auxquels on a donné le nom d'*animaux spermatiques*, qu'on voit au microscope dans la liqueur séminale de tous les animaux mâles, sont peut-être de petits corps organisés provenant de l'individu qui les contient, mais qui, d'eux-mêmes, ne peuvent se développer ni rien produire. Nous ferons voir qu'il y en a de semblables dans la liqueur séminale des femelles; nous indiquerons l'endroit où l'on trouve cette liqueur de la femelle. Mais quoique la liqueur du mâle et celle de la femelle contiennent toutes deux des espèces de petits corps vivants et organisés, elles ont besoin l'une de l'autre, pour que les molécules organiques qu'elles contiennent puissent se réunir et former un animal.

On pourroit dire qu'il est très-possible, et même fort vraisemblable, que les molécules organiques ne produisent d'abord par leur réunion qu'une espèce d'ébauche de l'animal, un petit corps organisé, dans lequel il n'y a que les parties essentielles qui soient formées. Nous n'entrerons pas actuellement dans le détail de nos preuves à cet

égard : nous nous contenterons de remarquer que les prétendus animaux spermatiques dont nous venons de parler pourroient bien n'être que très-peu organisés; qu'ils ne sont tout au plus que l'ébauche d'un être vivant; ou, pour le dire plus clairement, ces prétendus animaux ne sont que les parties organiques vivantes dont nous avons parlé, qui sont communes aux animaux et aux végétaux, ou tout au plus ils ne sont que la première réunion de ces parties organiques.

Mais revenons à notre principal objet. Je sens bien qu'on pourra me faire des difficultés particulières du même genre que la difficulté générale, à laquelle j'ai répondu dans le chapitre précédent. Comment concevez-vous, me dira-t-on, que les particules organiques superflues puissent être renvoyées de toutes les parties du corps, et ensuite qu'elles puissent se réunir lorsque les liqueurs séminales des deux sexes sont mêlées? d'ailleurs est-on sûr que ce mélange se fasse? n'a-t-on pas même prétendu que la femelle ne fournissoit aucune liqueur vraiment séminale? est-il certain que celle du mâle entre dans la matrice? etc.

Je réponds à la première question, que si l'on a bien entendu ce que j'ai dit au sujet de la pénétration du moule intérieur par les molécules organiques dans la nutrition ou le développement, on concevra facilement que ces molécules organiques ne pouvant plus pénétrer les parties qu'el-

les pénétroient auparavant, elles seront nécessitées de prendre une autre route, et par conséquent d'arriver quelque part, comme dans les testicules et les vésicules séminales, et qu'ensuite elles peuvent se réunir pour former un petit être organisé, par la même puissance qui leur faisoit pénétrer les différentes parties du corps auxquelles elles étoient analogues : car vouloir, comme je l'ai dit, expliquer l'économie animale et les différents mouvements du corps humain, soit celui de la circulation du sang ou celui des muscles, etc., par les seuls principes mécaniques auxquels les modernes voudroient borner la philosophie, c'est précisément la même chose que si un homme, pour rendre compte d'un tableau, se faisoit boucher les yeux, et nous racontoit tout ce que le toucher lui feroit sentir sur la toile du tableau; car il est évident que ni la circulation du sang, ni le mouvement des muscles; ni les fonctions animales, ne peuvent s'expliquer par l'impulsion, ni par les autres lois de la mécanique ordinaire; il est tout aussi évident que la nutrition, le développement et la reproduction se font par d'autres lois: pourquoi donc ne veut-on pas admettre des forces pénétrantes et agissantes sur les masses des corps, puisque d'ailleurs nous en avons des exemples dans la pesanteur des corps, dans les attractions magnétiques, dans les affinités chimiques? et comme nous sommes arrivés par la force des



faits et par la multitude et l'accord constant et uniforme des observations, au point d'être assurés qu'il existe dans la Nature des forces qui n'agissent pas par la voie d'impulsion, pourquoi n'emploierions-nous pas ces forces comme principes mécaniques? pourquoi les exclurions-nous de l'explication des phénomènes que nous savons qu'elles produisent? pourquoi veut-on se réduire à n'employer que la force d'impulsion? n'est-ce pas vouloir juger du tableau par le toucher? n'est-ce pas vouloir expliquer les phénomènes de la masse par ceux de la surface, la force pénétrante par l'action superficielle? n'est-ce pas vouloir se servir d'un sens, tandis que c'est un autre qu'il faut employer? n'est-ce pas enfin borner volontairement sa faculté de raisonner sur autre chose que sur les effets qui dépendent de ce petit nombre de principes mécaniques auxquels on s'est réduit?

Mais ces forces étant une fois admises, n'est-il pas très-naturel d'imaginer que les parties les plus analogues seront celles qui se réuniront et se lieront ensemble intimement; que chaque partie du corps s'appropriera les molécules les plus convenables, et que du superflu de toutes ces molécules il se formera une matière séminale qui contiendra réellement toutes les molécules nécessaires pour former un petit corps organisé, semblable en tout à celui dont cette matière séminale est l'extrait? Une force toute semblable à celle qui é-

toit nécessaire pour les faire pénétrer dans chaque partie et produire le développement, ne suffit-elle pas pour opérer la réunion de ces molécules organiques, et les assembler en effet en forme organisée et semblable à celle du corps dont elles sont extraites ?

Je conçois donc que dans les aliments que nous prenons il y a une grande quantité de molécules organiques ; et cela n'a pas besoin d'être prouvé, puisque nous ne vivons que d'animaux ou de végétaux, lesquels sont des êtres organisés : je vois que dans l'estomac et les intestins il se fait une séparation des parties grossières et brutes, qui sont rejetées par les voies excrétoires ; le chyle, que je regarde comme l'aliment divisé, et dont la dépuración est commencée, entre dans les veines lactées, et de là est porté dans le sang, avec lequel il se mêle ; le sang transporte ce chyle dans toutes les parties du corps ; il continue à se dépurer, par le mouvement de la circulation, de tout ce qui lui restoit de molécules non organiques : cette matière brute et étrangère est chassée par ce mouvement, et sort par les voies des sécrétions et de la transpiration ; mais les molécules organiques restent, parce qu'en effet elles sont analogues au sang, et que dès-lors il y a une force d'affinité qui les retient. Ensuite, comme toute la masse du sang passe plusieurs fois dans toute l'habitude du corps, je conçois que dans ce mouvement de circulation

continue chaque partie du corps attire à soi les molécules les plus analogues, et laisse aller celles qui le sont moins ; de cette façon toutes les parties se développent et se nourrissent, non pas, comme on le dit ordinairement, par une simple addition de parties et par une augmentation superficielle, mais par une pénétration intime, produite par une force qui agit dans tous les points de la masse : et lorsque les parties du corps sont au point de développement nécessaire, et qu'elles sont presque entièrement remplies de ces molécules analogues, comme leur substance est devenue plus solide, je conçois qu'elles perdent la faculté d'attirer ou de recevoir ces molécules, et alors la circulation continuera de les emporter et de les présenter successivement à toutes les parties du corps ; lesquelles ne pouvant plus les admettre, il est nécessaire qu'il s'en fasse un dépôt quelque part, comme dans les testicules et les vésicules séminales. Ensuite cet extrait du mâle étant porté dans l'individu de l'autre sexe, se mêle avec l'extrait de la femelle ; et par une force semblable à la première, les molécules qui se conviennent le mieux se réunissent, et forment par cette réunion un petit corps organisé semblable à l'un ou à l'autre de ces individus, auquel il ne manque plus que le développement, qui se fait ensuite dans la matrice de la femelle.

La seconde question, savoir si la femelle a en effet une liqueur séminale, demande un peu de dis-

cussion : quoique nous soyons en état d'y satisfaire pleinement, j'observerai avant tout, comme une chose certaine, que la manière dont se fait l'émission de la semence de la femelle est moins marquée que dans le mâle; car cette émission se fait ordinairement en dedans : *Quòd intra se semen jacit, femina vocatur; quòd in hanc jacit, mas*, dit Aristote (art. 18, de *Animalibus*). Les anciens, comme l'on voit, doutoient si peu que les femelles eussent une liqueur séminale, que c'étoit par la différence de l'émission de cette liqueur qu'ils distinguoient le mâle de la femelle : mais les physiciens qui ont voulu expliquer la génération par les œufs ou par les animaux spermatiques, ont insinué que les femelles n'avoient point de liqueur séminale; que, comme elles répandent différentes liqueurs, on a pu se tromper si l'on a pris pour la liqueur séminale quelques-unes de ces liqueurs, et que la supposition des anciens sur l'existence d'une liqueur séminale dans la femelle étoit dénuée de tout fondement. Cependant cette liqueur existe; et si l'on en a douté, c'est qu'on a mieux aimé se livrer à l'esprit de système que de faire des observations, et que d'ailleurs il n'étoit pas aisé de reconnoître précisément quelles parties servent de réservoir à cette liqueur séminale de la femelle : celle qui part des glandes qui sont au col de la matrice et aux environs de l'orifice de l'urètre, n'a pas de réservoir marqué; et comme elle s'écoule au

dehors, on pourroit croire qu'elle n'est pas la liqueur prolifique, puisqu'elle ne concourt pas à la formation du fœtus, qui se fait dans la matrice : la vraie liqueur séminale de la femelle doit avoir un autre réservoir, et elle réside en effet dans une autre partie, comme nous le ferons voir; elle est même assez abondante, quoiqu'il ne soit pas nécessaire qu'elle soit en grande quantité, non plus que celle du mâle, pour produire un embryon; il suffit qu'une petite quantité de cette liqueur mâle puisse entrer dans la matrice, soit par son orifice, soit à travers le tissu membraneux de cette partie, pour pouvoir former un fœtus, si cette liqueur mâle rencontre la plus petite goutte de la liqueur femelle. Ainsi les observations de quelques anatomistes qui ont prétendu que la liqueur séminale du mâle n'entroit point dans la matrice, ne font rien contre ce que nous avons dit, d'autant plus que d'autres anatomistes, fondés sur d'autres observations, ont prétendu le contraire : mais tout ceci sera discuté et développé avantageusement dans la suite.

Après avoir satisfait aux objections, voyons les raisons qui peuvent servir de preuves à notre explication. La première se tire de l'analogie qu'il y a entre le développement et la reproduction : l'on ne peut pas expliquer le développement d'une manière satisfaisante, sans employer les forces pénétrantes et les affinités ou attractions que nous a-

vons employées pour expliquer la formation des petits êtres organisés semblables aux grands. Une seconde analogie, c'est que la nutrition et la reproduction sont toutes deux non-seulement produites par la même cause efficiente, mais encore par la même cause matérielle : ce sont les parties organiques de la nourriture qui servent à toutes deux ; et la preuve que c'est le superflu de la matière qui sert au développement qui est le sujet matériel de la reproduction, c'est que le corps ne commence à être en état de produire que quand il a fini de croître, et l'on voit tous les jours dans les chiens et les autres animaux, qui suivent plus exactement que nous les lois de la Nature, que tout leur accroissement est pris avant qu'ils cherchent à se joindre ; et dès que les femelles deviennent en chaleur, ou que les mâles commencent à chercher la femelle, leur développement est achevé en entier, ou du moins presque en entier : c'est même une remarque pour connoître si un chien grossira ou non ; car on peut être assuré que s'il est en état d'engendrer, il ne croîtra presque plus.

Une troisième raison qui me paroît prouver que c'est le superflu de la nourriture qui forme la liqueur séminale, c'est que les eunuques et tous les animaux mutilés grossissent plus que ceux auxquels il ne manque rien : la surabondance de la nourriture ne pouvant être évacuée faute d'organes, change l'habitude de leur corps ; les hanches

et les genoux des eunuques grossissent. La raison n'en paroît évidente : après que leur corps a pris l'accroissement ordinaire, si les molécules organiques superflues trouvoient une issue, comme dans les autres hommes, cet accroissement n'augmenteroit pas davantage; mais comme il n'y a plus d'organes pour l'émission de la liqueur séminale, cette même liqueur, qui n'est que le superflu de la matière qui servoit à l'accroissement, reste et cherche encore à développer davantage les parties; or on sait que l'accroissement des os se fait par les extrémités qui sont molles et spongieuses, et que quand les os ont une fois pris de la solidité, ils ne sont plus susceptibles de développement ni d'extension, et c'est par cette raison que ces molécules superflues ne continuent à développer que les extrémités spongieuses des os; ce qui fait que les hanches, les genoux, etc., des eunuques grossissent considérablement, parce que les extrémités sont en effet les dernières parties qui s'ossifient.

Mais ce qui prouve plus fortement que tout le reste la vérité de notre explication, c'est la ressemblance des enfants à leurs parents : le fils ressemble, en général, plus à son père qu'à sa mère, et la fille plus à sa mère qu'à son père, parce qu'un homme ressemble plus à un homme qu'à une femme, et qu'une femme ressemble plus à une femme qu'à un homme, pour l'habitude totale du corps : mais pour les traits et pour les habitudes

particulières ; les enfants ressemblent tantôt au père, tantôt à la mère ; quelquefois même ils ressemblent à tous deux : ils auront, par exemple, les yeux du père et la bouche de la mère, ou le teint de la mère et la taille du père ; ce qu'il est impossible de concevoir, à moins d'admettre que les deux parents ont contribué à la formation du corps de l'enfant, et que par conséquent il y a eu un mélange des deux liqueurs séminales.

J'avoue que je me suis fait à moi-même beaucoup de difficultés sur les ressemblances, et qu'avant que j'eusse examiné mûrement la question de la génération, je m'étois prévenu de certaines idées d'un système mixte, où j'employois les vers spermatiques et les œufs des femelles, comme premières parties organiques qui formoient le point vivant ; auquel, par des forces d'attraction, je supposois, comme Harvey, que les autres parties venoient se joindre dans un ordre symétrique et relatif ; et comme dans ce système il me sembloit que je pouvois expliquer d'une manière vraisemblable tous les phénomènes, à l'exception des ressemblances, je cherchois des raisons pour les combattre et pour en douter, et j'en avois même trouvé de très-spécieuses, et qui m'ont fait illusion long-temps, jusqu'à ce qu'ayant pris la peine d'observer moi-même, et avec toute l'exactitude dont je suis capable, un grand nombre de familles, et surtout les plus nombreuses, je n'ai pu résister à la multiplicité



des preuves, et ce n'est qu'après m'être pleinement convaincu à cet égard, que j'ai commencé à penser différemment et à tourner mes vues du côté que je viens de les présenter.

D'ailleurs, quoique j'eusse trouvé des moyens pour échapper aux arguments qu'on m'auroit faits au sujet des mulâtres, des métis, et des mulets, que je croyois devoir regarder, les uns comme des variétés superficielles, et les autres comme des monstruosités, je ne pouvois m'empêcher de sentir que toute explication où l'on ne peut rendre raison de ces phénomènes ne pouvoit être satisfaisante; je crois n'avoir pas besoin d'avertir combien cette ressemblance aux parents, ce mélange de parties de la même espèce dans les métis, ou de deux espèces différentes dans les mulets, confirment mon explication.

Je vais maintenant en tirer quelques conséquences. Dans la jeunesse la liqueur séminale est moins abondante, quoique plus provoquante : sa quantité augmente jusqu'à un certain âge, et cela parce qu'à mesure qu'on avance en âge, les parties du corps deviennent plus solides, admettent moins de nourriture, en renvoient par conséquent une plus grande quantité, ce qui produit une plus grande abondance de liqueur séminale : aussi, lorsque les organes extérieurs ne sont pas usés, les personnes du moyen âge, et même les vieillards, engendrent plus aisément que les jeunes gens. Ceci est évident

dans le genre végétal : plus un arbre est âgé, plus il produit de fruit ou de graine, par la même raison que nous venons d'exposer.

Les jeunes gens qui s'épuisent, et qui par des irritations forcées déterminent vers les organes de la génération une plus grande quantité de liqueur séminale qu'il n'en arriveroit naturellement, commencent pas cesser de croître; ils maigrissent et tombent enfin dans le marasme, et cela parce qu'ils perdent par des évacuations trop souvent réitérées la substance nécessaire à leur accroissement et à la nutrition de toutes les parties de leur corps.

Ceux dont le corps est maigre sans être décharné, ou charnu sans être gras, sont beaucoup plus vigoureux que ceux qui deviennent gras; et dès que la surabondance de la nourriture a pris cette route et qu'elle commence à former de la graisse, c'est toujours aux dépens de la quantité de la liqueur séminale et des autres facultés de la génération. Aussi, lorsque non-seulement l'accroissement de toutes les parties du corps est entièrement achevé, mais que les os sont devenus solides dans toutes leurs parties, que les cartilages commencent à s'ossifier, que les membranes ont pris toute la solidité qu'elles pouvoient prendre, que toutes les fibres sont devenues dures et roides, et qu'enfin toutes les parties du corps ne peuvent presque plus admettre de nourriture, alors la graisse augmente considérablement, et la quantité de la liqueur sé-

minale diminue, parce que le superflu de la nourriture s'arrête dans toutes les parties du corps, et que les fibres n'ayant presque plus de souplesse et de ressort, ne peuvent plus le renvoyer, comme auparavant, dans les réservoirs de la génération.

La liqueur séminale non-seulement devient, comme je l'ai dit, plus abondante jusqu'à un certain âge, mais elle devient aussi plus épaisse, et sous le même volume elle contient une plus grande quantité de matière, par la raison que l'accroissement du corps diminuant toujours à mesure qu'on avance en âge, il y a une plus grande surabondance de nourriture, et par conséquent une masse plus considérable de liqueur séminale. Un homme accoutumé à observer, et qui ne m'a pas permis de le nommer, m'a assuré que, volume pour volume, la liqueur séminale est près d'une fois plus pesante que le sang, et par conséquent plus pesante spécifiquement qu'aucune autre liqueur du corps.

Lorsqu'on se porte bien, l'évacuation de la liqueur séminale donne de l'appétit, et on sent bientôt le besoin de réparer par une nourriture nouvelle la perte de l'ancienne; d'où l'on peut conclure que la pratique de mortification la plus efficace contre la luxure est l'abstinence et le jeûne.

Il me reste beaucoup d'autres choses à dire sur ce sujet, que je renvoie au chapitre de l'histoire de l'homme : mais avant que de finir celui-ci, je crois

devoir faire encore quelques observations. La plupart des animaux ne cherchent la copulation que quand leur accroissement est pris presque en entier; ceux qui n'ont qu'un temps pour le rut ou pour le frai n'ont de liqueur séminale que dans ce temps. Un habile observateur<sup>1</sup> a vu se former sous ses yeux, non-seulement cette liqueur dans la laite du calmar, mais même les petits corps mouvants et organisés en forme de pompe, les animaux spermatiques, et la laite elle-même : il n'y en a point dans la laite jusqu'au mois d'octobre, qui est le temps du frai du calmar sur les côtes du Portugal, où il a fait cette observation; et dès que le temps du frai est passé, on ne voit plus ni liqueur séminale ni vers spermatiques dans la laite, qui se ride, se dessèche et s'oblitére, jusqu'à ce que, l'année suivante, le superflu de la nourriture vient former une nouvelle laite et la remplir comme l'année précédente. Nous aurons occasion de faire voir dans l'histoire du cerf les différents effets du rut: le plus général est l'exténuation de l'animal; et dans les espèces d'animaux dont le rut ou le frai n'est pas fréquent et ne se fait qu'à de grands intervalles de temps, l'exténuation du corps est d'autant plus grande que l'intervalle du temps est plus considérable.

<sup>1</sup> M. Needham, *New microscopical Discoveries*; London, 1745.

Comme les femmes sont plus petites et plus faibles que les hommes, qu'elles sont d'un tempérament plus délicat et qu'elles mangent beaucoup moins, il est assez naturel d'imaginer que le superflu de la nourriture n'est pas aussi abondant dans les femmes que dans les hommes, surtout ce superflu organique qui contient une si grande quantité de matière essentielle : dès-lors elles auront moins de liqueur séminale; cette liqueur sera aussi plus faible et aura moins de substance que celle de l'homme; et puisque la liqueur séminale des femelles contient moins de parties organiques que celle des mâles, ne doit-il pas résulter du mélange des deux liqueurs un plus grand nombre de mâles que de femelles? c'est aussi ce qui arrive, et dont on croyoit qu'il étoit impossible de donner une raison. Il naît environ un seizième d'enfants mâles de plus que de femelles, et on verra dans la suite que la même cause produit le même effet dans toutes les espèces d'animaux sur lesquelles on a pu faire cette observation.

## CHAPITRE V.

### *Exposition des systèmes sur la génération.*

PLATON, dans le *Timée*, explique non-seulement la génération de l'homme, des animaux, des plantes, des éléments, mais celle du ciel et des dieux, par des simulacres réfléchis, et par des images ex-

traites de la Divinité créatrice, lesquelles, par un mouvement harmonique, se sont arrangées selon les propriétés des nombres dans l'ordre le plus parfait. L'univers, selon lui, est un exemplaire de la Divinité; le temps, l'espace, le mouvement, la matière, sont des images de ses attributs; les causes secondes et particulières sont des dépendances des qualités numériques et harmoniques de ces simulacres. Le monde est l'animal par excellence, l'être animé le plus parfait; pour avoir la perfection complète, il étoit nécessaire qu'il contînt tous les autres animaux, c'est-à-dire toutes les représentations possibles et toutes les formes imaginables de la faculté créatrice : nous sommes l'une de ces formes. L'essence de toute génération consiste dans l'unité d'harmonie du nombre trois, ou du triangle, celui qui engendre, celui dans lequel on engendre, et celui qui est engendré. La succession des individus dans les espèces n'est qu'une image fugitive de l'éternité immuable de cette harmonie triangulaire, prototype universel de toutes les existences et de toutes les générations : c'est pour cela qu'il a fallu deux individus pour en produire un troisième; c'est là ce qui constitue l'ordre essentiel du père et de la mère, et la relation du fils.

Ce philosophe est un peintre d'idées; c'est une ame qui, dégagée de la matière, s'élève dans le pays des abstractions, perd de vue les objets sensibles, n'aperçoit, ne contemple et ne rend que l'intellec-

tuel. Une seule cause ; un seul but , un seul moyen , sont le corps entier de ses perceptions ; Dieu comme cause , la perfection comme but , les représentations harmoniques comme moyens : quelle idée plus sublime ! quel plan de philosophie plus simple ! quelles vues plus nobles ! mais quel vide ! quel désert de spéculation ! Nous ne sommes pas en effet de pures intelligences ; nous n'avons pas la puissance de donner une existence réelle aux objets dont notre ame est remplie , liés à la matière , ou plutôt dépendants de ce qui cause nos sensations ; le réel ne sera jamais produit par l'abstrait. Je réponds à Platon dans sa langue : « Le Créateur réalise tout ce » qu'il conçoit , ses perceptions engendrent l'exi- » stence ; l'être créé n'aperçoit au contraire qu'en » retranchant à la réalité , et le néant est la produc- » tion de ses idées. »

Rabaissons-nous donc sans regret à une philosophie plus matérielle ; et en nous tenant dans la sphère où la Nature semble nous avoir confinés , examinons les démarches téméraires et le vol rapide de ces esprits qui veulent en sortir. Toute cette philosophie pythagoricienne , purement intellectuelle , ne roule que sur deux principes , dont l'un est faux et l'autre précaire ; ces deux principes sont la puissance réelle des abstractions , et l'existence actuelle des causes finales. Prendre les nombres pour des êtres réels ; dire que l'unité numérique est un individu général , qui non-seule-

ment représente en effet tous les individus, mais même qui peut leur communiquer l'existence; prétendre que cette unité numérique a de plus l'exercice actuel de la puissance d'engendrer réellement une autre unité numérique à peu près semblable à elle-même; constituer par-là deux individus, deux côtés d'un triangle, qui ne peuvent avoir de lien et de perfection que par le troisième côté de ce triangle, par un troisième individu qu'ils engendrent nécessairement; regarder les nombres, les lignes géométriques, les abstractions métaphysiques, comme des causes efficientes, réelles et physiques; en faire dépendre la formation des éléments, la génération des animaux et des plantes, et tous les phénomènes de la Nature, me paroît être le plus grand abus qu'on pût faire de la raison, et le plus grand obstacle qu'on pût mettre à l'avancement de nos connoissances. D'ailleurs, quoi de plus faux que de pareilles suppositions? J'accorderai, si l'on veut, au divin Platon et au presque divin Malebranche (car Platon l'eût regardé comme son simulacre en philosophie), que la matière n'existe pas réellement, que les objets extérieurs ne sont que des effigies idéales de la faculté créatrice, que nous voyons tout en Dieu : en peut-il résulter que nos idées soient du même ordre que celles du Créateur, qu'elles puissent en effet produire des existences? ne sommes-nous pas dépendants de nos sensations? Que les objets qui les causent soient



réels ou non, que cette cause de nos sensations existe au dehors ou au dedans de nous, que ce soit dans Dieu ou dans la matière que nous voyions tout, que nous importe? en sommes-nous moins sûrs d'être affectés toujours de la même façon par de certaines causes, et toujours d'une autre façon par d'autres? les rapports de nos sensations n'ont-ils pas une suite, un ordre d'existence, et un fondement de relation nécessaire entre eux? C'est donc cela qui doit constituer les principes de nos connaissances, c'est là l'objet de notre philosophie; et tout ce qui ne se rapporte point à cet objet sensible est vain, inutile, et faux dans l'application. La supposition d'une harmonie triangulaire peut-elle faire la substance des éléments? la forme du feu est-elle, comme le dit Platon, un triangle aigu, et la lumière et la chaleur des propriétés de ce triangle? l'air et l'eau sont-ils des triangles rectangles et équilatéraux? et la forme de l'élément terrestre est-elle un carré, parce que, étant le moins parfait des quatre éléments, il s'éloigne du triangle autant qu'il est possible, sans cependant en perdre l'essence? Le père et la mère n'engendrent-ils un enfant que pour terminer un triangle? Ces idées platoniciennes, grandes au premier coup-d'œil, ont deux aspects bien différents : dans la spéculation elles semblent partir de principes nobles et sublimes; dans l'application elles ne peuvent arriver qu'à des conséquences fausses et puériles.

Est-il bien difficile en effet de voir que nos idées ne viennent que par les sens; que les choses que nous regardons comme réelles et comme existantes sont celles dont nos sens nous ont toujours rendu le même témoignage dans toutes les occasions; que celles que nous prenons pour certaines sont celles qui arrivent et qui se présentent toujours de la même façon; que cette façon dont elles se présentent ne dépend pas de nous, non plus que la forme sous laquelle elles se présentent; que par conséquent nos idées, bien loin de pouvoir être les causes des choses, n'en sont que les effets, et des effets très-particuliers, des effets d'autant moins semblables à la chose particulière que nous les généralisons davantage; qu'enfin nos abstractions mentales ne sont que des êtres négatifs, qui n'existent, même intellectuellement, que par le retranchement que nous faisons des qualités sensibles aux êtres réels?

Dès-lors ne voit-on pas que les abstractions ne peuvent jamais devenir des principes ni d'existence ni de connoissances réelles; qu'au contraire ces connoissances ne peuvent venir que des résultats de nos sensations comparés, ordonnés et suivis; que ces résultats sont ce qu'on appelle *l'expérience*, source unique de toute science réelle; que l'emploi de tout autre principe est un abus, et que tout édifice bâti sur des idées abstraites est un temple élevé à l'erreur?

Le faux porte en philosophie une signification

bien plus étendue qu'en morale. Dans la morale une chose est fautive uniquement parce qu'elle n'est pas de la façon dont on la représente : le faux métaphysique consiste non-seulement à n'être pas de la façon dont on le représente, mais même à ne pouvoir être d'une façon quelconque. C'est dans cette espèce d'erreur du premier ordre que sont tombés les platoniciens, les sceptiques et les égoïstes; chacun selon les objets qu'ils ont considérés : aussi leurs fausses suppositions ont-elles obscurci la lumière naturelle de la vérité, offusqué la raison, et retardé l'avancement de la philosophie.

Le second principe employé par Platon et par la plupart des spéculatifs que je viens de citer, principe même adopté du vulgaire et de quelques philosophes modernes, sont les causes finales. Cependant, pour réduire ce principe à sa juste valeur, il ne faut qu'un moment de réflexion : dire qu'il y a de la lumière, parce que nous avons des yeux; qu'il y a des sons, parce que nous avons des oreilles; ou dire que nous avons des oreilles et des yeux parce qu'il y a de la lumière et des sons, n'est-ce pas dire la même chose, ou plutôt que dit-on? trouvera-t-on jamais rien par cette voie d'explication? ne voit-on pas que ces causes finales ne sont que des rapports arbitraires et des abstractions morales, lesquelles devoient encore imposer moins que les abstractions métaphysiques? car leur origine est moins noble et plus mal imaginée;

et quoique Leibnitz les ait élevées au plus haut point sous le nom de *raison suffisante*, et que Platon les ait présentées par le portrait le plus flatteur sous le nom de la *perfection*, cela ne peut pas leur faire perdre à nos yeux ce qu'elles ont de petit et de précaire : en connoît-on mieux la Nature et ses effets, quand on sait que rien ne se fait sans une raison suffisante, ou que tout se fait en vue de la perfection? Quest-ce que la raison suffisante? qu'est-ce que la perfection? ne sont-ce pas des êtres moraux créés par des vues purement humaines? ne sont-ce pas des rapports arbitraires que nous avons généralisés? sur quoi sont-ils fondés? sur des convenances morales, lesquelles, bien loin de pouvoir rien produire de physique et de réel, ne peuvent qu'altérer la réalité et confondre les objets de nos sensations, de nos perceptions et de nos connoissances, avec ceux de nos sentiments, de nos passions et de nos volontés.

Il y auroit beaucoup de choses à dire sur ce sujet aussi-bien que sur celui des abstractions métaphysiques; mais je ne prétends pas faire ici un traité de philosophie, et je reviens à la physique, que les idées de Platon sur la génération universelle m'avoient fait oublier. Aristote, aussi grand philosophe que Platon, et bien meilleur physicien, au lieu de se perdre, comme lui, dans la région des hypothèses, s'appuie au contraire sur des observations, rassemble des faits, et parle une langue

plus intelligible : la matière, qui n'est qu'une capacité de recevoir les formes, prend dans la génération une forme semblable à celle des individus qui la fournissent; et à l'égard de la génération particulière des animaux qui ont des sexes, son sentiment est que le mâle fournit seul le principe prolifique, et que la femelle ne donne rien qu'on puisse regarder comme tel<sup>1</sup> : car quoiqu'il dise ailleurs, en parlant des animaux en général, que la femelle répand une liqueur séminale au dedans de soi-même, il paroît qu'il ne regarde pas cette liqueur séminale comme un principe prolifique, et cependant, selon lui, la femelle fournit toute la matière nécessaire à la génération; cette matière est le sang menstruel, qui sert à la formation, au développement et à la nourriture du fœtus : mais le principe efficient existe seulement dans la liqueur séminale du mâle, laquelle n'agit pas comme matière, mais comme cause. Averroès, Avicenne, et plusieurs autres philosophes qui ont suivi le sentiment d'Aristote, ont cherché des raisons pour prouver que les femelles n'avoient pas de liqueur prolifique; ils ont dit que comme les femelles avoient la liqueur menstruelle, et que cette liqueur étoit nécessaire et suffisante à la génération, il ne paroissoit pas naturel de leur en accorder une autre, et qu'on pouvoit penser que ce sang menstruel est en effet

<sup>1</sup> Arist., *de Gen.*, lib. I, cap. 20, et lib. II, cap. 4.

la seule liqueur fournie par les femelles pour la génération, puisqu'elle commençoit à paroître dans le temps de la puberté, comme la liqueur séminale du mâle commence aussi à paroître dans ce temps : d'ailleurs, disent-ils, si la femelle a réellement une liqueur séminale et prolifique comme celle du mâle, pourquoi les femelles ne produisent-elles pas d'elles-mêmes et sans l'approche du mâle, puisqu'elles contiennent le principe prolifique, aussi-bien que la matière nécessaire pour la nourriture et pour le développement de l'embryon? Cette dernière raison me semble être la seule qui mérite quelque attention. Le sang menstruel paroît être en effet nécessaire à l'accomplissement de la génération, c'est-à-dire à l'entretien, à la nourriture et au développement du fœtus; mais il peut bien n'avoir aucune part à la première formation, qui doit se faire par le mélange de deux liqueurs également prolifiques : les femelles peuvent donc avoir, comme les mâles, une liqueur séminale prolifique pour la formation de l'embryon, et elles auront de plus ce sang menstruel pour la nourriture et le développement du fœtus; mais il est vrai qu'on seroit assez porté à imaginer que la femelle ayant en effet une liqueur séminale, qui est un extrait, comme nous l'avons dit, de toutes les parties de son corps, et ayant de plus tous les moyens nécessaires pour le développement, elle devoit produire d'elle-même des femelles sans communication

avec le mâle; il faut même avouer que cette raison métaphysique, que donnent les aristotéliens pour prouver que les femelles n'ont point de liqueur prolifique, peut devenir l'objection la plus considérable qu'on puisse faire contre tous les systèmes de la génération, et en particulier contre notre explication. Voici cette objection.

Supposons, me dira-t-on, comme vous croyez l'avoir prouvé, que ce soit le superflu des molécules organiques semblables à chaque partie du corps, qui, ne pouvant plus être admis dans ces parties pour les développer, en est renvoyé dans les testicules et les vésicules séminales du mâle : pourquoi, par les forces d'affinité que vous avez supposées, ne forment-elles pas là de petits êtres organisés semblables en tout au mâle? et de même, pourquoi les molécules organiques, renvoyées de toutes les parties du corps de la femelle dans les testicules ou dans la matrice de la femelle, ne forment-elles pas aussi des corps organisés semblables en tout à la femelle? et si vous me répondez qu'il y a apparence que les liqueurs séminales du mâle et de la femelle contiennent en effet chacune des embryons tout formés, que la liqueur du mâle ne contient que des mâles, que celle de la femelle ne contient que des femelles, mais que tous ces petits êtres organisés périssent faute de développement, et qu'il n'y a que ceux qui se forment actuellement par le mélange des deux liqueurs sé-

minales qui puissent se développer et venir au monde, n'aura-t-on pas raison de vous demander pourquoi cette voie de génération, qui est la plus compliquée, la plus difficile et la moins abondante en production, est celle que la Nature a préférée et préfère d'une manière si marquée, que presque tous les animaux se multiplient par cette voie de la communication du mâle avec la femelle? car, à l'exception du puceron, du polype d'eau douce, et des autres animaux qui peuvent se multiplier d'eux-mêmes ou par la division et la séparation des parties de leur corps, tous les autres animaux ne peuvent produire leur semblable que par la communication de deux individus.

Je me contenterai de répondre à présent que la chose étant en effet telle qu'on vient de le dire, les animaux, pour la plus grande partie, ne se produisant qu'au moyen du concours du mâle et de la femelle, l'objection devient une question de fait, à laquelle, comme nous l'avons dit dans le chapitre II, il n'y a d'autre solution à donner que celle du fait même. Pourquoi les animaux se produisent-ils par le concours des deux sexes? La réponse est, parce qu'ils se produisent en effet ainsi. Mais, insistera-t-on, c'est la voie de reproduction la plus compliquée, même suivant votre explication. Je l'avoue : mais cette voie la plus compliquée pour nous est apparemment la plus simple pour la Nature; et si, comme nous l'avons remar-



qué, il faut regarder comme le plus simple dans la Nature ce qui arrive le plus souvent, cette voie de génération sera dès-lors la plus simple; ce qui n'empêche pas que nous ne devions la juger comme la plus composée, parce que nous ne la jugeons pas en elle-même, mais seulement par rapport à nos idées et suivant les connoissances que nos sens et nos réflexions peuvent nous en donner.

Au reste, il est aisé de voir que ce sentiment particulier des aristotéliens, qui prétendoient que les femelles n'avoient aucune liqueur prolifique, ne peut pas subsister, si l'on fait attention aux ressemblances des enfants à la mère, des mulets à la femelle qui les produit, des métis et des mulâtres qui tous prennent autant et souvent plus de la mère que du père; si d'ailleurs on pense que les organes de la génération des femelles sont, comme ceux des mâles, conformés de façon à préparer et recevoir la liqueur séminale, on se persuadera facilement que cette liqueur doit exister, soit qu'elle réside dans les vaisseaux spermatiques, ou dans les testicules, ou dans les cornes de la matrice, ou que ce soit cette liqueur qui, lorsqu'on la provoque, sort par les lacunes de Graaf, tant aux environs du col de la matrice, qu'aux environs de l'orifice externe de l'urètre.

Mais il est bon de développer ici plus en détail les idées d'Aristote au sujet de la génération des animaux, parce que ce grand philosophe est celui

de tous les anciens qui a le plus écrit sur cette matière et qui l'a traitée le plus généralement. Il distingue les animaux en trois espèces : les uns qui ont du sang, et qui, à l'exception, dit-il, de quelques-uns, se multiplient tous par la copulation ; les autres qui n'ont point de sang, qui, étant mâles et femelles en même temps, produisent d'eux-mêmes et sans copulation ; et enfin ceux qui viennent de pouriture et qui ne doivent pas leur origine à des parents de même espèce qu'eux. A mesure que j'exposerai ce que dit Aristote, je prendrai la liberté de faire les remarques nécessaires ; et la première sera qu'on ne doit point admettre cette division : car quoiqu'en effet toutes les espèces d'animaux qui ont du sang soient composées de mâles et de femelles, il n'est peut-être pas également vrai que les animaux qui n'ont point de sang soient pour la plupart en même temps mâles et femelles ; car nous ne connoissons guère que le limaçon sur la terre, et les vers, qui soient dans ce cas, et qui soient en effet mâles et femelles, et nous ne pouvons pas assurer que tous les coquillages aient les deux sexes à la fois, aussi-bien que tous les autres animaux qui n'ont point de sang ; c'est ce que l'on verra dans l'histoire particulière de ces animaux : et à l'égard de ceux qu'il dit provenir de la pouriture, comme il n'en fait pas l'énumération, il y auroit bien des exceptions à faire ; car la plupart des espèces que les anciens croyoient

engendrées par la pouriture, viennent ou d'un œuf, ou d'un ver, comme les observateurs modernes s'en sont assurés.

Il fait ensuite une seconde division des animaux, savoir, ceux qui ont la faculté de se mouvoir progressivement, comme de marcher, de voler, de nager, et ceux qui ne peuvent se mouvoir progressivement. Tous ces animaux qui se meuvent et qui ont du sang, ont des sexes : mais ceux qui, comme les huîtres, sont adhérents, ou qui ne se meuvent presque pas, n'ont point de sexe, et sont, à cet égard, comme les plantes; ce n'est, dit-il, que par la grandeur ou par quelque autre différence qu'on les a distingués en mâles et femelles. J'avoue qu'on n'est pas encore assuré que les coquillages aient des sexes : il y a dans l'espèce des huîtres des individus féconds, et d'autres individus qui ne le sont pas; les individus féconds se distinguent à cette bordure déliée qui environne le corps de l'huître, et on les appelle *les mâles*.<sup>1</sup> Il nous manque sur cela beaucoup d'observations qu'Aristote pouvoit avoir, mais dont il me paroît qu'il donne ici un résultat trop général.

Mais suivons. Le mâle, selon Aristote, renferme le principe du mouvement génératif, et la femelle contient le matériel de la génération. Les orga-

<sup>1</sup> Voyez l'Observation de M. Deslandes, dans son *Traité de la Marine*; Paris, 1747.

nes qui servent à la fonction qui doit la précéder, sont différents, suivant les différentes espèces d'animaux : les principaux sont les testicules dans les mâles, et la matrice dans les femelles. Les quadrupèdes, les oiseaux, et les cétacées, ont des testicules; les poissons et les serpents en sont privés, mais ils ont deux conduits propres à recevoir la semence et à la préparer : et de même que ces parties essentielles sont doubles dans les mâles, les parties essentielles à la génération sont aussi doubles dans les femelles; ces parties servent, dans les mâles, à arrêter le mouvement de la portion du sang qui doit former la semence : il le prouve par l'exemple des oiseaux, dont les testicules se gonflent considérablement dans la saison de leurs amours, et qui, après cette saison, diminuent si fort qu'on a peine à les trouver.

Tous les animaux quadrupèdes, comme les chevaux, les bœufs, etc., qui sont couverts de poils, et les poissons cétacées, comme les dauphins et les baleines, sont vivipares; mais les animaux cartilagineux et les vipères ne sont pas vraiment vivipares, parce qu'ils produisent d'abord un œuf au dedans d'eux-mêmes, et ce n'est qu'après s'être développés dans cet œuf que les petits sortent vivants. Les animaux ovipares sont de deux espèces : ceux qui produisent des œufs parfaits, comme les oiseaux, les lézards, les tortues, etc.; les autres qui ne produisent que des œufs imparfaits, comme les

poissons, dont les œufs s'augmentent et se perfectionnent après qu'ils ont été répandus dans l'eau par la femelle; et à l'exception des oiseaux, dans les autres espèces d'animaux ovipares, les femelles sont ordinairement plus grandes que les mâles, comme dans les poissons, les lézards, etc.

Après avoir exposé ces variétés générales dans les animaux, Aristote commence à entrer en matière, et il examine d'abord le sentiment des anciens philosophes qui prétendoient que la semence, tant du mâle que de la femelle, provenoit de toutes les parties de leur corps, et il se déclare contre ce sentiment, parce que, dit-il, quoique les enfants ressemblent assez souvent à leurs père et mère, ils ressemblent aussi quelquefois à leurs aïeux, et que d'ailleurs ils ressemblent à leur père et à leur mère par la voix, par les cheveux, par les ongles, par leur maintien, et par leur manière de marcher : or, la semence, dit-il, ne peut pas venir des cheveux, de la voix, des ongles, ou d'une qualité extérieure, comme est celle de marcher; donc les enfants ne ressemblent pas à leurs parents parce que la semence vient de toutes les parties de leur corps, mais par d'autres raisons. Il me semble qu'il n'est pas nécessaire d'avertir ici de quelle foiblesse sont ces dernières raisons que donne Aristote pour prouver que la semence ne vient pas de toutes les parties du corps : j'observerai seulement qu'il m'a paru que ce grand hom-

me cherchoit exprès les moyens de s'éloigner du sentiment des philosophes qui l'avoient précédé; et je suis persuadé que quiconque lira avec attention son traité de la génération, reconnoitra que le dessein formé de donner un système nouveau et différent de celui des anciens, l'oblige à préférer toujours, et dans tous les cas, les raisons les moins probables, et à éluder, autant qu'il peut, la force des preuves, lorsqu'elles sont contraires à ses principes généraux de philosophie; car les deux premiers livres semblent n'être faits que pour tâcher de détruire ce sentiment des anciens, et on verra bientôt que celui qu'il veut y substituer est beaucoup moins fondé.

Selon lui, la liqueur séminale du mâle est un excrément du dernier aliment, c'est-à-dire du sang; et les menstrues sont, dans les femelles, un excrément sanguin, le seul qui serve à la génération. Les femelles, dit-il, n'ont point d'autre liqueur prolifique : il n'y a donc point de mélange de celle du mâle avec celle de la femelle, et il prétend le prouver, parce qu'il y a des femmes qui conçoivent sans aucun plaisir; que ce n'est pas le plus grand nombre de femmes qui répandent de la liqueur à l'extérieur dans la copulation; qu'en général celles qui sont brunes et qui ont l'air hommasse ne répandent rien, dit-il, et cependant n'engendrent pas moins que celles qui sont blanches et dont l'air est plus féminin, qui répandent beau-

27.0.22



coup. Ainsi, conclut-il, la femme ne fournit rien pour la génération que le sang menstruel : ce sang est la matière de la génération, et la liqueur séminale du mâle n'y contribue pas comme matière, mais comme forme; c'est la cause efficiente, c'est le principe du mouvement; elle est à la génération ce que le sculpteur est au bloc de marbre : la liqueur du mâle est le sculpteur; le sang menstruel, le marbre; et le fœtus est la figure. Aucune partie de la semence du mâle ne peut donc servir comme matière à la génération, mais seulement comme cause motrice, qui communique le mouvement aux menstrues, qui sont la seule matière; ces menstrues reçoivent de la semence du mâle une espèce d'ame qui donne la vie. Cette ame n'est ni matérielle ni immatérielle : elle n'est pas immatérielle, parce qu'elle ne pourroit agir sur la matière; elle n'est pas matérielle, parce qu'elle ne peut pas entrer comme matière dans la génération, dont toute la matière sont les menstrues : c'est, dit notre philosophe, un esprit dont la substance est semblable à celle de l'élément des étoiles. Le cœur est le premier ouvrage de cette ame; il contient en lui-même le principe de son accroissement, et il a la puissance d'arranger les autres membres : les menstrues contiennent en *puissance* toutes les parties du fœtus; l'ame ou l'esprit de la semence du mâle commence à *réduire à l'acte*, à l'effet, le cœur, et lui communique le pouvoir de réduire aussi à

*l'acte* ou à l'effet les autres viscères, et de réaliser ainsi successivement toutes les parties de l'animal. Tout cela paroît fort clair à notre philosophe; il lui reste seulement un doute, c'est de savoir si le cœur est réalisé avec le sang qu'il contient, ou si le sang qui fait mouvoir le cœur est réalisé le premier: et il avoit en effet raison de douter; car, quoiqu'il ait adopté le sentiment que c'est le cœur qui existe le premier, Harvey a depuis prétendu, par des raisons de la même espèce que celles que nous venons de donner d'après Aristote, que ce n'étoit pas le cœur, mais le sang, qui le premier se réalisait.

Voilà quel est le système que ce grand philosophe nous a donné sur la génération. Jé laisse à imaginer si celui des anciens qu'il rejette, et contre lequel il s'élève à tout moment, pouvoit être plus obscur, ou même, si l'on veut, plus absurde que celui-ci: cependant ce même système que je viens d'exposer fidèlement a été suivi par la plus grande partie des savants, et on verra tout à l'heure que Harvey non-seulement avoit adopté les idées d'Aristote, mais même qu'il y en a encore ajouté de nouvelles et dans le même genre, lorsqu'il a voulu expliquer le mystère de la génération. Comme ce système fait corps avec le reste de la philosophie d'Aristote, où la forme et la matière sont les grands principes, où les ames végétaives et sensibles sont les êtres actifs de la Nature, où les cau-



ses finales sont des objets réels, je ne suis point étonné qu'il ait été reçu par tous les auteurs scolastiques; mais il est surprenant qu'un médecin et un bon observateur, tel qu'étoit Harvey, ait suivi le torrent, tandis que dans le même temps tous les médecins suivoient le sentiment d'Hippocrate et de Galien, que nous exposerons dans la suite.

Au reste, il ne faut pas prendre une idée désavantageuse d'Aristote par l'exposition que nous venons de faire de son système sur la génération : c'est comme si l'on vouloit juger Descartes par son traité de l'homme. Les explications que ces deux philosophes donnent de la formation du fœtus ne sont pas des théories ou des systèmes au sujet de la génération seule; ce ne sont pas des recherches particulières qu'ils ont faites sur cet objet : ce sont plutôt des conséquences qu'ils ont voulu tirer chacun de leurs principes philosophiques. Aristote admettoit, comme Platon, les causes finales et efficientes : ces causes efficientes sont les âmes sensibles et végétatives, lesquelles donnent la forme à la matière, qui, d'elle-même, n'est qu'une capacité de recevoir les formes; et comme dans la génération la femelle donne la matière la plus abondante, qui est celle des menstrues, et que d'ailleurs il répugnoit à son système des causes finales que ce qui peut se faire par un seul soit opéré par plusieurs, il a voulu que la femelle contint seule la matière nécessaire à la génération; et ensuite, com-

me un autre de ses principes étoit que la matière d'elle-même est informe, et que la forme est un être distinct et séparé de la matière, il a dit que le mâle fournissoit la forme, et que par conséquent il ne fournissoit rien de matériel.

Descartes, au contraire, qui n'admettoit en philosophie qu'un petit nombre de principes mécaniques, a cherché à expliquer la formation du fœtus par ces mêmes principes; et il a cru pouvoir comprendre et faire entendre aux autres comment, par les seules lois du mouvement, il pouvoit se faire un être vivant et organisé. Il différoit, comme l'on voit, d'Aristote dans les principes qu'il employoit : mais tous deux, au lieu de chercher à expliquer la chose en elle-même, au lieu de l'examiner sans prévention et sans préjugés, ne l'ont au contraire considérée que dans le point de vue relatif à leur système de philosophie et aux principes généraux qu'ils avoient établis, lesquels ne pouvoient pas avoir une heureuse application à l'objet présent de la génération, parce qu'elle dépend en effet, comme nous l'avons fait voir, de principes tout différens. Je ne dois pas oublier de dire que Descartes différoit encore d'Aristote, en ce qu'il admet le mélange des liqueurs séminales des deux sexes, qu'il croit que le mâle et la femelle fournissent tous deux quelque chose de matériel pour la génération, et que c'est par la fermentation occasionée par le mélange de ces deux li-

queurs séminales que se fait la formation du fœtus.

Il paroît que si Aristote eût voulu oublier son système général de philosophie, pour raisonner sur la génération comme sur un phénomène particulier et indépendant de son système, il auroit été capable de nous donner tout ce qu'on pouvoit espérer de meilleur sur cette matière; car il ne faut que lire son traité pour reconnoître qu'il n'ignoroit aucun des faits anatomiques, aucune observation, et qu'il avoit des connoissances très-profondes sur toutes les parties accessoires à ce sujet, et d'ailleurs un génie élevé, tel qu'il le faut pour rassembler avantageusement les observations et généraliser les faits.

Hippocrate, qui vivoit sous Perdicas, c'est-à-dire environ cinquante ou soixante ans avant Aristote, a établi une opinion qui a été adoptée par Galien, et suivie en tout ou en partie par le plus grand nombre des médecins jusque dans les derniers siècles; son sentiment étoit que le mâle et la femelle avoient chacun une liqueur prolifique. Hippocrate vouloit même, de plus, que dans chaque sexe il y eût deux liqueurs séminales, l'une plus forte et plus active, l'autre plus foible et moins active.<sup>1</sup> La plus forte liqueur séminale du mâle, mêlée avec la plus forte liqueur séminale de

<sup>1</sup> Hippocr., lib. *de Geniturâ*, pag. 129; et lib. *de Diætâ*, pag. 198; Lugd. Bat., tom. I, 1665.

la femelle, produit un enfant mâle; et la plus foible liqueur séminale du mâle mêlée avec la plus foible liqueur séminale de la femelle, produit une femelle : de sorte que le mâle et la femelle contiennent chacun, selon lui, une semence mâle et une semence femelle. Il appuie cette hypothèse sur le fait suivant : savoir, que plusieurs femmes qui d'un premier mari n'ont produit que des filles; d'un second ont produit des garçons; et que ces mêmes hommes dont les premières femmes n'avoient produit que des filles, ayant pris d'autres femmes, ont engendré des garçons. Il me paroît que, quand même ce fait seroit bien constaté, il ne seroit pas nécessaire, pour en rendre raison, de donner au mâle et à la femelle deux espèces de liqueur séminale, l'une mâle et l'autre femelle; car on peut concevoir aisément que les femmes qui de leur premier mari n'ont produit que des filles, et avec d'autres hommes ont produit des garçons, étoient seulement telles qu'elles fournisoient plus de parties propres à la génération avec le premier mari qu'avec le second, ou que le second mari étoit tel qu'il fournissoit plus de parties propres à la génération avec la seconde femme qu'avec la première; car lorsque, dans l'instant de la formation du fœtus, les molécules organiques du mâle sont plus abondantes que celles de la femelle, il en résulte un mâle; et lorsque ce sont les molécules organiques de la femelle

qui abondent le plus, il en résulte une femelle, et il n'est point étonnant qu'avec certaines femmes un homme ait du désavantage à cet égard ; tandis qu'il aura de la supériorité avec d'autres femmes.

Ce grand médecin prétend que la semence du mâle est une sécrétion des parties les plus fortes et les plus essentielles de tout ce qu'il y a d'humide dans le corps humain ; il explique même d'une manière assez satisfaisante comment se fait cette sécrétion : *Venæ et nervi, dit-il, ab omni corpore in pudendum vergunt, quibus dum aliquantum teruntur, et calescunt ac implentur, velut pruritus incidit, ex hoc toti corpori voluptas ac caliditas accidit; cum verò pudendum teritur et homo movetur, humidum in corpore calescit ac diffunditur, et à motu conquassatur ac spumescit, quemadmodum alii humores omnes conquassati spumescunt.*

*Sic autem in homine ab humido spumescente id quod robustissimum est ac pinguisimum secernitur, et ad medullam spinalem venit; tendunt enim in hanc ex omni corpore viæ, et diffundunt ex cerebro in lumbos ac in totum corpus et in medullam, et ex ipsâ medullâ procedunt viæ, ut et ad ipsam humidum perferatur et ex ipsâ secedat: postquam autem ad hanc medullam genitura pervenerit, procedit ad renes; hâc enim viâ tendit per venas, et si renes fuerint exulcerati, aliquandò etiam sanguis*

*defertur : à renibus autem transit per medios testes in pudendum. Procedit autem non quâ urina; verùm alia ipsi via est illi contigua*, etc.<sup>1</sup> Les anatomistes trouveront sans doute qu'Hippocrate s'égare dans cette route qu'il trace à la liqueur séminale : mais cela ne fait rien à son sentiment, qui est que la semence vient de toutes les parties du corps, et qu'il en vient en particulier beaucoup de la tête, parce que, dit-il, ceux auxquels on a coupé les veines auprès des oreilles ne produisent plus qu'une semence foible, et assez souvent inféconde. La femme a aussi une liqueur séminale qu'elle répand, tantôt en dedans et dans l'intérieur de la matrice, tantôt en dehors et à l'extérieur, lorsque l'orifice interne de la matrice s'ouvre plus qu'il ne faut. La semence du mâle entre dans la matrice, où elle se mêle avec celle de la femelle; et comme l'un et l'autre ont chacun deux espèces de semences, l'une forte et l'autre foible, si tous deux ont fourni leur semence forte, il en résulte un mâle; si au contraire ils n'ont donné tous deux que leur semence foible, il n'en résulte qu'une femelle; et si dans le mélange il y a plus de parties de la liqueur du père que de celles de la liqueur de la mère, l'enfant ressemblera plus au père qu'à la mère, et au contraire. On pouvoit lui demander qu'est-ce qui arrive lorsque l'un fournit sa semen-

<sup>1</sup> Voyez la traduction de Fœsius, tom. I, pag. 129.

ce foible et l'autre sa semence forte? Je ne vois pas ce qu'il pourroit répondre, et cela seul suffit pour faire rejeter cette opinion de l'existence de deux semences dans chaque sexe.

Voici comment se fait, selon lui, la formation du fœtus. Les liqueurs séminales se mêlent d'abord dans la matrice; elles s'y épaississent par la chaleur du corps de la mère; le mélange reçoit et tire l'esprit de la chaleur; et lorsqu'il en est tout rempli, l'esprit trop chaud sort au dehors : mais par la respiration de la mère il arrive un esprit froid, et alternativement il entre un esprit froid et il sort un esprit chaud dans le mélange; ce qui lui donne la vie et fait naître une pellicule à la surface du mélange, qui prend une forme ronde, parce que les esprits, agissant du milieu comme centre, étendent également de tous côtés le volume de cette matière. J'ai vu, dit ce grand médecin, un fœtus de six jours; c'étoit une bulle de liqueur enveloppée d'une pellicule : la liqueur étoit rougeâtre, et la pellicule étoit semée de vaisseaux, les uns sanguins, les autres blancs, au milieu de laquelle étoit une petite éminence que j'ai crue être les vaisseaux ombilicaux par où le fœtus reçoit l'esprit de la respiration de la mère et la nourriture. Peu à peu il se forme une autre enveloppe de la même façon que la première pellicule s'est formée. Le sang menstruel qui est supprimé fournit abondamment à la nourriture, et ce sang fourni par la mère au fœtus

se coagule par degrés et devient chair : cette chair s'articule à mesure qu'elle croît, et c'est l'esprit qui donne cette forme à la chair. Chaque chose va prendre sa place; les parties solides vont aux parties solides, celles qui sont humides vont aux parties humides; chaque chose cherche celle qui lui est semblable, et le fœtus est enfin entièrement formé par ces causes et ces moyens.

Ce système est moins obscur et plus raisonnable que celui d'Aristote, parce qu'Hippocrate cherche à expliquer la chose particulière par des raisons particulières, et qu'il n'emprunte de la philosophie de son temps qu'un seul principe général; savoir, que le chaud et le froid produisent des esprits, et que ces esprits ont la puissance d'ordonner et d'arranger la matière. Il a vu la génération plus en médecin qu'en philosophe; Aristote l'a expliquée plutôt en métaphysicien qu'en naturaliste: c'est ce qui fait que les défauts du système d'Hippocrate sont particuliers et moins apparents, au lieu que ceux du système d'Aristote sont des erreurs générales et évidentes.

Ces deux grands hommes ont eu chacun leurs sectateurs. Presque tous les philosophes scolastiques, en adoptant la philosophie d'Aristote, ont aussi reçu son système sur la génération : presque tous les médecins ont suivi le sentiment d'Hippocrate, et il s'est passé dix-sept ou dix-huit siècles sans qu'il ait rien paru de nouveau sur ce sujet.



Enfin, au renouvellement des sciences, quelques anatomistes tournèrent leurs vues sur la génération : et Fabrice d'Aquapendente fut le premier qui s'avisait de faire des expériences et des observations suivies sur la fécondation et le développement des œufs de poule. Voici en substance le résultat de ses observations.

Il distingue deux parties dans la matrice de la poule, l'une supérieure et l'autre inférieure, et il appelle la partie supérieure l'*ovaire* ; ce n'est proprement qu'un assemblage d'un très-grand nombre de petits jaunes d'œufs de figure ronde, dont la grandeur varie depuis la grosseur d'un grain de moutarde jusqu'à celle d'une grosse noix ou d'une nêfle. Ces petits jaunes sont attachés les uns aux autres ; ils forment un corps qui ressemble assez bien à une grappe de raisin ; ils tiennent à un pédicule commun, comme les grains tiennent à la grappe. Les plus petits de ces œufs sont blancs, et ils prennent de la couleur à mesure qu'ils grossissent.

Ayant examiné ces jaunes d'œufs après la communication du coq avec la poule, il n'a pas aperçu de différence sensible : il n'a vu de semence du mâle dans aucune partie de ces œufs ; il croit que tous les œufs, et l'ovaire lui-même, deviennent féconds par une émanation spiritueuse qui sort de la semence du mâle ; et il dit que c'est afin que cet esprit fécondant se conserve mieux, que la Nature

a placé à l'orifice externe de la vulve des oiseaux une espèce de voile ou de membrane qui permet, comme une valvule, l'entrée de cet esprit séminal dans les espèces d'oiseaux, comme les poules, où il n'y a point d'intromission, et celle du membre génital dans les espèces où il y a intromission; mais en même temps cette valvule, qui ne peut pas s'ouvrir de dedans en dehors, empêche que cette liqueur et l'esprit qu'elle contient ne puissent ressortir ou s'évaporer.

Lorsque l'œuf s'est détaché du pédicule commun, il descend peu à peu par un conduit tortueux dans la partie inférieure de la matrice; ce conduit est rempli d'une liqueur assez semblable à celle du blanc d'œuf, et c'est aussi dans cette partie que les œufs commencent à s'envelopper de cette liqueur blanche, de la membrane qui la contient, des deux cordons (*chalazæ*) qui traversent le blanc et se joignent au jaune, et même de la coquille qui se forme la dernière en fort peu de temps, et seulement avant la ponte. Ces cordons, selon notre auteur, sont la partie de l'œuf qui est fécondée par l'esprit séminal du mâle; et c'est là que le fœtus commence à se corporifier. L'œuf est non-seulement la vraie matrice, c'est-à-dire le lieu de la formation du poulet, mais c'est de l'œuf que dépend aussi toute la génération; l'œuf la produit comme agent; il y fournit comme matière, comme organe et comme instrument; la matière des cordons est

la substance de la formation, le blanc et le jaune sont la nourriture, et l'esprit séminal du mâle est la cause efficiente. Cet esprit communique à la matière des cordons, d'abord une faculté altératrice, ensuite une qualité formatrice, et enfin une qualité augmentatrice, etc.

Les observations de Fabrice d'Aquapendente ne l'ont pas conduit, comme l'on voit, à une explication bien claire de la génération. Dans le même temps à peu près que cet anatomiste s'occupoit à ces recherches, c'est-à-dire vers le milieu et la fin du seizième siècle, le fameux Aldrovande<sup>1</sup> faisoit aussi des observations sur les œufs; mais, comme dit fort bien Harvey (page 43), il paroît avoir suivi l'autorité d'Aristote beaucoup plus que l'expérience : les descriptions qu'il donne du poulet dans l'œuf ne sont point exactes. Volcher Coiter, l'un de ses disciples, réussit mieux que son maître; et Parisanus, médecin de Venise, ayant travaillé aussi sur la même matière, ils ont donné chacun une description du poulet dans l'œuf, que Harvey préfère à toutes les autres.

Ce fameux anatomiste, auquel on est redevable d'avoir mis hors de doute la question de la circulation du sang, que quelques observateurs avoient à la vérité soupçonnée auparavant et même annoncée, a fait un traité fort étendu sur la géné-

<sup>1</sup> Voyez son *Ornithologie*.

ration. Il vivoit au commencement et vers le milieu du dernier siècle, et il étoit médecin du roi d'Angleterre Charles I<sup>er</sup>. Comme il fut obligé de suivre ce prince malheureux dans le temps de sa disgrâce, il perdit avec ses meubles et ses autres papiers ce qu'il avoit fait sur la génération des insectes; et il paroît qu'il composa de mémoire ce qu'il nous a laissé sur la génération des oiseaux et des quadrupèdes. Je vais rendre compte de ses observations, de ses expériences et de son système.

Harvey prétend que l'homme et tous les animaux viennent d'un œuf; que le premier produit de la conception dans les vivipares est une espèce d'œuf; et que la seule différence qu'il y ait entre les vivipares et les ovipares, c'est que les fœtus des premiers prennent leur origine, acquièrent leur accroissement, et arrivent à leur développement entier dans la matrice, au lieu que les fœtus des ovipares prennent à la vérité leur première origine dans le corps de la mère, où ils ne sont encore qu'œufs, mais que ce n'est qu'après être sortis du corps de la mère, et au dehors, qu'ils deviennent réellement des fœtus : et il faut remarquer, dit-il, que dans les animaux ovipares, les uns gardent leurs œufs au dedans d'eux-mêmes jusqu'à ce qu'ils soient parfaits, comme les oiseaux, les serpents et les quadrupèdes ovipares; les autres répandent ces œufs avant qu'ils soient parfaits, comme les pois-

sons à écailles, les crustacées, les testacées et les poissons mous : les œufs que ces animaux répandent au dehors ne sont que les principes des véritables œufs; ils acquièrent du volume et de la substance, des membranes et du blanc, en attirant à eux la matière qui les environne, et ils la tournent en nourriture. Il en est de même, ajoute-t-il, des insectes; par exemple, des chenilles, lesquelles, selon lui, ne font que des œufs imparfaits qui cherchent leur nourriture, et qui, au bout d'un certain temps, arrivent à l'état de chrysalide, qui est un œuf parfait : et il y a encore une autre différence dans les ovipares, c'est que les poules et les autres oiseaux ont des œufs de différentes grosseurs, au lieu que les poissons, les grenouilles, etc., qui les répandent avant qu'ils soient parfaits, les ont tous de la même grosseur. Seulement il observe que dans les pigeons qui ne pondent que deux œufs, tous les petits œufs qui restent dans l'ovaire sont de la même grandeur, et qu'il n'y a que les deux qui doivent sortir qui soient beaucoup plus gros que les autres; au lieu que dans les poules il y en a de toutes grosseurs, depuis le plus petit atome presque invisible, jusqu'à la grosseur d'une nêfle. Il observe aussi que dans les poissons cartilagineux, comme la raie, il n'y a que deux œufs qui grossissent et mûrissent en même temps : ils descendent des deux cornes de la matrice; et ceux qui restent dans l'ovaire sont, comme dans les pou-

les, de différente grosseur : il dit en avoir vu plus de cent dans l'ovaire d'une raie.

Il fait ensuite l'exposition anatomique des parties de la génération de la poule, et il observe que dans tous les oiseaux la situation de l'orifice de l'anus et de la vulve est contraire à la situation de ces parties dans les autres animaux : les oiseaux ont en effet l'anus en devant, et la vulve en arrière. Et à l'égard de celles du coq, il prétend que cet animal n'a point de verge, quoique les oies et les canards en aient de fort apparentes; l'autruche surtout en a une de la grosseur d'une langue de cerf ou de celle d'un petit bœuf : il dit donc qu'il n'y a point d'intromission, mais seulement un simple attouchement, un frottement extérieur des parties du coq et de la poule, et il croit que dans tous les petits oiseaux qui, comme les moineaux, ne se joignent que pour quelques moments; il n'y a point d'intromission ni de vraie copulation.

Les poules produisent des œufs sans coq, mais en plus petit nombre; et ces œufs, quoique parfaits, sont inféconds : il ne croit pas, comme c'est le sentiment des gens de la campagne, qu'en deux ou trois jours d'habitude avec le coq, la poule soit fécondée au point que tous les œufs qu'elle doit produire pendant toute l'année soient tous féconds; seulement il dit avoir fait cette expérience sur une

<sup>1</sup> La plupart de tous ces faits sont tirés d'Aristote.

poule séparée du coq depuis vingt jours, dont l'œuf se trouva fécond, comme ceux qu'elle avoit pondus auparavant. Tant que l'œuf est attaché à son pédicule, c'est-à-dire à la grappe commune, il tire sa nourriture par les vaisseaux de ce pédicule commun; mais dès qu'il s'en détache, il la tire par intus-susception de la liqueur blanche qui remplit les conduits dans lesquels il descend, et tout, jusqu'à la coquille, se forme par ce moyen.

Les deux cordons (*chalazæ*) qu'Aquapendente regardoit comme le germe ou la partie produite par la semence du mâle, se trouvent aussi-bien dans les œufs inféconds que la poule produit sans communication avec le coq, que dans les œufs féconds; et Harvey remarque très-bien que ces parties de l'œuf ne viennent pas du mâle, et qu'elles ne sont pas celles qui sont fécondées. La partie de l'œuf qui est fécondée est très-petite; c'est un petit cercle blanc qui est sur la membrane du jaune, qui y forme une petite tache semblable à une cicatrice de la grandeur d'une lentille environ : c'est dans ce petit endroit que se fait la fécondation, c'est là que le poulet doit naître et croître; toutes les autres parties de l'œuf ne sont faites que pour celle-ci. Harvey remarque aussi que cette cicatrice se trouve dans tous les œufs féconds ou inféconds, et il dit que ceux qui veulent qu'elle soit produite par la semence du mâle se trompent : elle est de la même grandeur et de la même forme dans les œufs

frais et dans ceux qu'on a gardés long-temps; mais dès qu'on veut les faire éclore, et que l'œuf reçoit un degré de chaleur convenable, soit par la poule qui le couve, soit par le moyen du fumier ou d'un four, on voit bientôt cette petite tache s'augmenter et se dilater à peu près comme la prunelle de l'œil : voilà le premier changement qui arrive au bout de quelques heures de chaleur ou d'incubation.

Lorsque l'œuf a été échauffé pendant vingt-quatre heures, le jaune, qui auparavant étoit au centre du blanc, monte vers la cavité qui est au gros bout de l'œuf : la chaleur faisant évaporer à travers la coquille la partie la plus liquide du blanc, cette cavité du gros bout devient plus grande, et la partie la plus pesante du blanc tombe dans la cavité du petit bout de l'œuf; la cicatricule, ou la tache qui est au milieu de la tunique du jaune, s'élève avec le jaune, et s'applique à la membrane de la cavité du gros bout; cette tache est alors de la grandeur d'un petit pois, et on y distingue un point blanc dans le milieu, et plusieurs cercles concentriques dont ce point paroît être le centre.

Au bout de deux jours, ces cercles sont plus visibles et plus grands, et la tache paroît divisée concentriquement par ces cercles en deux, et quelquefois en trois parties de différentes couleurs; il y a aussi un peu de protubérance à l'extérieur, et elle a à peu près la figure d'un petit œil dans la pupil-



le duquel il y auroit un point blanc ou une petite cataracte. Entre ces cercles est contenuë, par une membrane très-délicate, une liqueur plus claire que le cristal, qui paroît être une partie dépurée du blanc de l'œuf; la tache, qui est devenue une bulle, paroît alors comme si elle étoit placée plus dans le blanc que dans la membrane du jaune. Pendant le troisième jour, cette liqueur transparente et cristalline augmente à l'intérieur, aussi-bien que la petite membrane qui l'environne. Le quatrième jour, on voit à la circonférence de la bulle une petite ligne de sang couleur de pourpre, et à peu de distance du centre de la bulle on aperçoit un point aussi couleur de sang, qui bat; il paroît comme une petite étincelle à chaque diastole, et disparaît à chaque systole. De ce point animé partent deux petits vaisseaux sanguins qui vont aboutir à la membrane qui enveloppe la liqueur cristalline; ces petits vaisseaux jettent des rameaux dans cette liqueur, et ces petits rameaux sanguins partent tous du même endroit, à peu près comme les racines d'un arbre partent du tronc : c'est dans l'angle que ces racines forment avec le tronc et dans le milieu de la liqueur qu'est le point animé.

Vers la fin du quatrième jour, ou au commencement du cinquième, le point animé est déjà augmenté, de façon qu'il paroît être devenu une petite vésicule remplie de sang, et il pousse et tire alternativement ce sang; et dès le même jour on

voit très-distinctement cette vésicule se partager en deux parties qui forment comme deux vésicules, lesquelles alternativement poussent chacune le sang et se dilatent, et de même alternativement elles repoussent le sang et se contractent. On voit alors autour du vaisseau sanguin, le plus court des deux dont nous avons parlé, une espèce de nuage qui, quoique transparent, rend plus obscure la vue de ce vaisseau; d'heure en heure ce nuage s'épaissit, s'attache à la racine du vaisseau sanguin, et paroît comme un petit globe qui pend de ce vaisseau: ce petit globe s'allonge et paroît partagé en trois parties; l'une est orbiculaire et plus grande que les deux autres, et on y voit paroître l'ébauche des yeux et de la tête entière; et dans le reste de ce globe allongé on voit, au bout du cinquième jour, l'ébauche des vertèbres.

Le sixième jour, les trois bulles de la tête paroissent plus clairement; on voit les tuniques des yeux, et en même temps les cuisses et les ailes, et ensuite le foie, les poumons, le bec: le fœtus commence à se mouvoir et à étendre la tête, quoiqu'il n'ait encore que les viscères intérieurs; car le thorax, l'abdomen et toutes les parties extérieures du devant du corps lui manquent. A la fin de ce jour, ou au commencement du septième, on voit paroître les doigts des pieds; le fœtus ouvre le bec et le remue; les parties antérieures du corps commencent à recouvrir les viscères. Le septième

jour, le poulet est entièrement formé; et ce qui lui arrive dans la suite, jusqu'à ce qu'il sorte de l'œuf, n'est qu'un développement de toutes les parties qu'il a acquises dans ces sept premiers jours. Au quatorzième ou quinzième jour les plumes paroissent. Il sort enfin, en rompant la coquille avec son bec, au vingt-unième jour.

Ces expériences de Harvey sur le poulet dans l'œuf paroissent, comme l'on voit, avoir été faites avec la dernière exactitude; cependant on verra dans la suite qu'elles sont imparfaites, et qu'il y a bien de l'apparence qu'il est tombé lui-même dans le défaut qu'il reproche aux autres, d'avoir fait ses expériences dans la vue d'une hypothèse mal fondée, et dans l'idée où il étoit, d'après Aristote, que le cœur étoit le point animé qui paroît le premier : mais avant que de porter sur cela notre jugement, il est bon de rendre compte de ses autres expériences et de son système.

Tout le monde sait que c'est sur un grand nombre de biches et de daines que Harvey a fait ses expériences : elles reçoivent le mâle vers la mi-septembre; quelques jours après l'accouplement, les cornes de la matrice deviennent plus charnues et plus épaisses, et en même temps plus fades et plus mollasses; et on remarque dans chacune des cavités des cornes de la matrice cinq caroncules ou verrues molles. Vers le 26 ou le 28 de septembre, la matrice s'épaissit encore davantage; les

cinq caroncules se gonflent, et alors elles sont à peu près de la forme et de la grosseur du bout de la mamelle d'une nourrice : en les ouvrant avec un scalpel, on trouve qu'elles sont remplies d'une infinité de petits points blancs. Harvey prétend avoir remarqué qu'il n'y avoit alors, non plus que dans le temps qui suit immédiatement celui de l'accouplement, aucune altération, aucun changement dans les ovaires ou testicules de ces femelles, et que jamais il n'a vu ni pu trouver une seule goutte de la semence du mâle dans la matrice, quoiqu'il ait fait beaucoup d'expériences et de recherches pour découvrir s'il y en étoit entré.

Vers la fin d'octobre, ou au commencement de novembre, lorsque les femelles se séparent des mâles, l'épaisseur des cornes de la matrice commence à diminuer, et la surface intérieure de leur cavité se tuméfie et paroît enflée; les parois intérieures se touchent et paroissent collées ensemble, les caroncules subsistent; et le tout est si molle qu'on ne peut y toucher, et ressemble à la substance de la cervelle. Vers le 13 ou le 14 de novembre, Harvey dit qu'il aperçut des filaments, comme ceux des toiles d'araignée, qui traversoient les cavités des cornes de la matrice et celles de la matrice même : ces filaments partoient de l'angle supérieur des cornes, et par leur multiplication formoient une espèce de membrane ou tunique vide. Un jour ou deux après, cette tunique ou ce

sac se remplit d'une matière blanche, aqueuse et gluante : ce sac n'est adhérent à la matrice que par une espèce de mucilage, et l'endroit où il l'est le plus sensiblement, c'est à la partie supérieure, où se forme alors l'ébauche du placenta. Dans le troisième mois, ce sac contient un embryon long de deux travers de doigt, et il contient aussi un autre sac intérieur qui est l'amnios, lequel renferme une liqueur transparente et cristalline, dans laquelle nage le fœtus : ce n'étoit d'abord qu'un point animé, comme dans l'œuf de la poule; tout le reste se conduit et s'achève comme il l'a dit au sujet du poulet; la seule différence est que les yeux paroissent beaucoup plus tôt dans le poulet que dans les vivipares. Le point animé paroît vers le 19 ou le 20 de novembre dans les biches et dans les daines : dès le lendemain ou le surlendemain, on voit paroître le corps oblong qui contient l'ébauche du fœtus; six ou sept jours après, il est formé au point d'y reconnoître les sexes et tous les membres, mais l'on voit encore le cœur et tous les viscères à découvert, et ce n'est qu'un jour ou deux après que le thorax et l'abdomen viennent les couvrir; c'est le dernier ouvrage, c'est le toit à l'édifice.

De ces expériences, tant sur les poules que sur les biches, Harvey conclut que tous les animaux femelles ont des œufs; que dans ces œufs il se fait une séparation d'une liqueur transparente et cris-

talline contenue par une tunique (l'amnios), et qu'une autre tunique extérieure (le chorion) contient le reste de la liqueur de l'œuf, et enveloppe l'œuf tout entier; que dans la liqueur cristalline la première chose qui paroît est un point sanguin et animé; qu'en un mot, le commencement de la formation des vivipares se fait de la même façon que celle des ovipares : et voici comment il explique la génération des uns et des autres.

La génération est l'ouvrage de la matrice, jamais il n'y entre de semence du mâle : la matrice conçoit le fœtus par une espèce de contagion que la liqueur du mâle lui communique, à peu près comme l'aimant communique au fer la vertu magnétique; non-seulement cette contagion masculine agit sur la matrice, mais elle se communique même à tout le corps féminin, qui est fécondé en entier, quoique dans toute la femelle il n'y ait que la matrice qui ait la faculté de concevoir le fœtus, comme le cerveau a seul la faculté de concevoir les idées; et ces deux conceptions se font de la même façon : les idées que conçoit le cerveau sont semblables aux images des objets qu'il reçoit par les sens; le fœtus, qui est l'idée de la matrice, est semblable à celui qui le produit, et c'est par cette raison que le fils ressemble au père, etc.

Je me garderai bien de suivre plus loin notre anatomiste, et d'exposer toutes les branches de ce système; ce que je viens de dire suffit pour en ju-

ger : mais nous avons des remarques importantes à faire sur ses expériences; la manière dont il les a données peut imposer. Il paroît les avoir répétées un grand nombre de fois; il semble qu'il ait pris toutes les précautions nécessaires pour voir, et on croiroit qu'il a tout vu, et qu'il a bien vu. Cependant je me suis aperçu que dans l'exposition il règne de l'incertitude et de l'obscurité; ses observations sont rapportées de mémoire, et il semble, quoiqu'il dise souvent le contraire, qu'Aristote l'a guidé plus que l'expérience : car, à tout prendre, il a vu dans les œufs tout ce qu'Aristote a dit, et n'a pas vu beaucoup au-delà; la plupart des observations essentielles qu'il rapporte avoient été faites avant lui : on en sera bientôt convaincu, si l'on veut donner un peu d'attention à ce qui va suivre.

Aristote savoit que les cordons (*chalazæ*) ne servoient en rien à la génération du poulet dans l'œuf : *Quæ ad principium lutei grandines hærent, nil conferunt ad generationem, ut quidam suspicantur.*<sup>1</sup> Parisanus, Volcher Coiter, Aquapendente, etc., avoient remarqué la cicatricule, aussi bien que Harvey. Aquapendente croyoit qu'elle ne servoit à rien; mais Parisanus prétendoit qu'elle étoit formée par la semence du mâle, ou du moins que le point blanc qu'on remarque dans le milieu de la cica-

*Hist. anim.*, lib. vi, cap. 2.

tricule étoit la semence du mâle qui devoit produire le poulet : *Estque, dit-il, illud galli semen albâ et tenuissimâ tunicâ obductum, quod substat duabus communibus toti ovo membranis*, etc. Ainsi la seule découverte qui appartienne ici à Harvey en propre, c'est d'avoir observé que cette cicatrice se trouve aussi-bien dans les œufs inféconds que dans les œufs féconds; car les autres avoient observé, comme lui, la dilatation des cercles, l'accroissement du point blanc, et il paroît même que Parisanus avoit vu le tout beaucoup mieux que lui. Voilà tout ce qui arrive dans les deux premiers jours de l'incubation, selon Harvey; ce qu'il dit du troisième jour n'est, pour ainsi dire, que la répétition de ce qu'a dit Aristote : *Per id tempus ascendit jam vitellus ad superiorem partem ovi acutior, ubi et principium ovi est et fœtus excluditur; corque ipsum apparet in albumine sanguinei puncti, quod punctum salit et movet sese instar quasi animatum; ab eo meatus venarum specie duo sanguine pleni, flexuosi, qui, crescente fœtu, feruntur in utramque tunicam ambientem, ac membrana sanguineas fibras habens eo tempore albumen continet sub meatibus illis venarum similibus; ac paulò post discernitur corpus pusillum initio, omninò et candidum, capite conspicuo, atque in eo oculis maxime turgidis qui diù sic permanent, serò enim parvi fiunt ac considunt. In parte autem corporis inferiore nullum extat membrum per initia, quod respon-*



*deat superioribus. Meatus autem illi qui à corde prodeunt, alter ad circumdantem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici.*<sup>1</sup>

Harvey fait un procès à Aristote sur ce qu'il dit que le jaune de l'œuf monte vers la partie la plus aiguë, vers le petit bout de l'œuf : et sur cela seul, cet anatomiste conclut qu'Aristote n'avoit rien vu de ce qu'il rapporte au sujet de la formation du poulet dans l'œuf ; que seulement il avoit été assez bien informé des faits, et qu'il les tenoit apparemment de quelque bon observateur. Je remarquerai que Harvey a tort de faire ce reproche à Aristote, et d'assurer généralement, comme il le fait, que le jaune monte toujours vers le gros bout de l'œuf ; car cela dépend uniquement de la position de l'œuf dans le temps qu'il est couvé : le jaune monte toujours au plus haut, comme plus léger que le blanc ; et si le gros bout est en bas, le jaune montera vers le petit bout ; comme, au contraire, si le petit bout est en bas, le jaune montera vers le gros bout. Guillaume Langly, médecin de Dordrecht, qui a fait, en 1655, c'est-à-dire quinze ou vingt ans après Harvey, des observations sur les œufs couvés, a fait le premier cette remarque.<sup>2</sup> Les observations de Langly ne commencent qu'a-

<sup>1</sup> *Hist. anim.*, lib. vi, cap. 4.

<sup>2</sup> Will. Langly, *Observ. editæ à Justo Schradero*; Amst., 1674.

près vingt-quatre heures d'incubation, et elles ne nous apprennent presque rien de plus que celles de Harvey.

Mais, pour revenir au passage que nous venons de citer, on voit que la liqueur cristalline, le point animé, les deux membranes, les deux vaisseaux sanguins, etc., sont donnés par Aristote précisément comme Harvey les a vus. Aussi cet anatomiste prétend que le point animé est le cœur, que ce cœur est le premier formé, que les viscères et les autres membres viennent ensuite s'y joindre : tout cela a été dit par Aristote, vu par Harvey, et cependant tout cela n'est pas conforme à la vérité; il ne faut, pour s'en assurer, que répéter les mêmes expériences sur les œufs, ou seulement lire avec attention celles de Malpighi (*Malpighii pullus in ovo*), qui ont été faites environ trente-cinq ou quarante ans après celles de Harvey.

Cet excellent observateur a examiné avec attention la cicatricule, qui en effet est la partie essentielle de l'œuf : il a trouvé cette cicatricule grande dans tous les œufs féconds, et petite dans les œufs inféconds; et ayant examiné cette cicatricule dans des œufs frais et qui n'avoient pas encore été couvés, il a reconnu que le point blanc dont parle Harvey, et qui, selon lui, devient le point animé, est une petite bourse ou une bulle qui nage dans une liqueur contenue par le premier cercle, et dans le milieu de cette bulle il a vu l'embryon : la mem-

brane de cette petite bourse, qui est l'amnios, étant très-mince et transparente, lui laissoit voir aisément le fœtus qu'elle enveloppoit. Malpighi conclut avec raison de cette première observation, que le fœtus existe dans l'œuf avant même qu'il ait été couvé, et que ces premières ébauches ont déjà jeté des racines profondes. Il n'est pas nécessaire de faire sentir ici combien cette expérience est opposée au sentiment de Harvey, et même à ses expériences; car Harvey n'a rien vu de formé ni d'ébauché pendant les deux premiers jours de l'incubation, et au troisième jour le premier indice du fœtus est, selon lui, un point animé, qui est le cœur; au lieu qu'ici l'ébauche du fœtus existe en entier dans l'œuf avant qu'il ait été couvé : chose qui, comme l'on voit, est bien différente, et qui est en effet d'une conséquence infinie, tant par elle-même que par les inductions qu'on en doit tirer pour l'explication de la génération.

Après s'être assuré de ce fait important, Malpighi a examiné avec la même attention la cicatricule des œufs inféconds que la poule produit sans avoir eu de communication avec le mâle : cette cicatricule, comme je l'ai dit, est plus petite que celle qu'on trouve dans les œufs féconds; elle a souvent des circoncriptions irrégulières, et un tissu qui quelquefois est différent dans les cicatricules de différents œufs. Assez près de son centre, au lieu d'une bulle qui renferme le fœtus, il y a un corps

globuleux comme une mole, qui ne contient rien d'organisé, et qui, étant ouvert, ne présente rien de différent de la mole même, rien de formé ni d'arrangé; seulement cette mole a des appendices qui sont remplies d'un suc assez épais, quoique transparent; et cette masse informe est enveloppée et environnée de plusieurs cercles concentriques.

Après six heures d'incubation, la cicatricule des œufs féconds a déjà augmenté considérablement; on reconnoît aisément dans son centre la bulle formée par la membrane amnios, remplie d'une liqueur dans le milieu de laquelle on voit distinctement nager la tête du poulet jointe à l'épine du dos. Six heures après, tout se distingue plus clairement, parce que tout a grossi : on reconnoît sans peine la tête et les vertèbres de l'épine. Six heures encore après, c'est-à-dire au bout de dix-huit heures d'incubation, la tête a grossi et l'épine s'est allongée, et au bout de vingt-quatre heures, la tête du poulet paroît s'être recourbée, et l'épine du dos paroît toujours de couleur blanchâtre; les vertèbres sont disposées des deux côtés du milieu de l'épine, comme de petits globules, et presque dans le même temps on voit paroître le commencement des ailes; la tête, le cou et la poitrine s'allongent. Après trente heures d'incubation il ne paroît rien de nouveau; mais tout s'est augmenté, et surtout la membrane amnios : on remarque autour de cette membrane les vaisseaux ombilicaux, qui sont

d'une couleur obscure. Au bout de trente-huit heures, le poulet étant devenu plus fort, montre une tête assez grosse, dans laquelle on distingue trois vésicules entourées de membranes qui enveloppent aussi l'épine du dos, à travers lesquelles on voit cependant très-bien les vertèbres. Au bout de quarante heures, c'étoit, dit notre observateur, une chose admirable que de voir le poulet vivant dans la liqueur enfermée par l'amnios, l'épine du dos s'étoit épaissie, la tête s'étoit courbée, les vésicules du cerveau étoient moins découvertes, les premières ébauches des yeux paroissent, le cœur battoit, et le sang circuloit déjà. Malpighi donne ici la description des vaisseaux et de la route du sang, et il croit avec raison que quoique le cœur ne batte pas avant les trente-huit ou quarante heures d'incubation, il ne laisse pas d'exister auparavant, comme tout le reste du corps du poulet; et en examinant séparément le cœur dans une chambre assez obscure, il n'a jamais vu qu'il produisit la moindre étincelle de lumière, comme Harvey paroît l'insinuer.

Au bout de deux jours, on voit la bulle ou la membrane amnios remplie d'une liqueur assez abondante, dans laquelle est le poulet; la tête, composée de vésicules, est courbée; l'épine du dos s'est allongée, et les vertèbres paroissent s'allonger aussi; le cœur, qui pend hors de la poitrine, bat trois fois de suite, car l'humeur qu'il contient est pous-

sée de la veine par l'oreillette dans les ventricules du cœur, des ventricules dans les artères, et enfin dans les vaisseaux ombilicaux. Il remarque qu'ayant alors séparé le poulet du blanc de son œuf, le mouvement du cœur ne laissa pas de continuer et de durer un jour entier. Après deux jours et quatorze heures, ou soixante-deux heures d'incubation, le poulet, quoique devenu plus fort, demeure toujours la tête penchée dans la liqueur contenue par l'amnios : on voit des veines et des artères qui arrosent les vésicules du cerveau ; on voit les linéaments des yeux et ceux de la moelle de l'épine, qui s'étend le long des vertèbres, et tout le corps du poulet est comme enveloppé d'une partie de cette liqueur, qui a pris alors plus de consistance que le reste. Au bout de trois jours, le corps du poulet paroît courbé ; on voit dans la tête, outre les deux yeux, cinq vésicules remplies d'humeur, lesquelles, dans la suite, forment le cerveau ; on voit aussi les premières ébauches des cuisses et des ailes, le corps commence à prendre de la chair, la prunelle des yeux se distingue, et on peut déjà reconnoître le cristallin et l'humeur vitrée. Après le quatrième jour, les vésicules du cerveau s'approchent de plus en plus les unes des autres, les éminences des vertèbres s'élèvent davantage, les ailes et les cuisses deviennent plus solides à mesure qu'elles s'allongent, tout le corps est recouvert d'une chair onctueuse, on voit sortir de l'abdo-

men les vaisseaux ombilicaux; le cœur est caché en dedans, parce que la capacité de la poitrine est fermée par une membrane fort mince. Après le cinquième jour et à la fin du sixième, les vésicules du cerveau commencent à se couvrir; la moelle de l'épine s'étant divisée en deux parties, commence à prendre de la solidité et à s'avancer le long du tronc; les ailes et les cuisses s'allongent, et les pieds s'étendent; le bas-ventre est fermé et tuméfié : on voit le foie fort distinctement; il n'est pas encore rouge, mais de blanchâtre qu'il étoit auparavant, il est alors devenu de couleur obscure : le cœur bat dans ses deux ventricules; le corps du poulet est recouvert de sa peau, et l'on y distingue déjà les points de la naissance des plumes. Le septième jour la tête du poulet est fort grosse, le cerveau paroît recouvert de ses membranes, le bec se voit très-bien entre les deux yeux; les ailes, les cuisses et les pieds ont acquis leur figure parfaite : le cœur paroît alors être composé de deux ventricules, comme de deux bulles contiguës et réunies à la partie supérieure avec le corps des oreillettes, et on remarque deux mouvements successifs dans les ventricules aussi-bien que dans les oreillettes; c'est comme s'il y avoit deux cœurs séparés.

Je ne suivrai pas plus loin Malpighi; le reste n'est qu'un développement plus grand des parties, qui se fait jusqu'au vingt-unième jour, que le pou-

let casse sa coquille, après avoir pipé. Le cœur est le dernier à prendre la forme qu'il doit avoir, et à se réunir en deux ventricules : car le poumon paroît à la fin du neuvième jour, il est alors de couleur blanchâtre; et le dixième jour les muscles des ailes paroissent, les plumes sortent, et ce n'est qu'au onzième jour qu'on voit des artères, qui auparavant étoient éloignées du cœur, s'y attacher, comme les doigts à la main, et qu'il est parfaitement conformé et réuni en deux ventricules.

On est maintenant en état de juger sainement de la valeur des expériences de Harvey. Il y a grande apparence que ce fameux anatomiste ne s'est pas servi de microscope, qui, à la vérité, n'étoit pas perfectionné de son temps : car il n'auroit pas assuré, comme il l'a fait, que la cicatrice d'un œuf infécond et celle d'un œuf fécond n'avoient aucune différence; il n'auroit pas dit que la semence du mâle ne produit aucune altération dans l'œuf, et qu'elle ne forme rien dans cette cicatrice; il n'auroit pas dit qu'on ne voit rien avant la fin du troisième jour, et que ce qui paroît le premier est un point animé dans lequel il croit que s'est changé le point blanc; il auroit vu que ce point blanc étoit une bulle qui contient l'ouvrage entier de la génération, et que toutes les parties du fœtus y sont ébauchées au moment que la poule a eu communication avec le coq; il auroit reconnu de même que sans cette communi-



cation elle ne contient qu'une mole informe qui ne peut devenir animée, parce qu'en effet elle n'est pas organisée comme un animal, et que ce n'est que quand cette mole, qu'on doit regarder comme un assemblage des parties organiques de la semence de la femelle, est pénétrée par les parties organiques de la semence du mâle, qu'il en résulte un animal, qui dès ce moment est formé, mais dont le mouvement est encore imperceptible, et ne se découvre qu'au bout de quarante heures d'incubation; il n'auroit pas assuré que le cœur est formé le premier, que les autres parties viennent s'y joindre par juxtaposition, puisqu'il est évident, par les observations de Malpighi, que les ébauches de toutes les parties sont toutes formées d'abord, mais que ces parties paroissent à mesure qu'elles se développent; enfin, s'il eût vu ce que Malpighi a vu, il n'auroit pas dit affirmativement qu'il ne restoit aucune impression de la semence du mâle dans les œufs, et que ce n'étoit que par contagion qu'ils sont fécondés, etc.

Il est bon de remarquer aussi que ce que dit Harvey au sujet des parties de la génération du coq n'est point exact : il semble assurer que le coq n'a point de membre génital, et qu'il n'y a point d'intromission; cependant il est certain que cet animal a deux verges au lieu d'une, et qu'elles agissent toutes deux en même temps dans l'acte du coït, qui est au moins une forte compres-

sion, si ce n'est pas un vrai accouplement avec intromission. C'est par ce double organe que le coq répand la liqueur séminale dans la matrice de la poule.

Comparons maintenant les expériences que Harvey a faites sur les biches, avec celles de Graaf sur les femelles des lapins : nous verrons que quoique Graaf croie, comme Harvey, que tous les animaux viennent d'un œuf, il y a une grande différence dans la façon dont ces deux anatomistes ont vu les premiers degrés de la formation ou plutôt du développement du fœtus des vivipares.

Après avoir fait tous ses efforts pour établir, par plusieurs raisonnements tirés de l'anatomie comparée, que les testicules des femelles vivipares sont de vrais ovaires, Graaf explique comment les œufs qui se détachent de ces ovaires tombent dans les cornes de la matrice, et ensuite il rapporte ce qu'il a observé sur une lapine qu'il a disséquée une demi-heure après l'accouplement. Les cornes de la matrice, dit-il, étoient plus rouges; il n'y avoit aucun changement aux ovaires, non plus qu'aux œufs qu'ils contiennent; et il n'y avoit aucune apparence de semence du mâle, ni dans le vagin, ni dans la matrice, ni dans les cornes de la matrice.

Ayant disséqué une autre lapine six heures a-

<sup>1</sup> *Regn.*, Graaf, pag. 242.

près l'accouplement, il observa que les follicules ou enveloppes qui, selon lui, contiennent les œufs dans l'ovaire, étoient devenues rougeâtres; il ne trouva de semence du mâle ni dans les ovaires, ni ailleurs. Vingt-quatre heures après l'accouplement, il en disséqua une troisième, et il remarqua dans l'un des ovaires trois, et dans l'autre cinq follicules altérés; car, de clairs et limpides qu'ils sont auparavant, ils étoient devenus opaques et rougeâtres. Dans une autre disséquée vingt-sept heures après l'accouplement, les cornes de la matrice et les conduits supérieurs qui y aboutissent étoient encore plus rouges, et l'extrémité de ces conduits enveloppoit l'ovaire de tous côtés. Dans une autre qu'il ouvrit quarante heures après l'accouplement, il trouva dans l'un des ovaires sept, et dans l'autre trois follicules altérés. Cinquante-deux heures après l'accouplement il en disséqua une autre, dans les ovaires de laquelle il trouva un follicule altéré dans l'un, et quatre follicules altérés dans l'autre; et ayant examiné de près et ouvert ces follicules, il y trouva une matière presque glanduleuse, dans le milieu de laquelle il y avoit une petite cavité où il ne remarqua aucune liqueur sensible : ce qui lui fit soupçonner que la liqueur limpide et transparente que ces follicules contiennent ordinairement, et qui est enveloppée, dit-il, de ses propres membranes, pouvoit en avoir été chassée et séparée par une espèce de rupture. Il chercha donc cette ma-

tière dans les conduits qui aboutissent aux cornes de la matrice, et dans ces cornes mêmes; mais il n'y trouva rien : il reconnut seulement que la membrane intérieure des cornes de la matrice étoit fort enflée. Dans une autre disséquée trois jours après l'accouplement, il observa que l'extrémité supérieure du conduit qui aboutit aux cornes de la matrice embrassoit étroitement de tous côtés l'ovaire; et l'ayant séparée de l'ovaire, il remarqua dans l'ovaire droit trois follicules un peu plus grands et plus durs qu'auparavant; et ayant cherché avec grand soin dans les conduits dont nous avons parlé, il trouva, dit-il, dans le conduit qui est à droite un œuf, et dans la corne droite de la matrice deux autres œufs, si petits qu'ils n'étoient pas plus gros que des grains de moutarde; ces petits œufs avoient chacun deux membranes qui les enveloppoient, et l'intérieur étoit rempli d'une liqueur très-limpide. Ayant examiné l'autre ovaire, il y aperçut quatre follicules altérés; mais des quatre il y en avoit trois qui étoient plus blancs et qui avoient aussi un peu de liqueur limpide dans leur milieu, tandis que le quatrième étoit plus obscur et ne contenoit aucune liqueur : ce qui lui fit juger que l'œuf s'étoit séparé de ce dernier follicule; et en effet, ayant cherché dans le conduit qui y répond, et dans la corne de la matrice à laquelle ce conduit aboutit, il trouva un œuf dans l'extrémité supérieure de la corne, et cet œuf étoit ab-

seulement semblable à ceux qu'il avoit trouvés dans la corne droite. Il dit que les œufs qui sont séparés de l'ovaire sont plus de dix fois plus petits que ceux qui y sont encore attachés, et il croit que cette différence vient de ce que les œufs, lorsqu'ils sont dans les ovaires, renferment encore une autre matière, qui est cette substance glanduleuse qu'il a remarquée dans les follicules. On verra tout à l'heure combien cette opinion est éloignée de la vérité.

Quatre jours après l'accouplement il en ouvrit une autre, et il trouva dans l'un des ovaires quatre, et dans l'autre ovaire trois follicules vides d'œufs, et dans les cornes correspondantes à ces ovaires il trouva ces quatre œufs d'un côté, et les trois autres de l'autre : ces œufs étoient plus gros que les premiers qu'il avoit trouvés trois jours après l'accouplement; ils étoient à peu près de la grosseur du plus petit plomb dont on se sert pour tirer aux petits oiseaux, et il remarqua que dans ces œufs la membrane intérieure étoit séparée de l'extérieure, et qu'il paroissoit comme un second œuf dans le premier. Dans une autre qui fut disséquée cinq jours après l'accouplement, il trouva dans les ovaires six follicules vides, et autant d'œufs dans

Cette comparaison de la grosseur des œufs avec celle du plomb moulé n'est mise ici que pour en donner une idée juste, et pour éviter de faire graver la planche de Graaf, où ces œufs sont représentés dans leurs différents états.

la matrice, à laquelle ils étoient si peu adhérens qu'on pouvoit, en soufflant dessus, les faire aller où on vouloit : ces œufs étoient de la grosseur du plomb qu'on appelle communément *du plomb à lièvre*, la membrane intérieure y étoit bien plus apparente que dans les précédents. En ayant ouvert une autre six jours après l'accouplement, il trouva dans l'un des ovaires six follicules vides, mais seulement cinq œufs dans la corne correspondante de la matrice; ces cinq œufs étoient tous cinq comme accumulés dans un petit monceau : dans l'autre ovaire il vit quatre follicules vides, et dans la corne correspondante de la matrice il ne trouva qu'un œuf. (Je remarquerai en passant que Graaf a eu tort de prétendre que le nombre des œufs, ou plutôt des fœtus, répondoit toujours au nombre des cicatrices ou follicules vides de l'ovaire, puisque ses propres observations prouvent le contraire.) Ces œufs étoient de la grosseur du gros plomb à giboyer, ou d'une petite chevrotine. Sept jours après l'accouplement, ayant ouvert une autre lapine, notre anatomiste trouva dans les ovaires quelques follicules vides, plus grands, plus rouges et plus durs que tous ceux qu'il avoit observés auparavant, et il aperçut alors autant de tumeurs transparentes, ou, si l'on veut, autant de cellules dans différents endroits de la matrice; et les ayant ouvertes, il en tira les œufs, qui étoient gros comme de petites balles de plomb appelées vulgairement des *postes*. La

membrane intérieure étoit plus apparente qu'elle ne l'avoit encore été, et au dedans de cette membrane il n'aperçut rien qu'une liqueur très-limpide; les prétendus œufs, comme l'on voit, avoient en très-peu de temps tiré du dehors une grande quantité de liqueur, et s'étoient attachés à la matrice. Dans une autre qu'il disséqua huit jours après l'accouplement, il trouva dans la matrice les tumeurs ou cellules qui contiennent les œufs; mais ils étoient trop adhérents, il ne put les en détacher. Dans une autre qu'il ouvrit neuf jours après l'accouplement, il trouva les cellules qui contiennent les œufs, fort augmentées, et dans l'intérieur de l'œuf qui ne peut plus se détacher, il vit la membrane intérieure contenant à l'ordinaire une liqueur très-claire; mais il aperçut dans le milieu de cette liqueur un petit nuage délié. Dans une autre disséquée dix jours après l'accouplement, ce petit nuage s'étoit épaissi, et formoit un corps oblong de la figure d'un petit ver. Enfin douze jours après l'accouplement, il reconnut distinctement l'embryon, qui deux jours auparavant ne présentait que la figure d'un corps oblong; il étoit même si apparent qu'on pouvoit en distinguer les membres : dans la région de la poitrine, il aperçut deux points sanguins et deux autres points blancs, et dans l'abdomen une substance mucilagineuse un peu rougeâtre. Quatorze jours après l'accouplement, la tête de l'embryon étoit grosse et transpa-

rente, les yeux proéminents, la bouche ouverte; l'ébauche des oreilles paroissoit; l'épine du dos, de couleur blanchâtre, étoit recourbée vers le sternum; il en sortoit de chaque côté de petits vaisseaux sanguins, dont les ramifications s'étendoient sur le dos et jusqu'aux pieds; les deux points sanguins avoient grossi considérablement, et se présentoient comme les ébauches des ventricules du cœur; à côté de ces deux points sanguins on voyoit deux points blancs, qui étoient les ébauches des poumons; dans l'abdomen on voyoit l'ébauche du foie, qui étoit rougeâtre, et un petit corpuscule tortillé comme un fil, qui étoit celle de l'estomac et des intestins; après cela ce n'est plus qu'un accroissement et un développement de toutes ces parties, jusqu'au trente-unième jour, que la femelle du lapin met bas ses petits.

De ces expériences, Graaf conclut que toutes les femelles vivipares ont des œufs, que ces œufs sont contenus dans les testicules, qu'il appelle *ovaires*, qu'ils ne peuvent s'en détacher qu'après avoir été fécondés par la semence du mâle, et il dit qu'on se trompe lorsqu'on croit que dans les femmes et les filles il se détache très-souvent des œufs de l'ovaire; il paroît persuadé que jamais les œufs ne se séparent de l'ovaire qu'après leur fécondation par la liqueur séminale du mâle, ou plutôt par l'esprit de cette liqueur, parce que, dit-il, la substance glanduleuse au moyen de laquelle les œufs sor-



tent de leurs follicules, n'est produite qu'après une copulation qui doit avoir été féconde. Il prétend aussi que tous ceux qui ont cru avoir vu des œufs de deux ou trois jours déjà gros se sont trompés, parce que les œufs, selon lui, restent plus de temps dans l'ovaire, quoique fécondés, et qu'au lieu d'augmenter d'abord, ils diminuent au contraire jusqu'à devenir dix fois plus petits qu'ils n'étoient, et que ce n'est que quand ils sont descendus des ovaires dans la matrice, qu'ils commencent à reprendre de l'accroissement.

En comparant ces observations avec celles de Harvey, on reconnoîtra aisément que les premiers et principaux faits lui avoient échappé; et quoiqu'il y ait plusieurs erreurs dans les raisonnements et plusieurs fautes dans les expériences de Graaf, cependant cet anatomiste, aussi-bien que Malpighi, ont tous deux mieux vu que Harvey : ils sont assez d'accord sur le fond des observations, et tous deux ils sont contraires à Harvey. Celui-ci ne s'est pas aperçu des altérations qui arrivent à l'ovaire; il n'a pas vu dans la matrice les petits globules qui contiennent l'œuvre de la génération, et que Graaf appelle des œufs; il n'a pas même soupçonné que le fœtus pouvoit être tout entier dans cet œuf; et quoique ses expériences nous donnent assez exactement ce qui arrive dans le temps de l'accroissement du fœtus, elles ne nous apprennent rien, ni du moment de la fécondation, ni du premier dé-

veloppement. Schrader, médecin hollandais, qui a fait un extrait fort ample du livre de Harvey, et qui avoit une grande vénération pour cet anatomiste, avoue lui-même qu'il ne faut pas s'en fier à Harvey sur beaucoup de choses, et surtout sur ce qu'il dit des premiers temps de la fécondation, et qu'en effet le poulet est dans l'œuf avant l'incubation, et que c'est Joseph de *Aromatariis* qui l'a observé le premier,<sup>1</sup> etc. Au reste, quoique Harvey ait prétendu que tous les animaux venoient d'un œuf, il n'a pas cru que les testicules des femmes contiennent des œufs : ce n'est que par une comparaison du sac qu'il croyoit avoir vu se former dans la matrice des vivipares, avec le revêtement et l'accroissement des œufs dans celle des ovipares, qu'il a dit que tous venoient d'un œuf, et il n'a fait que répéter à cet égard ce qu'Aristote avoit dit avant lui. Le premier qui ait découvert les prétendus œufs dans les ovaires des femelles est Stenon : dans la dissection qu'il fit d'un chien de mer femelle, il vit, dit-il, des œufs dans les testicules, quoique cet animal soit, comme l'on sait, vivipare, et il ajoute qu'il ne doute pas que les testicules des femmes ne soient analogues aux ovaires des ovipares, soit que les œufs des femmes tombent, de quelque façon que ce puisse être, dans la ma-

<sup>1</sup> Voyez *Observ. Justi Schraderi*; Amst., 1674, in præfatione.

trice, soit qu'il n'y tombe que la matière contenue dans ces œufs. Cependant, quoique Sténon soit le premier auteur de la découverte de ces prétendus œufs, Graaf a voulu se l'attribuer, et Swammerdam la lui a disputée, même avec aigreur : il a prétendu que Van-Horn avoit aussi reconnu ces œufs avant Graaf. Il est vrai qu'on peut reprocher à ce dernier d'avoir assuré positivement plusieurs choses que l'expérience a démenties, et d'avoir prétendu qu'on pouvoit juger du nombre des fœtus contenus dans la matrice par le nombre des cicatrices ou follicules vides de l'ovaire : ce qui n'est point vrai, comme on peut le voir par les expériences de Verrheyen,<sup>1</sup> par celles de M. Méry,<sup>2</sup> et par quelques-unes des propres expériences de Graaf, où, comme nous l'avons remarqué, il s'est trouvé moins d'œufs dans la matrice que de cicatrices sur les ovaires. D'ailleurs nous ferons voir que ce qu'il dit sur la séparation des œufs et sur la manière dont ils descendent dans la matrice, n'est point exact; que même il n'est point vrai que ces œufs existent dans les testicules des femelles, qu'on ne les a jamais vus, que ce qu'on voit dans la matrice n'est point un œuf, et que rien n'est plus mal fondé que les systèmes qu'on a voulu établir sur les observations de ce fameux anatomiste.

<sup>1</sup> Tom. II, chap. 3, édit. de Bruxelles, 1710.

<sup>2</sup> *Histoire de l'Académie*, 1710.

Cette prétendue découverte des œufs dans les testicules des femelles attira l'attention de la plupart des autres anatomistes : ils ne trouvèrent cependant que des vésicules dans les testicules de toutes les femelles vivipares sur lesquelles ils purent faire des observations; mais ils n'hésitèrent pas à regarder ces vésicules comme des œufs : ils donnèrent aux testicules le nom d'*ovaires*, et aux vésicules qu'ils contiennent, le nom d'*œufs*. Ils dirent aussi, comme Graaf, que dans le même ovaire ces œufs sont de différentes grosseurs; que les plus gros dans les ovaires des femmes ne sont pas de la grosseur d'un petit pois; qu'ils sont très-petits dans les jeunes personnes de quatorze ou quinze ans, mais que l'âge et l'usage des hommes les font grossir; qu'on en peut compter plus de vingt dans chaque ovaire; que ces œufs sont fécondés dans l'ovaire par la partie spiritueuse de la liqueur séminale du mâle; qu'ensuite ils se détachent et tombent dans la matrice par les trompes de Fallope, où le fœtus est formé de la substance intérieure de l'œuf, et le placenta de la matière extérieure; que la substance glanduleuse, qui n'existe dans l'ovaire qu'après une copulation féconde, ne sert qu'à comprimer l'œuf et à le faire sortir hors de l'ovaire, etc. Mais Malpighi ayant examiné les choses de plus près, me paroît avoir fait à l'égard de ces anatomistes ce qu'il avoit fait à l'égard de Harvey au sujet du poulet dans l'œuf : il a été beaucoup

plus loin qu'eux; et quoiqu'il ait corrigé plusieurs erreurs avant même qu'elles fussent reçues, la plupart des physiciens n'ont pas laissé d'adopter le sentiment de Graaf et des anatomistes dont nous venons de parler, sans faire attention aux observations de Malpighi, qui cependant sont très-importantes, et auxquelles son disciple Vallisnieri a donné beaucoup de poids.

Vallisnieri est de tous les naturalistes celui qui a parlé le plus à fond sur le sujet de la génération; il a rassemblé tout ce qu'on avoit découvert avant lui sur cette matière; et ayant lui-même, à l'exemple de Malpighi, fait un nombre infini d'observations, il me paroît avoir prouvé bien clairement que les vésicules qu'on trouve dans les testicules de toutes les femelles ne sont pas des œufs, que jamais ces vésicules ne se détachent du testicule, et qu'elles ne sont autre chose que les réservoirs d'une lymphe ou d'une liqueur qui doit contribuer, dit-il, à la génération et à la fécondation d'un autre œuf ou de quelque chose de semblable à un œuf, qui contient le fœtus tout formé. Nous allons rendre compte des expériences et des remarques de ces deux auteurs, auxquelles on ne sauroit donner trop d'attention.

Malpighi ayant examiné un grand nombre de testicules de vaches et de quelques autres femelles d'animaux, assure avoir trouvé, dans tous ces testicules, des vésicules de différentes grosseurs, soit

dans les femelles encore fort jeunes, soit dans les femelles adultes; ces vésicules sont toutes enveloppées d'une membrane assez épaisse, dans l'intérieur de laquelle il y a des vaisseaux sanguins, et elles sont remplies d'une espèce de lymphe ou de liqueur qui se durcit et se caille par la chaleur du feu, comme le blanc d'œuf.

Avec le temps on voit croître un corps ferme et jaune qui est adhérent au testicule, qui est proéminent, et qui augmente si fort qu'il devient de la grandeur d'une cerise, et qu'il occupe la plus grande partie du testicule. Ce corps est composé de plusieurs petits lobes anguleux dont la position est assez irrégulière, et il est couvert d'une tunique semée de vaisseaux sanguins et de nerfs. L'apparence et la forme intérieure de ce corps jaune ne sont pas toujours les mêmes, mais elles varient en différents temps; lorsqu'il n'est encore que de la grosseur d'un grain de millet, il a à peu près la forme d'un paquet globuleux dont l'intérieur ne paroît être que comme un tissu variqueux. Très-souvent on remarque une enveloppe extérieure, qui est composée de la substance même du corps jaune, autour des vésicules du testicule.

Lorsque ce corps jaune est devenu à peu près de la grandeur d'un pois, il a la figure d'une poire, et en dedans vers son centre il a une petite cavité remplie de liqueur; quand il est parvenu à la grosseur d'une cerise, il contient une cavité pleine de

liqueur. Dans quelques-uns de ces corps jaunes ; lorsqu'ils sont parvenus à leur entière maturité, on voit, dit Malpighi, vers le centre un petit œuf avec ses appendices, de la grosseur d'un grain de millet ; et lorsqu'ils ont jeté leur œuf, on voit ces corps épuisés et vides ; ils ressemblent alors à un canal caverneux, dans lequel on peut introduire un stylet, et la cavité qu'ils renferment et qui s'est vidée est de la grandeur d'un pois. On remarquera ici que Malpighi dit n'avoir vu que quelquefois un œuf de la grosseur d'un grain de millet dans quelques-uns de ces corps jaunes ; on verra, par ce que nous rapporterons dans la suite, qu'il s'est trompé, et qu'il n'y a jamais d'œuf dans cette cavité, ni rien qui y ressemble. Il croit que l'usage de ce corps jaune et glanduleux que la Nature produit et fait paroître dans de certains temps, est de conserver l'œuf et de le faire sortir du testicule, qu'il appelle l'*ovaire*, et peut-être de contribuer à la génération même de l'œuf ; par conséquent, dit-il, les vésicules de l'ovaire, qu'on y remarque en tout temps, et qui en tout temps sont aussi de différentes grandeurs, ne sont pas les véritables œufs qui doivent être fécondés, et ces vésicules ne servent qu'à la production du corps jaune où l'œuf doit se former. Au reste, quoique ce corps jaune ne se trouve pas en tout temps et dans tous les testicules, on en trouve cependant toujours les premières ébauches, et notre observateur en a trouvé des indices dans

de jeunes génisses nouvellement nées, dans des vaches qui étoient pleines, dans des femmes grosses; et il conclut, avec raison, que ce corps jaune et glanduleux n'est pas, comme l'a cru Graaf, un effet de la fécondation : selon lui, cette substance jaune produit les œufs inféconds qui sortent de l'ovaire sans qu'il y ait communication avec le mâle, et aussi les œufs féconds lorsqu'il y a eu communication; de là ces œufs tombent dans les trompes, et tout le reste s'exécute comme Graaf l'a décrit.

Ces observations de Malpighi font voir que les testicules des femelles ne sont pas de vrais ovaires, comme la plupart des anatomistes le croyoient de son temps, et le croient encore aujourd'hui; que les vésicules qu'ils contiennent ne sont pas des œufs; que jamais ces vésicules ne sortent du testicule pour tomber dans la matrice, et que ces testicules sont, comme ceux du mâle, des espèces de réservoirs qui contiennent une liqueur qu'on doit regarder comme une semence de la femelle, encore imparfaite, qui se perfectionne dans le corps jaune et glanduleux, en remplit ensuite la cavité intérieure, et se répand lorsque le corps glanduleux a acquis une entière maturité : mais avant que de décider ce point important, il faut encore rapporter les observations de Vallisnieri. On reconnoitra que quoique Malpighi et Vallisnieri aient tous deux fait de bonnes observations, ils ne les ont pas pous-



sées assez loin, et qu'ils n'ont pas tiré de ce qu'ils ont fait les conséquences que leurs observations produisoient naturellement, parce qu'étant tous deux fortement prévenus du système des œufs et du fœtus préexistant dans l'œuf, le premier croyoit avoir vu l'œuf dans la liqueur contenue dans la cavité du corps jaune; et le second n'ayant jamais pu y voir cet œuf, n'a pas laissé de croire qu'il y étoit, parce qu'il falloit bien qu'il fût quelque part, et qu'il ne pouvoit être nulle part ailleurs.

Vallisneri commença ses observations en 1692, sur des testicules de truie. Ces testicules ne sont pas composés comme ceux des vaches, des brebis, des juments, des chiennes, des ânesses, des chèvres, ou des femmes, et comme ceux de beaucoup d'autres animaux femelles vivipares, car ils ressemblent à une petite grappe de raisin; les grains sont ronds, proéminents en dehors; entre ces grains il y en a de plus petits qui sont de la même espèce que les grands, et qui n'en diffèrent que parce qu'ils ne sont pas arrivés à leur maturité. Ces grains ne paroissent pas être enveloppés d'une membrane commune; ils sont, dit-il, dans les truies, ce que sont dans les vaches les corps jaunes que Malpighi a observés : ils sont ronds, d'une couleur qui tire sur le rouge; leur surface est parsemée de vaisseaux sanguins comme les œufs des ovipares, et tous ces grains ensemble forment une masse plus grosse que l'ovaire. On peut, avec un peu d'adres-

se et en coupant la membrane tout autour, séparer un à un ces grains, et les tirer de l'ovaire, où ils laissent chacun leur niche.

Ces corps glanduleux ne sont pas absolument de la même couleur dans toutes les truies : dans les unes ils sont plus rouges, dans d'autres ils sont plus clairs; et il y en a de toutes grosseurs depuis la plus petite jusqu'à celle d'un grain de raisin. En les ouvrant, on trouve dans leur intérieur une cavité triangulaire, plus ou moins grande, remplie d'une lympe ou liqueur très-limpide, qui se caille par le feu, et devient blanche comme celle qui est contenue dans les vésicules. Vallisnieri espéroit trouver l'œuf dans quelques-unes de ces cavités, et surtout dans celles qui étoient les plus grandes: mais il ne le trouva pas, quoiqu'il le cherchât avec grand soin, d'abord dans tous les corps glanduleux des ovaires de quatre truies différentes, et ensuite dans une infinité d'autres ovaires de truies et d'autres animaux; jamais il ne put trouver l'œuf que Malpighi dit avoir trouvé une fois ou deux. Mais voyons la suite des observations.

Au-dessous de ces corps glanduleux on voit les vésicules de l'ovaire qui sont en plus grand ou en plus petit nombre, selon et à mesure que les corps glanduleux sont plus gros ou plus petits; car à mesure que les corps glanduleux grossissent, les vésicules diminuent. Les unes de ces vésicules sont grosses comme une lentille, et les autres comme

un grain de millet. Dans les testicules crus on pourroit en compter vingt, trente ou trente-cinq : mais lorsqu'on les fait cuire, on en voit un plus grand nombre ; et elles sont si adhérentes dans l'intérieur du testicule, et si fortement attachées avec des fibres et des vaisseaux membraneux, qu'il n'est pas possible de les séparer du testicule sans rupture des uns ou des autres.

Ayant examiné les testicules d'une truie qui n'avoit pas encore porté, il y trouva, comme dans les autres, les corps glanduleux, et dans leur intérieur la cavité triangulaire remplie de lymphe, mais jamais d'œuf ni dans les unes ni dans les autres : les vésicules de cette truie qui n'avoit pas porté étoient en plus grand nombre que celles des testicules des truies qui avoient déjà porté ou qui étoient pleines. Dans les testicules d'une autre truie qui étoit pleine, et dont les petits étoient déjà gros, notre observateur trouva deux corps glanduleux des plus grands, qui étoient vides et affaissés, et d'autres plus petits qui étoient dans l'état ordinaire ; et ayant disséqué plusieurs autres truies pleines, il observa que le nombre des corps glanduleux étoit toujours plus grand que celui des fœtus ; ce qui confirme ce que nous avons dit au sujet des observations de Graaf, et nous prouve qu'elles ne sont point exactes à cet égard, ce qu'il appelle *follicules de l'ovaire* n'étant que les corps glanduleux dont il est ici question, et leur nombre étant toujours

plus grand que celui des fœtus. Dans les ovaires d'une jeune truie qui n'avoit que quelques mois, les testicules étoient d'une grosseur convenable, et semés de vésicules assez gonflées; entre ces vésicules on voyoit la naissance de quatre corps glanduleux dans l'un des testicules, et de sept autres corps glanduleux dans l'autre testicule.

Après avoir fait ces observations sur les testicules des truies, Vallisnieri répéta celles de Malpighi sur les testicules des vaches, et il trouva que tout ce qu'il avoit dit étoit conforme à la vérité : seulement Vallisnieri avoue qu'il n'a jamais pu trouver l'œuf que Malpighi croyoit avoir aperçu une fois ou deux dans la cavité intérieure du corps glanduleux, et les expériences multipliées que Vallisnieri rapporte sur les testicules des femelles de plusieurs espèces d'animaux, qu'il faisoit à dessein de trouver l'œuf, sans jamais avoir pu y réussir, auroient dû le porter à douter de l'existence de cet œuf prétendu ; cependant on verra que, contre ses propres expériences, le préjugé où il étoit du système des œufs lui a fait admettre l'existence de cet œuf, qu'il n'a jamais vu et que jamais personne ne verra. On peut dire qu'il n'est guère possible de faire un plus grand nombre d'expériences, ni de les faire mieux qu'il les a faites : car il ne s'est pas borné à celles que nous venons de rapporter, il en a fait plusieurs sur les testicules des brebis ; et il observe comme une chose particulière à cette es-

pèce d'animal, qu'il n'y a jamais plus de corps glanduleux sur les testicules que de fœtus dans la matrice : dans les jeunes brebis qui n'ont pas porté, il n'y a qu'un corps glanduleux dans chaque testicule; et lorsque ce corps est épuisé, il s'en forme un autre; et si une brebis ne porte qu'un seul fœtus dans sa matrice, il n'y a qu'un seul corps glanduleux dans les testicules; si elle a deux fœtus, elle a aussi deux corps glanduleux : ce corps occupe la plus grande partie du testicule; et après qu'il est épuisé et qu'il s'est évanoui, il en pousse un autre qui doit servir à une autre génération.

Dans les testicules d'une ânesse il trouva des vésicules grosses comme de petites cerises; ce qui prouve évidemment que ces vésicules ne sont pas des œufs, puisque étant de cette grosseur, quand même elles pourroient se détacher du testicule, elles ne pourroient pas entrer dans les cornes de la matrice, qui sont, dans cet animal, trop étroites pour les recevoir.

Les testicules des chiennes, des louves et des renards femelles, ont à l'extérieur une enveloppe ou une espèce de capuchon ou de bourse produite par l'expansion de la membrane qui environne la corne de la matrice. Dans une chienne qui commençoit à entrer en chaleur, et que le mâle n'avoit pas encore approchée, Vallisnieri trouva que cette bourse qui recouvre le testicule, et qui n'y

est point adhérente, étoit baignée intérieurement d'une liqueur semblable à du petit-lait; il y trouva deux corps glanduleux dans le testicule droit, qui avoient environ deux lignes de diamètre, et qui tenoient presque toute l'étendue de ce testicule. Ces corps glanduleux avoient chacun un petit mamelon, dans lequel on voyoit très-distinctement une fente d'environ une demi-ligne de largeur, de laquelle il sortoit, sans qu'il fût besoin de presser le mamelon, une liqueur semblable à du petit-lait assez clair; et lorsqu'on le pressoit, il en sortoit une plus grande quantité, ce qui fit soupçonner à notre observateur que cette liqueur étoit la même que celle qu'il avoit trouvée dans l'intérieur du capuchon. Il souffla dans cette fente par le moyen d'un petit tuyau, et dans l'instant le corps glanduleux se gonfla dans toutes ses parties, et y ayant introduit un fil de soie, il pénétra aisément jusqu'au fond; il ouvrit ces corps glanduleux dans le sens que le fil de soie y étoit entré, et il trouva dans leur intérieur une cavité considérable qui communiquoit à la fente, et qui contenoit aussi beaucoup de liqueur. Vallisnieri espéroit toujours qu'il pourroit enfin être assez heureux pour y trouver l'œuf; mais, quelque recherche qu'il fit, et quelque attention qu'il eût à regarder de tous côtés, il ne put jamais l'apercevoir ni dans l'un ni dans l'autre de ces deux corps glanduleux. Au reste, il crut avoir remarqué que l'extrémité de leur mamelon

par où s'écouloit la liqueur étoit resserrée par un sphincter qui, comme dans la vessie, servoit à fermer ou à ouvrir le canal du mamelon. Il trouva aussi dans le testicule gauche deux corps glanduleux et les mêmes cavités, les mêmes mamelons, les mêmes canaux, et la même liqueur qui en distille; cette liqueur ne sortoit pas seulement par cette extrémité du mamelon, mais aussi par une infinité d'autres petits trous de la circonférence du mamelon; et n'ayant pu trouver l'œuf, ni dans cette liqueur, ni dans la cavité qui la contient, il fit cuire deux de ces corps glanduleux, espérant que par ce moyen il pourroit reconnoître l'œuf, *après lequel*, dit-il, *je soupirois ardemment*: mais ce fut en vain, car il ne trouva rien.

Ayant fait ouvrir une autre chienne qui avoit été couverte depuis quatre ou cinq jours, il ne trouva aucune différence aux testicules; il y avoit trois corps glanduleux faits comme les précédents, et qui de même laissoient distiller de la liqueur par les mamelons. Il chercha l'œuf avec grand soin partout, et il ne put le trouver ni dans ce corps glanduleux, ni dans les autres, qu'il examina avec la plus grande attention, et même à la loupe et au microscope; il a reconnu seulement, avec ce dernier instrument, que ces corps glanduleux sont unè espèce de lacis de vaisseaux formés d'un nombre infini de petites vésicules globuleuses, qui servent à filtrer la liqueur qui rem-

plit la cavité et qui sort par l'extrémité du mamelon.

Il ouvrit ensuite une autre chienne qui n'étoit pas en chaleur; et ayant essayé d'introduire de l'air entre le testicule et le capuchon qui le couvre, il vit que ce capuchon se dilatoit très - considérablement, comme se dilate une vessie enflée d'air. Ayant enlevé ce capuchon, il trouva sur le testicule trois corps glanduleux; mais ils étoient sans mamelon, sans fente apparente, et il n'en distilloit aucune liqueur.

Dans une autre chienne qui avoit mis bas deux mois auparavant et qui avoit fait cinq petits chiens, il trouva cinq corps glanduleux, mais fort diminués de volume, et qui commençoient à s'oblitérer, sans produire de cicatrices. Il restoit encore dans leur milieu une petite cavité, mais elle étoit sèche et vide de toute liqueur.

Non content de ces expériences et de plusieurs autres que je ne rapporte pas, Vallisnieri, qui vouloit absolument trouver le prétendu œuf, appela les meilleurs anatomistes de son pays, entre autres M. Morgagni; et ayant ouvert une jeune chienne qui étoit en chaleur pour la première fois, et qui avoit été couverte trois jours auparavant, ils reconnurent les vésicules des testicules, les corps glanduleux, leurs mamelons, leur canal et la liqueur qui en découle et qui est aussi dans leur cavité intérieure; mais jamais ils ne virent d'œuf



dans aucun de ces corps glanduleux. Il fit ensuite des expériences dans le même dessein sur des chamois femelles, sur des renards femelles, sur des chattes, sur un grand nombre de souris, etc. : il trouva dans tous les testicules de tous ces animaux, toujours les vésicules, souvent les corps glanduleux et la liqueur qu'ils contiennent, mais jamais il ne trouva d'œuf.

Enfin voulant examiner les testicules des femmes, il eut occasion d'ouvrir une jeune paysanne mariée depuis quelques années, qui s'étoit tuée en tombant d'un arbre. Quoiqu'elle fût d'un bon tempérament, et que son mari fût robuste et de bon âge, elle n'avoit point eu d'enfants. Il chercha si la cause de la stérilité de cette femme ne se découvroit pas dans les testicules, et il trouva en effet que les vésicules étoient toutes remplies d'une matière noirâtre et corrompue.

Dans les testicules d'une fille de dix-huit ans qui avoit été élevée dans un couvent, et qui, selon toutes les apparences, étoit vierge, il trouva le testicule droit un peu plus gros que le gauche; il étoit de figure ovoïde, et sa superficie étoit un peu inégale : cette inégalité étoit produite par la protubérance de cinq ou six vésicules de ce testicule, qui avançoient au dehors. On voyoit du côté de la trompe une de ces vésicules qui étoit plus proéminente que les autres, et dont le mamelon avançoit au dehors, à peu près comme dans les

femelles des animaux lorsque commence la saison de leurs amours. Ayant ouvert cette vésicule, il en sortit un jet de lympe. Il y avoit autour de cette vésicule une matière glanduleuse en forme de demi-lune, et d'une couleur jaune tirant sur le rouge. Il coupa transversalement le reste de ce testicule, où il vit beaucoup de vésicules remplies d'une liqueur limpide, et il remarqua que la trompe correspondante à ce testicule étoit fort rouge et un peu plus grosse que l'autre, comme il l'avoit observé plusieurs fois sur les matrices des femelles d'animaux, lorsqu'elles sont en chaleur.

Le testicule gauche étoit aussi sain que le droit, mais il étoit plus blanc et plus uni à sa surface; car, quoiqu'il y eût quelques vésicules un peu proéminentes, il n'y en avoit cependant aucune qui sortît en forme de mamelon : elles étoient toutes semblables les unes aux autres, et sans matière glanduleuse, et la trompe correspondante n'étoit ni gonflée ni rouge.

Dans une petite fille de cinq ans, il trouva les testicules avec leurs vésicules, leurs vaisseaux sanguins, leurs fibres et leurs nerfs.

Dans les testicules d'une femme de soixante ans, il trouva quelques vésicules et les vestiges de l'ancienne substance glanduleuse, qui étoient comme autant de gros points d'une matière de couleur jaune-brune et obscure.

De toutes ces observations, Vallisnieri conclut que l'ouvrage de la génération se fait dans les testicules de la femelle, qu'il regarde toujours comme des ovaires, quoiqu'il n'y ait jamais trouvé d'œufs, et qu'il ait démontré au contraire que les vésicules ne sont pas des œufs. Il dit aussi qu'il n'est pas nécessaire que la semence du mâle entre dans la matrice pour féconder l'œuf : il suppose que cet œuf sort par le mamelon du corps glanduleux après qu'il a été fécondé dans l'ovaire ; que de là il tombe dans la trompe, où il ne s'attache pas d'abord ; qu'il descend et s'augmente peu à peu, et qu'enfin il s'attache à la matrice. Il ajoute qu'il est persuadé que l'œuf est caché dans la cavité du corps glanduleux, et que c'est là que se fait tout l'ouvrage de la fécondation, quoique, dit-il, ni moi ni aucun des anatomistes en qui j'ai eu pleine confiance, n'ayons jamais vu ni trouvé cet œuf.

☞ Selon lui, l'esprit de la semence du mâle monte à l'ovaire, pénètre l'œuf, et donne le mouvement au fœtus qui est préexistant dans cet œuf. Dans l'ovaire de la première femme étoient contenus des œufs, qui non-seulement renfermoient en petit tous les enfans qu'elle a faits ou qu'elle pouvoit faire, mais encore toute la race humaine, toute sa postérité jusqu'à l'extinction de l'espèce. Que si nous ne pouvons pas concevoir ce développement infini et cette petitesse extrême des in-

dividus contenus les uns dans les autres à l'infini, c'est, dit-il, la faute de notre esprit, dont nous reconnoissons tous les jours la foiblesse : il n'est pas moins vrai que tous les animaux qui ont été, sont et seront, ont été créés tous à la fois, et tous renfermés dans les premières femelles. La ressemblance des enfants à leurs parents ne vient, selon lui, que de l'imagination de la mère; la force de cette imagination est si grande et si puissante sur le fœtus, qu'elle peut produire des taches, des monstruosités, des dérangements de parties, des accroissemens extraordinaires, aussi bien que des ressemblances parfaites.

Ce système des œufs, par lequel, comme l'on voit, on ne rend raison de rien, et qui est si mal fondé, auroit cependant emporté les suffrages unanimes de tous les physiciens, si dans les premiers temps qu'on a voulu l'établir, on n'eût pas fait un autre système fondé sur la découverte des animaux spermatiques.

Cette découverte, qu'on doit à Leeuwenhoeck et à Hartsoëker, a été confirmée par Andry, Valisnieri, Bourguet, et par plusieurs autres observateurs. Je vais rapporter ce qu'ils ont dit de ces animaux spermatiques qu'ils ont trouvés dans la liqueur séminale de tous les animaux mâles. Ils sont en si grand nombre, que la semence paroît en être composée en entier, et Leeuwenhoeck prétend en avoir vu plusieurs milliers dans une gout-

te plus petite que le plus petit grain de sable. On les trouve, disent ces observateurs, en nombre prodigieux dans tous les animaux mâles, et on n'en trouve aucun dans les femelles; mais dans les mâles, on les trouve, soit dans la semence répandue au dehors par les voies ordinaires, soit dans celle qui est contenue dans les vésicules séminales qu'on a ouvertes dans des animaux vivants. Il y en a moins dans la liqueur contenue dans les testicules que dans celle des vésicules séminales, parce qu'apparemment la semence n'y est pas encore entièrement perfectionnée. Lorsqu'on expose cette liqueur de l'homme à une chaleur, même médiocre, elle s'épaissit, le mouvement de tous ces animaux cesse assez promptement; mais si on la laisse refroidir, elle se délaie, et les animaux conservent leur mouvement long-temps, et jusqu'à ce que la liqueur vienne à s'épaissir par le desséchement. Plus la liqueur est délayée, plus le nombre de ces animalcules paroît s'augmenter, et s'augmente en effet au point qu'on peut réduire et décomposer, pour ainsi dire, toute la substance de la semence en petits animaux, en la mêlant avec quelque liqueur délayante, comme avec de l'eau; et lorsque le mouvement de ces animalcules est prêt à finir, soit à cause de la chaleur, soit par le desséchement, ils paroissent se rassembler de plus près, et ils ont un mouvement commun de tourbillon dans le centre de la petite goutte qu'on observe,

et ils semblent périr tous dans le même instant, au lieu que dans un plus grand volume de liqueur on les voit aisément périr successivement.

Ces animalcules sont, disent-ils, de différente figure dans les différentes espèces d'animaux : cependant ils sont tous longs, menus et sans membres; ils se meuvent avec rapidité et en tout sens. La matière qui contient ces animaux est, comme je l'ai dit, beaucoup plus pesante que le sang. De la semence de taureau a donné à Verrheyen, par la chimie, d'abord du flegme, ensuite une quantité assez considérable d'huile fétide, mais peu de sel volatil en proportion, et beaucoup plus de terre qu'il n'auroit cru.<sup>1</sup> Cet auteur paroît surpris de ce qu'en rectifiant la liqueur distillée il ne put en tirer des esprits; et comme il étoit persuadé que la semence en contient une grande quantité, il attribue leur évaporation à leur trop grande subtilité : mais ne peut-on pas croire avec plus de fondement qu'elle n'en contient que peu ou point du tout? la consistance de cette matière et son odeur n'annoncent pas qu'il y ait des esprits ardents, qui d'ailleurs ne se trouvent en abondance que dans les liqueurs fermentées; et à l'égard des esprits volatils, on sait que les cornes, les os et les autres parties solides des animaux en donnent plus que toutes les liqueurs du corps animal. Ce que les anatomistes

<sup>1</sup> Verrheyen, *Supp. anat.*, tom. II, pag. 69.

ont donc appelé *esprits séminaux, aura seminalis*, pourroit bien ne pas exister; et certainement ce ne sont pas ces esprits qui agitent les particules qu'on voit se mouvoir dans les liqueurs séminales. Mais, pour qu'on soit plus en état de prononcer sur la nature de la semence et sur celle des animaux spermatiques, nous allons rapporter les principales observations qu'on a faites sur ce sujet.

Leeuwenhoeck ayant observé la semence du coq, y vit des animaux semblables par la figure aux anguilles de rivière, mais si petits, qu'il prétend que cinquante mille de ces animalcules n'égalent pas la grosseur d'un grain de sable. Dans la semence du rat, il en faut plusieurs milliers pour faire l'épaisseur d'un cheveu, etc. Cet excellent observateur étoit persuadé que la substance entière de la semence n'est qu'un amas de ces animaux. Il a observé ces animalcules dans la semence de l'homme, des animaux quadrupèdes, des oiseaux, des poissons, des coquillages, des insectes. Ceux de la semence de la sauterelle sont longuets et fort menus : ils paroissent attachés, dit-il, par leur extrémité supérieure; et leur autre extrémité, qu'il appelle leur *queue*, a un mouvement très-vif, comme seroit celui de la queue d'un serpent dont la tête et la partie supérieure du corps seroient immobiles. Lorsqu'on observe la semence dans les temps où elle n'est pas encore parfaite, par exemple, quelque temps avant que les animaux cherchent

à se joindre, il prétend avoir vu les mêmes animalcules, mais sans aucun mouvement, au lieu que quand la saison de leurs amours est arrivée, ces animalcules se remuent avec une grande vivacité.

Dans la semence de la grenouille mâle il les vit d'abord imparfaits et sans mouvement, et quelque temps après il les trouva vivants; ils sont si petits, qu'il en faut, dit-il, dix mille pour égaler la grosseur d'un seul œuf de la grenouille femelle. Au reste, ceux qu'il trouva dans les testicules de la grenouille n'étoient pas vivants, mais seulement ceux qui étoient dans la liqueur séminale en grand volume, où ils prenoient peu à peu la vie et le mouvement.

Dans la semence de l'homme et dans celle du chien, il prétend avoir vu des animaux de deux espèces, qu'il regarde, les uns comme mâles, et les autres comme femelles : et ayant enfermé dans un petit verre de la semence de chien, il dit que le premier jour il mourut un grand nombre de ces petits animaux, que le second et le troisième jour il en mourut encore plus, qu'il en restoit fort peu de vivants le quatrième jour; mais qu'ayant répété cette observation une seconde fois sur la semence du même chien, il y trouva encore au bout de sept jours des animalcules vivants, dont quelques-uns nageoient avec autant de vitesse qu'ils nagent ordinairement dans la semence nouvellement ex-



traite de l'animal; et qu'ayant ouvert une chienne qui avoit été couverte trois fois par le même chien quelque temps avant l'observation, il ne put apercevoir avec les yeux seuls, dans l'une des cornes de la matrice, aucune liqueur séminale du mâle, mais qu'au moyen du microscope il y trouva les animaux spermatisques du chien, qu'il les trouva aussi dans l'autre corne de la matrice, et qu'ils étoient en très-grande quantité dans cette partie de la matrice qui est voisine du vagin : ce qui, dit-il, prouve évidemment que la liqueur séminale du mâle étoit entrée dans la matrice, ou du moins que les animaux spermatisques du chien y étoient arrivés par leur mouvement, qui peut leur faire parcourir quatre ou cinq pouces de chemin en une demi-heure. Dans la matrice d'une femelle de lapin qui venoit de recevoir le mâle, il observa aussi une quantité infinie de ces animaux spermatisques du mâle; il dit que le corps de ces animaux est rond, qu'ils ont de longues queues, et qu'ils changent souvent de figure, surtout lorsque la matière humide dans laquelle ils nagent s'évapore et se dessèche.

Ceux qui prirent la peine de répéter les observations de Leeuwenhoek les trouvèrent assez conformes à la vérité : mais il y en eut qui voulurent encore enchérir sur ses découvertes, et Dalenpatius ayant observé la liqueur séminale de l'homme, prétendit non-seulement y avoir trouvé des ani-

maux semblables aux têtards qui doivent devenir des grenouilles, dont le corps lui parut à peu près gros comme un grain de froment, dont la queue étoit quatre ou cinq fois plus longue que le corps, qui se mouvoient avec une grande agilité, et frappoient avec la queue la liqueur dans laquelle ils nageoient; mais, chose plus merveilleuse, il vit un de ces animaux se développer, ou plutôt quitter son enveloppe : ce n'étoit plus un animal; c'étoit un corps humain, dont il distingua très-bien, dit-il, les deux jambes, les deux bras, la poitrine et la tête, à laquelle l'enveloppe servoit de capuchon.<sup>1</sup> Mais par les figures mêmes que cet auteur a données de ce prétendu embryon qu'il a vu sortir de son enveloppe, il est évident que le fait est faux : il a cru voir ce qu'il dit, mais il s'est trompé; car cet embryon, tel qu'il le décrit, auroit été plus formé au sortir de son enveloppe et en quittant sa condition de ver spermatique, qu'il ne l'est en effet au bout d'un mois ou de cinq semaines dans la matrice même de la mère : aussi cette observation de Dalenpatius, au lieu d'avoir été confirmée par d'autres observations, a été rejetée de tous les naturalistes, dont les plus exacts et les plus exercés à observer n'ont vu dans cette liqueur de l'homme que de petits corps ronds ou oblongs, qui pa-

<sup>1</sup> *Nouvelles de la République des Lettres*, année 1699, pag. 552.

roissoient avoir de longues queues, mais sans autre organisation extérieure, sans membres, comme sont aussi ces petits corps dans la semence de tous les autres animaux.

On pourroit dire que Platon avoit deviné ces animaux spermatiques qui deviennent des hommes; car il dit à la fin du *Timée*<sup>1</sup> : *Vulva quoque matrixque in feminis eâdem ratione animal avidum generandi, quandò procul à fœtu per ætatis florem, aut ultrà diutiùs detinetur, ægrè fert moràm ac plurimùm indignatur, passimque per corpus oberrans, meatus spiritûs intercludit, respirare non sinit, extremis vexat angustis, morbis deniquè omnibus premit, quousquè utrorumque cupido amorque quasi ex arboribus fœtum fructumve producunt, ipsum deindè decerpunt, et in matricem velut agrum inspargunt : hinc animalia primùm talia, ut nec propter parvitatem videantur, necdùm appareant formata, concipiunt : mox quæ conflaverant, explicant, ingentia intùs enutriunt, demùm educunt in lucem, animaliumque generationem perficiunt.* Hippocrate, dans son traité de *Diætâ*, paroît insinuer aussi que les semences d'animaux sont remplies d'animalcules; Démocrite parle de certains vers qui prennent la figure humaine; Aristote dit que les premiers hommes sortirent de la terre sous la forme de vers : mais ni l'autorité de Platon, d'Hippocrate,

<sup>1</sup> Pag. 1088, trad. de Marc. Ficin.

de Démocrite et d'Aristote, ni l'observation de Dalenpatius, ne feront recevoir cette idée, que ces vers spermatiques sont de petits hommes cachés sous une enveloppe; car elle est évidemment contraire à l'expérience et à toutes les autres observations.

Vallisnieri et Bourguet, que nous avons cités, ayant fait ensemble des observations sur la semence d'un lapin, y virent de petits vers, dont l'une des extrémités étoit plus grosse que l'autre : ils étoient fort vifs; ils partoient d'un endroit pour aller à un autre, et frappaient la liqueur de leur queue; quelquefois ils s'élevoient, quelquefois ils s'abaissoient, d'autres fois ils se tournoient en rond et se contournoient comme des serpents; enfin, dit Vallisnieri, je reconnus clairement qu'ils étoient de vrais animaux : *E gli riconobbi, e gli giudicai senza dubitamento alcuno per veri, verissimi, arciverissimi vermi.*<sup>1</sup> Cet auteur, qui étoit prévenu du système des œufs, n'a pas laissé d'admettre les vers spermatiques, et de les reconnoître, comme l'on voit, pour de vrais animaux.

M. Andry ayant fait des observations sur ces vers spermatiques de l'homme, prétend qu'ils ne se trouvent que dans l'âge propre à la génération; que dans la première jeunesse et dans la grande vieillesse ils n'existent point; que dans les sujets

<sup>1</sup> *Opere del cav. Vallisnieri*, t. II, p. 105, prima coll.

incommodés de maladies vénériennes on n'en trouve que peu, et qu'ils y sont languissants et morts pour la plupart; que dans les parties de la génération des impuissans on n'en voit aucun qui soit en vie; que ces vers, dans l'homme, ont la tête, c'est-à-dire l'une des extrémités, plus grosse, par rapport à l'autre extrémité, qu'elle ne l'est dans les autres animaux : ce qui s'accorde, dit-il, avec la figure du fœtus et de l'enfant, dont la tête en effet est beaucoup plus grosse, par rapport au corps, que celle des adultes; et il ajoute que les gens qui font trop d'usage des femmes n'ont ordinairement que très-peu ou point du tout de ces animaux.

Leeuwenhoeck, Andry et plusieurs autres s'opposèrent donc de toutes leurs forces au système des œufs; ils avoient découvert dans la semence de tous les mâles des animalcules vivants : ils prouvoient que ces animalcules ne pouvoient pas être regardés comme des habitans de cette liqueur, puisque leur volume étoit plus grand que celui de la liqueur même; que d'ailleurs on ne trouvoit rien de semblable, ni dans le sang, ni dans les autres liqueurs du corps des animaux : ils disoient que les femelles ne fournissant rien de pareil, rien de vivant, il étoit évident que la fécondité qu'on leur attribuoit appartenoit au contraire aux mâles; qu'il n'y avoit que dans la semence de ceux-ci où l'on vît quelque chose de vivant; que ce qu'on y voyoit, étoit de vrais animaux; et que ce fait tout seul a-

vançoit plus l'explication de la génération que tout ce qu'on avoit imaginé auparavant, puisqu'en effet ce qu'il y a de plus difficile à concevoir dans la génération, c'est la production du vivant, que tout le reste est accessoire, et qu'ainsi on ne pouvoit pas douter que ces petits animaux ne fussent destinés à devenir des hommes ou des animaux parfaits de chaque espèce : et lorsqu'on opposoit aux partisans de ce système, qu'il ne paroissoit pas naturel d'imaginer que de plusieurs millions d'animalcules, qui tous pouvoient devenir un homme, il n'y en eût qu'un seul qui eût cet avantage; lorsqu'on leur demandoit pourquoi cette profusion inutile de germes d'hommes, ils répondoient que c'étoit la magnificence ordinaire de la Nature; que dans les plantes et dans les arbres on voyoit bien que de plusieurs millions de graines qu'ils produisent naturellement, il n'en réussit qu'un très-petit nombre, et qu'ainsi on ne devoit point être étonné de celui des animaux spermatiques, quelque prodigieux qu'il fût. Lorsqu'on leur objectoit la petitesse infinie du ver spermatique, comparé à l'homme, ils répondoient par l'exemple de la graine des arbres, de l'orme, par exemple, laquelle, comparée à l'individu parfait, est aussi fort petite, et ils ajoutoient avec assez de fondement des raisons métaphysiques, par lesquelles ils prouvoient que le grand et le petit n'étant que des relations, le passage du petit au grand ou du grand

au petit s'exécute par la Nature avec encore plus de facilité que nous n'en avons à le concevoir.

D'ailleurs, disoient-ils, n'a-t-on pas des exemples très-fréquents de transformation dans les insectes? ne voit-on pas de petits vers aquatiques devenir des animaux ailés, par un simple dépouillement de leur enveloppe, laquelle cependant étoit leur forme extérieure et apparente? les animaux spermaticques, par une pareille transformation, ne peuvent-ils pas devenir des animaux parfaits? Tout concourt donc, concluoient-ils, à favoriser ce système sur la génération, et à faire rejeter le système des œufs; et si l'on veut absolument, disoient quelques-uns, que dans les femelles des vivipares il y ait des œufs comme dans celles des ovipares, ces œufs dans les unes et dans les autres ne seront que la matière nécessaire à l'accroissement du ver spermaticque; il entrera dans l'œuf par le pédicule qui l'attachoit à l'ovaire, il y trouvera une nourriture préparée pour lui; tous les vers qui n'auront pas été assez heureux pour rencontrer cette ouverture du pédicule de l'œuf, périront; celui qui seul aura enfilé ce chemin arrivera à sa transformation. C'est par cette raison qu'il existe un nombre prodigieux de ces petits animaux; la difficulté de rencontrer un œuf, et ensuite l'ouverture du pédicule de cet œuf, ne peut être compensée que par le nombre infini des vers. Il y a un million, si l'on veut, à parier contre un, qu'un tel ver spermatic-

que ne rencontrera pas le pédicule de l'œuf; mais aussi il y a un million de vers : et dès-lors il n'y a plus qu'un à parier contre un que le pédicule de l'œuf sera enfilé par un de ces vers; et lorsqu'il y est une fois entré et qu'il s'est logé dans l'œuf, un autre ne peut plus y entrer, parce que, disoient-ils, le premier ver bouche entièrement le passage: ou bien il y a une soupape à l'entrée du pédicule, qui peut jouer lorsque l'œuf n'est pas absolument plein; mais lorsque le ver a achevé de remplir l'œuf, la soupape ne peut plus s'ouvrir, quoique poussée par un second ver. Cette soupape, d'ailleurs, est fort bien imaginée, parce que s'il prend envie au premier ver de ressortir de l'œuf, elle s'oppose à son départ, il est obligé de rester et de se transformer : le ver spermatique est alors le vrai fœtus; la substance de l'œuf le nourrit, les membranes de cet œuf lui servent d'enveloppe; et lorsque la nourriture contenue dans l'œuf commence à lui manquer, il s'applique à la peau intérieure de la matrice, et tire ainsi sa nourriture du sang de la mère, jusqu'à ce que par son poids et par l'augmentation de ses forces il rompe enfin ses liens pour venir au monde.

Par ce système, ce n'est plus la première femme qui renfermoit toutes les races passées, présentes et futures; mais c'est le premier homme qui en effet contenoit toute sa postérité. Les germes préexistants ne sont plus des embryons sans vie,



renfermés comme de petites statues dans des œufs contenus à l'infini les uns dans les autres; ce sont de petits animaux, de petits homoncules organisés et actuellement vivants, tous renfermés les uns dans les autres, auxquels il ne manque rien, et qui deviennent des animaux parfaits et des hommes par un simple développement aidé d'une transformation semblable à celle que subissent les insectes avant que d'arriver à leur état de perfection.

Comme ces deux systèmes des vers spermatiques et des œufs partagent aujourd'hui les physiiciens, et que tous ceux qui ont écrit nouvellement sur la génération ont adopté l'une ou l'autre de ces opinions, il nous paroît nécessaire de les examiner avec soin, et de faire voir que non-seulement elles sont insuffisantes pour expliquer les phénomènes de la génération, mais encore qu'elles sont appuyées sur des suppositions dénuées de toute vraisemblance.

Toutes les deux supposent le progrès à l'infini, qui, comme nous l'avons dit, est moins une supposition raisonnable qu'une illusion de l'esprit. Un ver spermatique est plus de mille millions de fois plus petit qu'un homme : si donc nous supposons que la grandeur de l'homme soit prise pour l'unité, la grandeur du ver spermatique ne pourra être exprimée que par la fraction  $\frac{1}{1000000000}$ , c'est-à-dire par un nombre de dix chiffres; et comme l'homme est au ver spermatique de la premiè-

re génération, en même raison que ce ver est au ver spermatique de la seconde génération, la grandeur ou plutôt la petitesse du ver spermatique de la seconde génération ne pourra être exprimée que par un nombre composé de dix-neuf chiffres, et par la même raison la petitesse du ver spermatique de la troisième génération ne pourra être exprimée que par un nombre de vingt-huit chiffres, celle du ver spermatique de la quatrième génération sera exprimée par un nombre de trente-sept chiffres, celle du ver spermatique de la cinquième génération par un nombre de quarante-six chiffres, et celle du ver spermatique de la sixième génération par un nombre de cinquante-cinq chiffres. Pour nous former une idée de la petitesse représentée par cette fraction, prenons les dimensions de la sphère de l'univers depuis le soleil jusqu'à saturne, en supposant le soleil un million de fois plus gros que la terre, et éloigné de saturne de mille fois le diamètre solaire : nous trouverons qu'il ne faut que quarante-cinq chiffres pour exprimer le nombre des lignes cubiques contenues dans cette sphère; et en réduisant chaque ligne cubique en mille millions d'atomes, il ne faut que cinquante-quatre chiffres pour en exprimer le nombre : par conséquent l'homme seroit plus grand par rapport au ver spermatique de la sixième génération, que la sphère de l'univers ne l'est par rapport au plus petit atome de matière qu'il soit possible d'aper-

cevoir au microscope. Que sera-ce si on pousse ce calcul seulement à la dixième génération? la petitesse sera si grande, que nous n'aurons aucun moyen de la faire sentir. Il me semble que la vraisemblance de cette opinion disparoît à mesure que l'objet s'évanouit. Ce calcul peut s'appliquer aux œufs comme aux vers spermatiques, et le défaut de vraisemblance est commun aux deux systèmes. On dira sans doute que la matière étant divisible à l'infini, il n'y a point d'impossibilité dans cette dégradation de grandeur, et que quoiqu'elle ne soit pas vraisemblable, parce qu'elle s'éloigne trop de ce que notre imagination nous représente ordinairement, on doit cependant regarder comme possible cette division de la matière à l'infini, puisque par la pensée on peut toujours diviser en plusieurs parties un atome, quelque petit que nous le supposons. Mais je réponds qu'on se fait sur cette divisibilité à l'infini la même illusion que sur toutes les autres espèces d'infinis géométriques ou arithmétiques : ces infinis ne sont tous que des abstractions de notre esprit, et n'existent pas dans la nature des choses; et si l'on veut regarder la divisibilité de la matière à l'infini comme un infini absolu, il est encore plus aisé de démontrer qu'elle ne peut exister dans ce sens : car si une fois nous supposons le plus petit atome possible, par notre supposition même cet atome sera nécessairement indivisible, puisque, s'il étoit divisible, ce ne se-

roit pas le plus petit atome possible; ce qui seroit contraire à la supposition, Il me paroît donc que toute hypothèse où l'on admet un progrès à l'infini doit être rejetée, non-seulement comme fautive, mais encore comme dénuée de toute vraisemblance; et comme le système des œufs et celui des vers spermatisques supposent ce progrès, on ne doit pas les admettre.

Une autre grande difficulté qu'on peut faire contre ces deux systèmes, c'est que, dans celui des œufs, la première femelle contenoit des œufs mâles et des œufs femelles; que les œufs mâles ne contenoient pas d'autres œufs mâles, ou plutôt ne contenoient qu'une génération de mâles, et qu'au contraire les œufs femelles contenoient des milliers de générations d'œufs mâles et d'œufs femelles, de sorte que dans le même temps et dans la même femelle il y a toujours un certain nombre d'œufs capables de se développer à l'infini, et un autre nombre d'œufs qui ne peuvent se développer qu'une fois: et de même dans l'autre système, le premier homme contenoit des vers spermatisques, les uns mâles et les autres femelles: tous les vers femelles n'en contiennent pas d'autres; tous les vers mâles au contraire en contiennent d'autres, les uns mâles et les autres femelles, à l'infini; et dans le même homme et en même temps il faut qu'il y ait des vers qui doivent se développer à l'infini, et d'autres vers qui ne doivent se développer qu'une fois. Je demande s'il y a

aucune apparence de vraisemblance dans ces suppositions.

Une troisième difficulté contre ces deux systèmes, c'est la ressemblance des enfants, tantôt au père, tantôt à la mère, et quelquefois à tous les deux ensemble, et les marques évidentes des deux espèces dans les mulets et dans les animaux mi-partis. Si le ver spermatique de la semence du père doit être le fœtus, comment se peut-il que l'enfant ressemble à la mère? et si le fœtus est préexistant dans l'œuf de la mère, comment se peut-il que l'enfant ressemble à son père? et si le ver spermatique d'un cheval ou l'œuf d'une ânesse contient le fœtus, comment se peut-il que le mulet participe de la nature du cheval et de celle de l'ânesse?

Ces difficultés générales, qui sont invincibles, ne sont pas les seules qu'on puisse faire contre ces systèmes; il y en a de particulières qui ne sont pas moins fortes : et pour commencer par le système des vers spermatiques, ne doit-on pas demander à ceux qui les admettent et qui imaginent que ces vers se transforment en homme, comment ils entendent que se fait cette transformation, et leur objecter que celle des insectes n'a et ne peut avoir aucun rapport avec celle qu'ils supposent? car le ver qui doit devenir mouche, ou la chenille qui doit devenir papillon, passe par un état mitoyen, qui est celui de la chrysalide; et lorsqu'il sort de la chrysalide, il est entièrement

formé, il a acquis sa grandeur totale et toute la perfection de sa forme, et il est dès-lors en état d'engendrer : au lieu que, dans la prétendue transformation du ver spermatique en homme, on ne peut pas dire qu'il y ait un état de chrysalide; et quand même on en supposeroit un pendant les premiers jours de la conception, pourquoi la production de cette chrysalide supposée n'est-elle pas un homme adulte et parfait, et qu'au contraire ce n'est qu'un embryon encore informe auquel il faut un nouveau développement? On voit bien que l'analogie est ici violée, et que, bien loin de confirmer cette idée de la transformation du ver spermatique, elle la détruit lorsqu'on prend la peine de l'examiner.

D'ailleurs le ver qui doit se transformer en mouche vient d'un œuf : cet œuf est le produit de la copulation des deux sexes, de la mouche mâle et de la mouche femelle, et il renferme le fœtus ou le ver qui doit ensuite devenir chrysalide, et arriver enfin à son état de perfection, à son état de mouche, dans lequel seul l'animal a la faculté d'engendrer; au lieu que le ver spermatique n'a aucun principe de génération, il ne vient pas d'un œuf : et quand même on accorderoit que la semence peut contenir des œufs d'où sortent les vers spermatiques, la difficulté restera toujours la même; car ces œufs supposés n'ont pas pour principe d'existence la copulation des deux sexes, comme dans les insectes; par conséquent, la production

supposée, non plus que le développement prétendu des vers spermatiques, ne peuvent être comparés à la production et au développement des insectes; et bien loin que les partisans de cette opinion puissent tirer avantage de la transformation des insectes, elle me paroît au contraire détruire le fondement de leur explication.

Lorsqu'on fait attention à la multitude innombrable des vers spermatiques, et au très-petit nombre de fœtus qui en résulte, et qu'on oppose aux physiiciens prévenus de ce système la profusion énorme et inutile qu'ils sont obligés d'admettre, ils répondent, comme je l'ai dit, par l'exemple des plantes et des arbres, qui produisent un très-grand nombre de graines assez inutilement pour la propagation ou la multiplication de l'espèce, puisque de toutes ces graines il n'y en a que fort peu qui produisent des plantes et des arbres, et que tout le reste semble être destiné à l'engrais de la terre ou à la nourriture des animaux : mais cette comparaison n'est pas tout-à-fait juste, parce qu'il est de nécessité absolue que tous les vers spermatiques périssent, à l'exception d'un seul; au lieu qu'il n'est pas également nécessaire que toutes les graines périssent, et que d'ailleurs, en servant de nourriture à d'autres corps organisés, elles servent au développement et à la reproduction des animaux, lorsqu'elles ne deviennent pas elles-mêmes des végétaux; au lieu qu'on ne voit aucun usage

des vers spermatiques, aucun but auquel on puisse rapporter leur multitude prodigieuse. Au reste, je ne fais cette remarque que pour rapporter tout ce qu'on a dit ou pu dire sur cette matière; car j'avoue qu'une raison tirée des causes finales n'établira ni ne détruira jamais un système en physique.

Une autre objection que l'on a faite contre l'opinion des vers spermatiques, c'est qu'ils semblent être en nombre assez égal dans la semence de toutes les espèces d'animaux, au lieu qu'il paroîtroit naturel que dans les espèces où le nombre des fœtus est fort abondant, comme dans les poissons, les insectes, etc., le nombre des vers spermatiques fût aussi fort grand; et il semble que dans les espèces où la génération est moins abondante, comme dans l'homme, les quadrupèdes, les oiseaux, etc., le nombre des vers dût être plus petit; car s'ils sont la cause immédiate de la production, pourquoi n'y a-t-il aucune proportion entre leur nombre et celui des fœtus? D'ailleurs il n'y a pas de différence proportionnelle dans la grandeur de la plupart des espèces de vers spermatiques; ceux des gros animaux sont aussi petits que ceux des plus petits animaux: le cabillaud et l'éperlan ont des animaux spermatiques également petits; ceux de la semence d'un rat et ceux de la liqueur séminale d'un homme sont à peu près de la même grosseur. Et lorsqu'il y a de la différence dans la grandeur de ces animaux spermatiques, elle n'est



point relative à la grandeur de l'individu : le calmar, qui n'est qu'un poisson assez petit, a des vers spermatiques plus de cent mille fois plus gros que ceux de l'homme ou du chien; autre preuve que ces vers ne sont pas la cause immédiate et unique de la génération.

Les difficultés particulières qu'on peut faire contre le système des œufs sont aussi très-considérables : si le fœtus est préexistant dans l'œuf avant la communication du mâle et de la femelle, pourquoi, dans les œufs que la poule produit sans avoir eu le coq, ne voit-on pas le fœtus aussi-bien que dans les œufs qu'elle produit après la copulation avec le coq? Nous avons rapporté ci-devant les observations de Malpighi, faites sur des œufs frais sortant du corps de la poule, et qui n'avoient pas encore été couvés : il a toujours trouvé le fœtus dans ceux que produisoient les poules qui avoient reçu le coq; et dans ceux des poules vierges ou séparées du coq depuis long-temps, il n'a jamais trouvé qu'une mole dans la cicatricule. Il est donc bien clair que le fœtus n'est pas préexistant dans l'œuf, mais qu'au contraire il ne s'y forme que quand la semence du mâle l'a pénétré.

Une autre difficulté contre ce système, c'est que non-seulement on ne voit pas le fœtus dans les œufs des ovipares avant la conjonction des sexes, mais même on ne voit pas d'œufs dans les vivipares. Les physiiciens qui prétendent que le ver spermatique

est le fœtus sous une enveloppe, sont au moins assurés de l'existence des vers spermatiques : mais ceux qui veulent que le fœtus soit préexistant dans l'œuf, non-seulement imaginent cette préexistence, mais même ils n'ont aucune preuve de l'existence de l'œuf; au contraire, il y a probabilité presque équivalente à la certitude, que ces œufs n'existent pas dans les vivipares, puisqu'on a fait des milliers d'expériences pour tâcher de les découvrir, et qu'on n'a jamais pu les trouver.

Quoique les partisans du système des œufs ne s'accordent point au sujet de ce que l'on doit regarder comme le vrai œuf dans les testicules des femelles, ils veulent cependant tous que la fécondation se fasse immédiatement dans ce testicule qu'ils appellent l'*ovaire*, sans faire attention que si cela étoit, on trouveroit la plupart des fœtus dans l'abdomen, au lieu de les trouver dans la matrice; car le pavillon ou l'extrémité supérieure de la trompe étant, comme l'on sait, séparée du testicule, les prétendus œufs doivent tomber souvent dans l'abdomen, et on y trouveroit souvent des fœtus. Or on sait que ce cas est extrêmement rare; je ne sais pas même s'il est vrai que cela soit jamais arrivé par l'effet que nous supposons, et je pense que les fœtus qu'on a trouvés dans l'abdomen étoient sortis ou des trompes de la matrice, ou de la matrice même, par quelque accident.

Les difficultés générales et communes aux deux

systèmes ont été senties par un homme d'esprit, qui me paroît avoir mieux raisonné que tous ceux qui ont écrit avant lui sur cette matière; je veux parler de l'auteur de la *Vénus physique*, imprimée en 1745. Ce traité, quoique fort court, rassemble plus d'idées philosophiques qu'il n'y en a dans plusieurs gros volumes sur la génération. Comme ce livre est entre les mains de tout le monde, je n'en ferai pas l'analyse, il n'en est pas même susceptible; la précision avec laquelle il est écrit ne permet pas qu'on en fasse un extrait: tout ce que je puis dire, c'est qu'on y trouvera des vues générales qui ne s'éloignent pas infiniment des idées que j'ai données, et que cet auteur est le premier qui ait commencé à se rapprocher de la vérité, dont on étoit plus loin que jamais, depuis qu'on avoit imaginé des œufs et découvert des animaux spermatiques. Il ne nous reste plus qu'à rendre compte de quelques expériences particulières, dont les unes ont paru favorables, et les autres contraires à ces systèmes.

On trouve dans l'*Histoire de l'Académie des Sciences*, année 1701, quelques difficultés proposées par M. Méry contre le système des œufs. Cet habile anatomiste soutenoit avec raison que les vésicules qu'on trouve dans les testicules des femelles ne sont pas des œufs, qu'elles sont adhérentes à la substance intérieure du testicule, et qu'il n'est pas possible qu'elles s'en séparent na-

turellement; que quand même elles pourroient se séparer de la substance intérieure du testicule, elles ne pourroient pas encore en sortir, parce que la membrane commune qui enveloppe tout le testicule est d'un tissu trop serré pour qu'on puisse concevoir qu'une vésicule ou un œuf rond et molle pût s'ouvrir un passage à travers cette forte membrane; et comme la plus grande partie des physiciens et des anatomistes étoient alors prévenus en faveur du système des œufs, et que les expériences de Graaf leur avoient imposé au point qu'ils étoient persuadés, comme cet anatomiste l'avoit dit, que les cicatricules qu'on trouve dans les testicules des femelles étoient les niches des œufs, et que le nombre de ces cicatricules marquoit celui des fœtus, M. Méry fit voir des testicules de femme où il y avoit une très-grande quantité de ces cicatricules; ce qui, dans le système de ces physiciens, auroit supposé dans cette femme une fécondité inouïe. Ces difficultés excitèrent les autres anatomistes de l'Académie qui étoient partisans des œufs, à faire de nouvelles recherches. M. Duverney examina et disséqua des testicules de vaches et de brebis : il prétendit que les vésicules étoient les œufs, parce qu'il y en avoit qui étoient plus ou moins adhérentes à la substance du testicule, et qu'on devoit croire que, dans le temps de la parfaite maturité, elles s'en détachent totalement, puisqu'en introduisant de l'air et en

soufflant dans l'intérieur du testicule, l'air passoit entre ces vésicules et les parties voisines. M. Méry répondit seulement que cela ne faisoit pas une preuve suffisante, puisque jamais on n'avoit vu ces vésicules entièrement séparées du testicule. Au reste, M. Duverney remarqua sur les testicules le corps glanduleux : mais il ne le reconnut pas pour une partie essentielle et nécessaire à la génération ; il le prit au contraire pour une excroissance accidentelle et parasite, à peu près, dit-il, comme sont sur les chênes les noix de galle, les champignons, etc. M. Littre, dont apparemment la prévention pour le système des œufs étoit encore plus forte que celle de M. Duverney, prétendit non-seulement que les vésicules étoient des œufs, mais même il assura avoir reconnu dans l'une de ces vésicules, encore adhérente et placée dans l'intérieur du testicule, un fœtus bien formé, dans lequel il distingua, dit-il, très-bien la tête et le tronc ; il en donna même les dimensions : mais, outre que cette merveille ne s'est jamais offerte qu'à ses yeux, et qu'aucun autre observateur n'a jamais rien aperçu de semblable, il suffit de lire son mémoire (année 1701, page 111), pour reconnoître combien cette observation est douteuse. Par son propre exposé, on voit que la matrice étoit squirreuse, et le testicule entièrement vicié ; on voit que la vésicule ou l'œuf qui contenoit le prétendu fœtus, étoit plus petit que d'autres vési-

cules ou œufs qui ne contenoient rien, etc. Aussi Vallisnieri, quoique partisan, et partisan très-zélé, du système des œufs, mais en même temps homme très-véridique, a-t-il rappelé cette observation de M. Littre et celles de M. Duverney à un examen sévère qu'elles n'étoient pas en état de subir.

Une expérience fameuse en faveur des œufs est celle de Nuck. Il ouvrit une chienne trois jours après l'accouplement : il tira l'une des cornes de la matrice, et la lia en la serrant dans son milieu, en sorte que la partie supérieure du conduit ne pouvoit plus avoir de communication avec la partie inférieure; après quoi il remit cette corne de la matrice à sa place, et ferma la plaie, dont la chienne ne parut être que légèrement incommodée. Au bout de vingt-un jours il la rouvrit, et il trouva deux fœtus dans la partie supérieure, c'est-à-dire entre le testicule et la ligature, et dans la partie inférieure de cette corne il n'y avoit aucun fœtus; dans l'autre corne de la matrice, qui n'avoit pas été serrée par une ligature, il en trouva trois qui étoient régulièrement disposés; ce qui prouve, dit-il, que le fœtus ne vient pas de la semence du mâle, mais qu'au contraire il existe dans l'œuf de la femelle. On sent bien qu'en supposant que cette expérience, qui n'a été faite qu'une fois, et sur laquelle par conséquent on ne doit pas trop compter; en supposant, dis-je, que cette expérience fût toujours suivie du même effet, on ne seroit

point en droit d'en conclure que la fécondation se fait dans l'ovaire, et qu'il s'en détache des œufs qui contiennent le fœtus tout formé : elle prouveroit seulement que le fœtus peut se former dans les parties supérieures des cornes de la matrice, aussi-bien que dans les inférieures; et il paroît très-naturel d'imaginer que la ligature, comprimant et resserrant les cornes de la matrice dans leur milieu, oblige les liqueurs séminales qui sont dans les parties inférieures à s'écouler au dehors, et détruit ainsi l'ouvrage de la génération dans ces parties inférieures.

Voilà, à très-peu près, où en sont demeurés les anatomistes et les physiciens au sujet de la génération. Il me reste à exposer ce que mes propres recherches et mes expériences m'ont appris de nouveau; on jugera si le système que j'ai donné n'approche pas infiniment plus de celui de la Nature qu'aucun de ceux dont je viens de rendre compte.

Au Jardin du Roi, le 5 février 1746.

## CHAPITRE VI.

### *Expériences au sujet de la génération.*

Je réfléchissois souvent sur les systèmes que je viens d'exposer, et je me confirmois tous les jours de plus en plus dans l'opinion que ma théorie étoit infiniment plus vraisemblable qu'aucun de ces systèmes. Je commençai dès-lors à soupçonner que

je pourrois peut-être parvenir à reconnoître les parties organiques vivantes, dont je pensois que tous les animaux et les végétaux tiroient leur origine. Mon premier soupçon fut que les animaux spermatiques qu'on voyoit dans la semence de tous les mâles pouvoient bien n'être que ces parties organiques, et voici comment je raisonnois. Si tous les animaux et les végétaux contiennent une infinité de parties organiques vivantes, on doit trouver ces mêmes parties organiques dans leur semence, et on doit les y trouver en bien plus grande quantité que dans aucune autre substance, soit animale, soit végétale, parce que la semence n'étant que l'extrait de tout ce qu'il y a de plus analogue à l'individu et de plus organique, elle doit contenir un très-grand nombre de molécules organiques; et les animalcules qu'on voit dans la semence des mâles ne sont peut-être que ces mêmes molécules organiques vivantes, ou du moins ils ne sont que la première réunion ou le premier assemblage de ces molécules : mais si cela est, la semence de la femelle doit contenir, comme celle du mâle, des molécules organiques vivantes, et à peu près semblables à celles du mâle, et l'on doit par conséquent y trouver, comme dans celle du mâle, des corps en mouvement, des animaux spermatiques; et de même, puisque les parties organiques vivantes sont communes aux animaux et aux végétaux, on doit aussi les trouver dans les semences des plan-



tes, dans le nectareum, dans les étamines, qui sont les parties les plus substantielles de la plante, et qui contiennent les molécules organiques nécessaires à la reproduction. Je songeai donc sérieusement à examiner au microscope les liqueurs séminales des mâles et des femelles; et les germes des plantes, et je fis sur cela un plan d'expériences; je pensai en même temps que le réservoir de la semence des femelles pouvoit bien être la cavité du corps glanduleux, dans laquelle Vallisnieri et les autres avoient inutilement cherché l'œuf. Après avoir réfléchi sur ces idées pendant plus d'un an, il me parut qu'elles étoient assez fondées pour mériter d'être suivies. Enfin je me déterminai à entreprendre une suite d'observations et d'expériences qui demandoit beaucoup de temps. J'avois fait connoissance avec M. Needham, fort connu de tous les naturalistes par les excellentes observations microscopiques qu'il a fait imprimer en 1745. Cet habile homme, si recommandable par son mérite, m'avoit été recommandé par M. Folkes, président de la société royale de Londres. M'étant lié d'amitié avec lui, je crus que je ne pouvois mieux faire que de lui communiquer mes idées; et comme il avoit un excellent microscope, plus commode et meilleur qu'aucun des miens, je le priai de me le prêter pour faire mes expériences. Je lui lus toute la partie de mon ouvrage qu'on vient de voir, et en même temps je lui dis que je croyois avoir

trouvé le vrai réservoir de la semence dans les femelles, et que je ne doutois pas que la liqueur contenue dans la cavité du corps glanduleux ne fût la vraie liqueur séminale des femelles; que j'étois persuadé qu'on trouveroit dans cette liqueur, en l'observant au microscope, des animaux spermatiques, comme dans la semence des mâles, et que j'étois très-fort porté à croire qu'on trouveroit aussi des corps en mouvement dans les parties les plus substantielles des végétaux, comme dans tous les germes des amandes des fruits, dans le nectareum, etc., et qu'il y avoit grande apparence que ces animaux spermatiques qu'on avoit découverts dans les liqueurs séminales du mâle, n'étoient que le premier assemblage des parties organiques, qui devoient être en bien plus grand nombre dans cette liqueur que dans toutes les autres substances qui composent le corps animal. M. Needham me parut faire cas de ces idées, et il eut la bonté de me prêter son microscope; il voulut même être présent à quelques-unes de mes observations. Je communiquai en même temps à MM. Daubenton, Gueneau et Dalibard, mon système et mon projet d'expériences; et quoique je sois fort exercé à faire des observations et des expériences d'optique, et que je sache bien distinguer ce qu'il y a de réel ou d'apparent dans ce que l'on voit au microscope, je crus que je ne devois pas m'en fier à mes yeux seuls, et j'engageai M. Daubenton à m'aider : je le

priai de voir avec moi. Je ne puis trop publier combien je dois à son amitié, d'avoir bien voulu quitter ses occupations ordinaires pour suivre avec moi, pendant plusieurs mois, les expériences dont je vais rendre compte : il m'a fait remarquer un grand nombre de choses qui m'auroient peut-être échappé. Dans des matières aussi délicates, où il est si aisé de se tromper, on est fort heureux de trouver quelqu'un qui veuille bien non-seulement vous juger, mais encore vous aider. M. Needham, M. Dalibard et M. Gueneau ont vu une partie des choses que je vais rapporter, et M. Daubenton les a toutes vues aussi bien que moi.

Les personnes qui ne sont pas fort habituées à se servir du microscope trouveront bon que je mette ici quelques remarques qui leur seront utiles lorsqu'elles voudront répéter ces expériences ou en faire de nouvelles. On doit préférer les microscopes doubles dans lesquels on regarde les objets du haut en bas, aux microscopes simples et doubles dans lesquels on regarde l'objet contre le jour et horizontalement. Ces microscopes doubles ont un miroir plan ou concave qui éclaire les objets par-dessous. On doit se servir par préférence du miroir concave lorsqu'on observe avec la plus forte lentille. Leeuwenhoeck, qui, sans contredit, a été le plus grand et le plus infatigable de tous les observateurs au microscope, ne s'est cependant servi, à ce qu'il paroît, que de micro-

scopes simples, avec lesquels il regardoit les objets contre le jour ou contre la lumière d'une chandelle. Si cela est, comme l'estampe qui est à la tête de son livre paroît l'indiquer, il a fallu une assiduité et une patience inconcevables pour se tromper aussi peu qu'il l'a fait sur la quantité presque infinie de choses qu'il a observées d'une manière si désavantageuse. Il a légué à la société de Londres tous ses microscopes : M. Needham m'a assuré que le meilleur ne fait pas autant d'effet que la plus forte lentille de celui dont je me suis servi ; et avec laquelle j'ai fait toutes mes observations. Si cela est, il est nécessaire de faire remarquer que la plupart des gravures que Leeuwenhoek a données des objets microscopiques, surtout celles des animaux spermatiques, les représentent beaucoup plus gros et plus longs qu'il ne les a vus réellement, ce qui doit induire en erreur ; et que ces prétendus animaux de l'homme, du chien, du lapin, du coq, etc., qu'on trouve gravés dans les *Transactions philosophiques*, n° 141, et dans Leeuwenhoek, tome I, page 161, et qui ont été ensuite copiés par Vallisneri, par M. Baker, etc., paroissent au microscope beaucoup plus petits qu'ils ne le sont dans les gravures qui les représentent. Ce qui rend les microscopes dont nous parlons préférables à ceux avec lesquels on est obligé de regarder les objets contre le jour, c'est qu'ils sont plus stables que ceux-ci, le mouvement de la main avec laquelle

on tient le microscope, produisant un petit tremblement qui fait que l'objet paroît vacillant et ne présente jamais qu'un instant la même partie. Outre cela, il y a toujours dans les liqueurs un mouvement causé par l'agitation de l'air extérieur, soit qu'on les observe à l'un ou à l'autre de ces microscopes, à moins qu'on ne mette la liqueur entre deux plaques de verre ou de talc très-minces; ce qui ne laisse pas de diminuer un peu la transparence, et d'allonger beaucoup le travail manuel de l'observation. Mais le microscope qu'on tient horizontalement, et dont les porte-objets sont verticaux, a un inconvénient de plus : c'est que les parties les plus pesantes de la liqueur qu'on observe descendent en bas de la goutte par leur poids : par conséquent, il y a trois mouvements, celui du tremblement de la main, celui de l'agitation du fluide par l'action de l'air, et encore celui des parties de la liqueur qui descendent en bas; et il peut résulter une infinité de méprises de la combinaison de ces trois mouvements, dont la plus grande et la plus ordinaire est de croire que de certains petits globules qu'on voit dans ces liqueurs, se meuvent par un mouvement qui leur est propre, et par leurs propres forces, tandis qu'ils ne font qu'obéir à la force composée de quelques-unes des trois causes dont nous venons de parler.

Lorsqu'on vient de mettre une goutte de liqueur sur le porte-objet du microscope double dont je

me suis servi, quoique ce porte-objet soit posé horizontalement, et par conséquent dans la situation la plus avantageuse, on ne laisse pas de voir dans la liqueur un mouvement commun qui entraîne du même côté tout ce qu'elle contient : il faut attendre que le fluide soit en équilibre et sans mouvement, pour observer; car il arrive souvent que comme ce mouvement du fluide entraîne plusieurs globules, et qu'il forme une espèce de courant dirigé d'un certain côté, il se fait, ou d'un côté ou de l'autre de ce courant, et quelquefois de tous les deux, une espèce de remous qui renvoie quelques-uns de ces globules dans une direction très-différente de celle des autres; l'œil de l'observateur se fixe alors sur ce globule qu'il voit suivre seul une route différente de celle des autres, et il croit voir un animal, ou du moins un corps qui se meut de soi-même, tandis qu'il ne doit son mouvement qu'à celui du fluide : et comme les liqueurs sont sujettes à se dessécher et à s'épaissir par la conférence de la goutte, il faut tâcher de mettre la lentille au-dessus du centre de la goutte, et il faut que la goutte soit assez grosse et qu'il y ait une aussi grande quantité de liqueur qu'il se pourra, jusqu'à ce qu'on s'aperçoive que si on en prenoit davantage, il n'y auroit plus assez de transparence pour bien voir ce qui y est.

Avant que de compter absolument sur les observations qu'on fait, et même avant que d'en faire,

il faut bien connoître son microscope : il n'y en a aucun dans les verres desquels il n'y ait quelques taches, quelques bulles, quelques fils, et d'autres défauts qu'il faut reconnoître exactement, afin que ces apparences ne se présentent pas comme si c'étoient des objets réels et inconnus; il faut aussi apprendre à connoître l'effet que fait la poussière imperceptible qui s'attache aux verres du microscope : on s'assurera du produit de ces deux causes en observant son microscope à vide un grand nombre de fois.

Pour bien observer, il faut que le point de vue ou le foyer du microscope ne tombe pas précisément sur la surface de la liqueur, mais un peu au-dessous. On ne doit pas compter autant sur ce que l'on voit se passer à la surface, que sur ce que l'on voit à l'intérieur de la liqueur; il y a souvent des bulles à la surface qui ont des mouvements irréguliers qui sont produits par le contact de l'air.

On voit beaucoup mieux à la lumière d'une ou de deux bougies basses qu'au plus grand et au plus beau jour, pourvu que cette lumière ne soit point agitée; et pour éviter cette agitation, il faut mettre une espèce de petit paravent sur la table, qui enferme de trois côtés les lumières et le microscope.

On voit souvent des corps qui paroissent noirs et opaques devenir transparents, et même se peindre de différentes couleurs, ou former des anneaux

concentriques et colorés ou des iris sur leur surface, et d'autres corps qu'on a d'abord vus transparents ou colorés devenir noirs et obscurs : ces changements ne sont pas réels, et ces apparences ne dépendent que de l'obliquité sous laquelle la lumière tombe sur ces corps, et de la hauteur du plan dans lequel ils se trouvent.

Lorsqu'il y a dans une liqueur des corps qui se meuvent avec une grande vitesse, surtout lorsque ces corps sont à la surface, ils forment par leur mouvement une espèce de sillon dans la liqueur, qui paroît suivre le corps en mouvement, et qu'on seroit porté à prendre pour une queue : cette apparence m'a trompé quelquefois dans les commencements, et j'ai reconnu bien clairement mon erreur, lorsque ces petits corps venoient à en rencontrer d'autres qui les arrêtoient; car alors il n'y avoit plus aucune apparence de queue. Ce sont là les petites remarques que j'ai faites, et que j'ai cru devoir communiquer à ceux qui voudront faire usage du microscope sur les liqueurs.

#### PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

J'ai fait tirer des vésicules séminales d'un homme mort de mort violente, dont le cadavre étoit récent et encore chaud, toute la liqueur qui y étoit contenue; et l'ayant fait mettre dans un cristal de montre couvert, j'en ai pris une goutte assez grosse avec un cure-dent, et je l'ai mise sur le



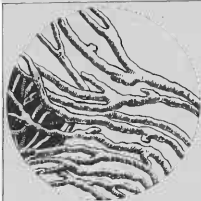


fig. 1.

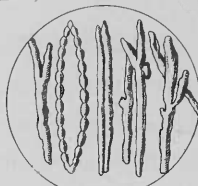


fig. 2.

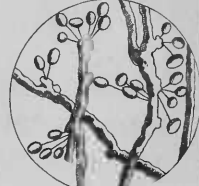


fig. 3.

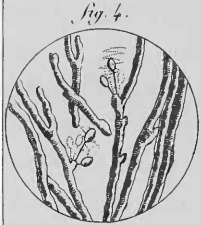


fig. 4.

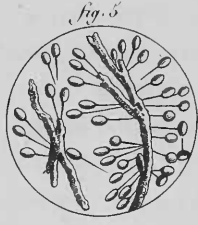


fig. 5.

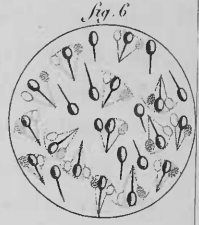


fig. 6.

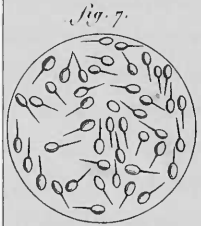


fig. 7.

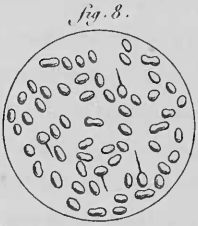


fig. 8.



fig. 9.

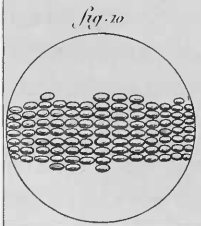


fig. 10.

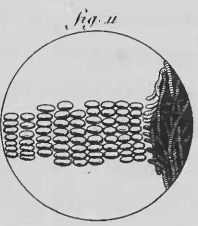


fig. 11.

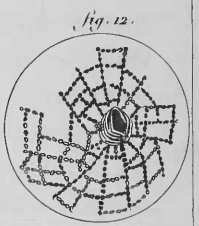


fig. 12.

porte-objet d'un très-bon microscope double, sans y avoir ajouté de l'eau et sans aucun mélange. La première chose qui s'est présentée étoient des vapeurs qui montoient de la liqueur vers la lentille, et qui l'obscurcissoient. Ces vapeurs s'élevoient de la liqueur séminale qui étoit encore chaude, et il fallut essayer trois ou quatre fois la lentille avant que de pouvoir rien distinguer. Ces vapeurs étant dissipées, je vis d'abord (*planche 1, figure 1*) des filaments assez gros, qui, dans de certains endroits, se ramifioient et paroissoient s'étendre en différentes branches, et dans d'autres endroits ils se pelotonnoient et s'entremêloient. Ces filaments me parurent très-clairement agités intérieurement d'un mouvement d'ondulation, et ils paroissoient être des tuyaux creux, qui contenoient quelque chose de mouvant. Je vis très-distinctement (*figure 2*) deux de ces filaments qui étoient joints suivant leur longueur, se séparer dans leur milieu et agir l'un à l'égard de l'autre par un mouvement d'ondulation ou de vibration, à peu près comme celui de deux cordes tendues qui seroient attachées et jointes ensemble par les deux extrémités, et qu'on tireroit par leur milieu l'une à gauche et l'autre à droite, et qui feroient des vibrations par lesquelles cette partie du milieu se rapprocheroit et s'éloigneroit alternativement; ces filaments étoient composés de globules qui se touchoient et ressembloient à des chapelets. Je vis ensuite (*fig. 3*) des filaments

qui se boursouffloient et se gonfloient dans de certains endroits, et je reconnus qu'à côté de ces endroits gonflés il sortoit des globules et de petits ovales qui avoient (*figure 4*) un mouvement distinct d'oscillation, comme celui d'un pendule qui seroit horizontal : ces petits corps étoient en effet attachés au filament par un petit filet qui s'allongeoit peu à peu à mesure que le petit corps se mouvoit, et enfin je vis ces petits corps se détacher entièrement du gros filament, et emporter après eux le petit filet par lequel ils étoient attachés. Comme cette liqueur étoit fort épaisse, et que les filaments étoient trop près les uns des autres pour que je pusse les distinguer aussi clairement que je le désirois, je délayai avec de l'eau de pluie pure, et dans laquelle je m'étois assuré qu'il n'y avoit point d'animaux, une autre goutte de la liqueur séminale. Je vis alors (*figure 5*) les filaments bien séparés, et je reconnus très-distinctement le mouvement des petits corps dont je viens de parler; il se faisoit plus librement; ils paroissent nager avec plus de vitesse, et traînoient leur filet plus légèrement; et si je ne les avois pas vus se séparer des filaments et en tirer leur filet, j'aurois pris dans cette seconde observation le corps mouvant pour un animal, et le filet pour la queue de l'animal. J'observai donc avec grande attention un des filaments d'où ces petits corps mouvants sortoient, il étoit plus de trois fois plus gros que ces

petits corps; j'eus la satisfaction de voir deux de ces petits corps qui se détachent avec peine, et qui entraînoient chacun un filet fort délié et fort long, qui empêchoit leur mouvement, comme je le dirai dans la suite.

Cette liqueur séminale étoit d'abord fort épaisse, mais elle prit peu à peu de la fluidité; en moins d'une heure elle devint assez fluide pour être presque transparente. A mesure que cette fluidité augmentoit, les phénomènes changeoient, comme je vais le dire.

#### DEUXIÈME EXPÉRIENCE.

Lorsque la liqueur séminale est devenue plus fluide, on ne voit plus les filaments dont j'ai parlé; mais les petits corps qui se meuvent paroissent en grand nombre (*fig. 6*): ils ont, pour la plupart, un mouvement d'oscillation, comme celui d'un pendule; ils tirent après eux un long filet, on voit clairement qu'ils font effort pour s'en débarrasser; leur mouvement de progression en avant est fort lent, ils font des oscillations à droite et à gauche. Le mouvement d'un bateau retenu sur une rivière rapide par un câble attaché à un point fixe, représente assez bien le mouvement de ces petits corps, à l'exception que les oscillations du bateau se font toujours dans le même endroit, au lieu que les petits corps avancent peu à peu au moyen de ces oscillations; mais ils ne se tiennent pas tou-

jours sur le même plan, ou, pour parler plus clairement, ils n'ont pas, comme un bateau, une base large et plate, qui fait que les mêmes parties sont toujours à peu près dans le même plan : on les voit au contraire, à chaque oscillation, prendre un mouvement de roulis très-considérable, en sorte que, outre leur mouvement d'oscillation horizontal qui est bien marqué, ils en ont un de balancement vertical, ou de roulis, qui est aussi très-sensible; ce qui prouve que ces petits corps sont de figure globuleuse, ou du moins que leur partie inférieure n'a pas une base plate assez étendue pour les maintenir dans la même position.

#### TROISIÈME EXPÉRIENCE.

Au bout de deux ou trois heures, lorsque la liqueur est encore devenue plus fluide, on voit (*fig. 7*) une plus grande quantité de ces petits corps qui se meuvent; ils paroissent être plus libres; les filets qu'ils traînent après eux sont devenus plus courts qu'ils ne l'étoient auparavant : aussi leur mouvement progressif commence-t-il à être plus direct, et leur mouvement d'oscillation horizontal est fort diminué; car plus les filets qu'ils traînent sont longs, plus grand est l'angle de leur oscillation, c'est-à-dire qu'ils font d'autant plus de chemin de droite à gauche, et d'autant moins de chemin en avant, que les filets qui les retiennent et qui les empêchent d'avancer sont plus longs; et à me-

sure que ces filets diminuent de longueur, le mouvement d'oscillation diminue, et le mouvement progressif augmente; celui du balancement vertical subsiste et se reconnoît toujours, tant que celui de progression ne se fait pas avec une grande vitesse : or jusqu'ici, pour l'ordinaire, ce mouvement de progression est encore assez lent, et celui de balancement est fort sensible.

## QUATRIÈME EXPÉRIENCE.

Dans l'espace de cinq ou six heures la liqueur acquiert presque toute la fluidité qu'elle peut avoir sans se décomposer : on voit alors (*figure 8*) la plupart de ces petits corps mouvants entièrement dégagés du filet qu'ils traînoient; ils sont de figure ovale, et se meuvent progressivement avec une assez grande vitesse; ils ressemblent alors plus que jamais à des animaux qui ont des mouvements en avant, en arrière et en tout sens. Ceux qui ont encore des queues, ou plutôt qui traînent encore leur filet, paroissent être beaucoup moins vifs que les autres, et parmi ces derniers qui n'ont plus de filet, il y en a qui paroissent changer de figure et de grandeur : les uns sont ronds, la plupart ovales; quelques autres ont les deux extrémités plus grosses que le milieu, et on remarque encore à tous un mouvement de balancement et de roulis.

## CINQUIÈME EXPÉRIENCE.

Au bout de douze heures la liqueur avoit déposé au bas, dans le cristal de montre, une espèce de matière gélatineuse blanchâtre, ou plutôt couleur de cendre, qui avoit de la consistance, et la liqueur qui surnageoit étoit presque aussi claire que de l'eau; seulement elle avoit une teinte bleuâtre, et ressembloit très-bien à de l'eau claire, dans laquelle on auroit mêlé un peu de savon: cependant elle conservoit toujours de la viscosité, et elle filoit lorsqu'on en prenoit une goutte et qu'on la vouloit détacher du reste de la liqueur. Les petits corps mouvants sont alors dans une grande activité, ils sont tous débarrassés de leur filet; la plupart sont ovales, il y en a de ronds; ils se meuvent en tout sens, et plusieurs tournent sur leur centre. J'en ai vu changer de figure sous mes yeux, et d'ovales devenir globuleux; j'en ai vu se diviser, se partager, et d'un seul ovale ou d'un globe en former deux; ils avoient d'autant plus d'activité et de mouvement qu'ils étoient plus petits.

## SIXIÈME EXPÉRIENCE.

Vingt-quatre heures après, la liqueur séminale avoit encore déposé une plus grande quantité de matière gélatineuse: je voulus délayer cette matière avec de l'eau pour l'observer; mais elle ne se mêla pas aisément, et il faut un temps considéra-

ble pour qu'elle se ramollisse et se divise dans l'eau. Les petites parties que j'en séparai paroissent opaques et composées d'une infinité de tuyaux, qui forment une espèce de lacs où l'on ne remarquoit aucune disposition régulière et pas le moindre mouvement; mais il y en avoit encore dans la liqueur claire : on y voyoit quelques corps en mouvement; ils étoient, à la vérité, en moindre quantité. Le lendemain il y en avoit encore quelques-uns; mais après cela je ne vis plus dans cette liqueur que des globules, sans aucune apparence de mouvement.

Je puis assurer que chacune de ces observations a été répétée un très-grand nombre de fois, et suivie avec toute l'exactitude possible, et je suis persuadé que ces filets que ces corps en mouvement traînent après eux ne sont pas une queue ou un membre qui leur appartienne et qui fasse partie de leur individu : car ces queues n'ont aucune proportion avec le reste du corps; elles sont de longueur et de grosseur fort différentes, quoique les corps mouvants soient à peu près de la même grosseur dans le même temps : les unes de ces queues occupent une étendue très-considérable dans le champ du microscope, et d'autres sont fort courtes. Le globule est embarrassé dans son mouvement, d'autant plus que cette queue est plus longue; quelquefois même il ne peut avancer ni sortir de sa place, et il n'a qu'un mouvement d'oscil-



lation de droite à gauche ou de gauche à droite lorsque cette queue est fort longue : on voit clairement qu'ils paroissent faire des efforts pour s'en débarrasser.

SEPTIÈME EXPÉRIENCE.

Ayant pris de la liqueur séminale dans un autre cadavre humain, récent et encore chaud, elle ne paroissoit d'abord être à l'œil simple qu'une matière mucilagineuse presque coagulée et très-visqueuse ; je ne voulus cependant pas y mêler de l'eau ; et en ayant mis une goutte assez grosse sur le porte-objet du microscope, elle se liquéfia d'elle-même et sous mes yeux : elle étoit d'abord comme condensée, et elle paroissoit former un tissu assez serré, composé de filaments (*figure 9*) d'une longueur et d'une grosseur considérables, qui paroissoient naître de la partie la plus épaisse de la liqueur. Ces filaments se séparoient à mesure que la liqueur devenoit plus fluide, et enfin ils se divisoient en globules qui avoient de l'action et qui paroissoient d'abord n'avoir que très-peu de force pour se mettre en mouvement, mais dont les forces sembloient augmenter à mesure qu'ils s'éloignoient du filament, dont il paroissoit qu'ils faisoient beaucoup d'efforts pour se débarrasser et pour se dégager, et auquel ils étoient attachés par un filet qu'ils en tiroient, et qui tenoit à leur partie postérieure. Ils se formoient ainsi lentement

chacun des queues de différentes longueurs, dont quelques-unes étoient si minces et si longues, qu'elles n'avoient aucune proportion avec le corps de ces globules : ils étoient tous d'autant plus embarrassés, que ces filets ou ces queues étoient plus longues ; l'angle de leur mouvement d'oscillation de gauche à droite et de droite à gauche étoit aussi toujours d'autant plus grand que la longueur de ces filets étoit aussi plus grande ; et leur mouvement de progression d'autant plus sensible que ces espèces de queues étoient plus courtes.

## HUITIÈME EXPÉRIENCE.

Ayant suivi ces observations pendant quatorze heures, presque sans interruption, je reconnus que ces filets ou ces espèces de queues alloient toujours en diminuant de longueur, et devenoient si minces et si déliées, qu'elles cessoient d'être visibles à leurs extrémités successivement, en sorte que ces queues diminuant peu à peu par leurs extrémités, dispa-roissoient enfin entièrement : c'étoit alors que les globules cessoient absolument d'avoir un mouvement d'oscillation horizontal, et que leur mouvement progressif étoit direct, quoiqu'ils eussent toujours un mouvement de balancement vertical, comme le roulis d'un vaisseau ; cependant ils se mouvoient progressivement, à peu près en ligne droite, et il n'y en avoit aucun qui eût une queue : ils étoient alors ovales, transparents, et

tout-à-fait semblables aux prétendus animaux qu'on voit dans l'eau d'huître au six ou septième jour, et encore plus à ceux qu'on voit dans la gelée de veau rôti au bout du quatrième jour, comme nous le dirons dans la suite en parlant des expériences que M. Needham a bien voulu faire en conséquence de mon système, et qu'il a poussées aussi loin que je pouvois l'attendre de la sagacité de son esprit et de son habileté dans l'art d'observer au microscope.

#### NEUVIÈME EXPÉRIENCE.

Entre la dixième et la onzième heure de ces observations, la liqueur étant alors fort fluide, tous ces globules me paroissoient (*fig. 10*) venir du même côté et en foule; ils traversoient le champ du microscope en moins de quatre secondes de temps; ils étoient rangés les uns contre les autres; ils marchaient sur une ligne de sept ou huit de front, et se succédoient sans interruption, comme des troupes qui défilent. J'observai ce spectacle singulier pendant plus de cinq minutes; et comme ce courant d'animaux ne finissoit point, j'en voulus chercher la source, et ayant remué légèrement mon microscope, je reconnus que tous ces globules mouvants sortoient d'une espèce de mucilage (*figure 11*) ou de lacs de filaments qui les produisoient continuellement sans interruption, et beaucoup plus abondamment et plus vite que ne les avoient produits les filaments dix heures auparavant. Il y avoit

encore une différence remarquable entre ces espèces de corps mouvants produits dans la liqueur épaisse, et ceux-ci qui étoient produits dans la même liqueur, mais devenue fluide; c'est que ces derniers ne tiroient point de filets après eux, qu'ils n'avoient point de queue, que leur mouvement étoit plus prompt, et qu'ils alloient en troupeau comme des moutons qui se suivent. J'observai longtemps le mucilage d'où ils sortoient et où ils prenoient naissance, et je le vis diminuer sous mes yeux et se convertir successivement en globules mouvants, jusqu'à diminution de plus de moitié de son volume; après quoi la liqueur s'étant trop desséchée, ce mucilage devint obscur dans son milieu, et tous les environs étoient marqués et divisés par de petits filets qui formoient (*figure 12*) des intervalles carrés à peu près comme un parquet, et ces petits filets paroissoient être formés des corps ou des cadavres de ces globules mouvants qui s'étoient réunis par le desséchement, non pas en une seule masse, mais en filets longs, disposés régulièrement, dont les intervalles étoient quadrangulaires: ces filets faisoient un réseau assez semblable à une toile d'araignée sur laquelle la rosée se seroit attachée en une infinité de petits globules.

## DIXIÈME EXPÉRIENCE.

J'avois bien reconnu, par les observations que j'ai rapportées les premières, que ces petits corps

mouvants changeoient de figure, et je croyois m'être aperçu qu'en général ils diminuoient tous de grandeur; mais je n'en étois pas assez certain pour pouvoir l'assurer. Dans ces dernières observations, à la douzième et treizième heure je les reconnus plus clairement : mais en même temps j'observai que quoiqu'ils diminuassent considérablement de grandeur ou de volume, ils augmentoient en pesanteur spécifique, surtout lorsqu'ils étoient prêts à finir de se mouvoir; ce qui arrivoit presque tout à coup, et toujours dans un plan différent de celui dans lequel ils se mouvoient; car lorsque leur action cessoit, ils tomboient au fond de la liqueur et y formoient un sédiment couleur de cendre, que l'on voyoit à l'œil nu, et qui au microscope paroissoit n'être composé que de globules attachés les uns aux autres, quelquefois en filets, et d'autres fois en groupes, mais presque toujours d'une manière régulière, le tout sans aucun mouvement.

#### ONZIÈME EXPÉRIENCE.

Ayant pris de la liqueur séminale d'un chien, qu'il avoit fournie par une émission naturelle en assez grande quantité, j'observai que cette liqueur étoit claire, et qu'elle n'avoit que peu de ténacité. Je la mis, comme les autres dont je viens de parler, dans un cristal de montre; et l'ayant examinée tout de suite au microscope, sans y mêler de l'eau, je vis (*planche 2, figure 13*) des corps mouvants

presque entièrement semblables à ceux de la liqueur de l'homme : ils avoient des filets ou des queues toutes pareilles; ils étoient aussi à peu près de la même grosseur; en un mot, ils ressembloient presque aussi parfaitement qu'il est possible à ceux que j'avois vus dans la liqueur humaine (*planche 1, figure 7*) liquéfiée pendant deux ou trois heures. Je cherchai dans cette liqueur du chien les filaments que j'avois vus dans l'autre, mais ce fut inutilement; j'aperçus seulement quelques filets languets et très-déliés, entièrement semblables à ceux qui servoient de queue à ces globules : ces filets ne tenoient point à des globules, et ils étoient sans mouvement. Les globules en mouvement, et qui avoient des queues, me parurent aller plus vite et se remuer plus vivement que ceux de la liqueur séminale de l'homme; ils n'avoient presque point de mouvement d'oscillation horizontal, mais toujours un mouvement de balancement vertical ou de roulis : ces corps mouvants n'étoient pas en fort grand nombre; et quoique leur mouvement progressif fût plus fort que celui des corps mouvants de la liqueur de l'homme, il n'étoit cependant pas rapide, et il leur falloit un petit temps bien marqué pour traverser le champ du microscope. J'observai cette liqueur d'abord continuellement pendant trois heures, et je n'y aperçus aucun changement et rien de nouveau; après quoi je l'observai de

temps à autre successivement pendant quatre jours, et je remarquai que le nombre des corps mouvants diminueoit peu à peu. Le quatrième jour il y en avoit encore, mais en très-petit nombre, et souvent je n'en trouvois qu'un ou deux dans une goutte entière de liqueur. Dès le second jour, le nombre de ceux qui avoient une queue étoit plus petit que celui de ceux qui n'en avoient plus. Le troisième jour, il y en avoit peu qui eussent des queues; cependant au dernier jour il en restoit encore quelques-uns qui en avoient : la liqueur avoit alors déposé au fond un sédiment blanchâtre qui paroissoit être composé de globules sans mouvement, et de plusieurs petits filets qui me parurent être les queues séparées des globules : il y en avoit aussi d'attachés à des globules, qui paroissoient être les cadavres de ces petits animaux (*planche 2, figure 14*), mais dont la forme étoit cependant différente de celle que je leur venois de voir lorsqu'ils étoient en mouvement; car le globule paroissoit plus large et comme entr'ouvert, et ils étoient plus gros que les globules mouvants, et aussi que les globules sans mouvement qui étoient au fond, et qui étoient séparés de leurs queues.

## DOUZIÈME EXPÉRIENCE.

Ayant pris une autre fois de la liqueur séminale du même chien, qu'il avoit fournie de même

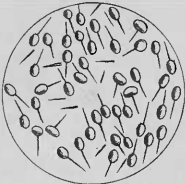


fig. 13.

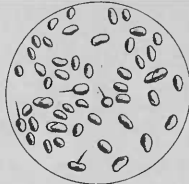


fig. 14.

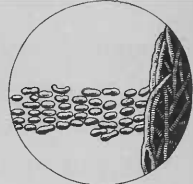


fig. 15.

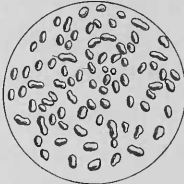


fig. 16.



fig. 17.



fig. 18.

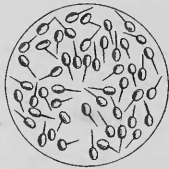


fig. 19.

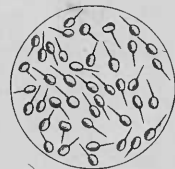


fig. 20.

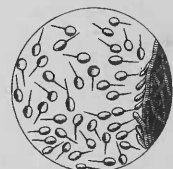


fig. 21.

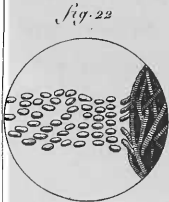


fig. 22.

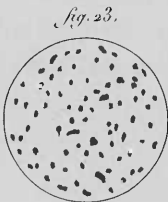


fig. 23.

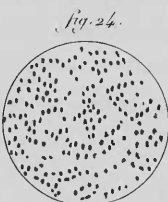


fig. 24.

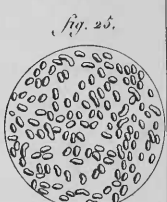


fig. 25.



par une émission naturelle, je revis les premiers phénomènes que je viens de décrire; mais (*planchette 2, figure 15*) je vis de plus dans une des gouttes de cette liqueur une partie mucilagineuse qui produisoit des globules mouvants, comme dans la 19<sup>e</sup> expérience, et ces globules formoient un courant, et alloient de front et comme en troupeau. Je m'attachai à observer ce mucilage; il me parut animé intérieurement d'un mouvement de gonflement qui produisoit de petites boursoufflures dans différentes parties assez éloignées les unes des autres, et c'étoit de ces parties gonflées qu'on voyoit tout à coup sortir des globules mouvants avec une vitesse à peu près égale, et une même direction de mouvement. Le corps de ces globules n'étoit pas différent de celui des autres; mais quoiqu'ils sortissent immédiatement du mucilage, ils n'avoient cependant point de queues. J'observai que plusieurs de ces globules changeoient de figure; ils s'allongoient considérablement, et devenoient longs comme de petits cylindres : après quoi les deux extrémités du cylindre se boursouffloient, et ils se divisoient en deux autres globules, tous deux mouvants, et qui suivoient la même direction que celle qu'ils avoient lorsqu'ils étoient réunis, soit sous la forme de cylindre, soit sous la forme précédente de globule.

## TREIZIÈME EXPÉRIENCE.

Le petit verre qui contenoit cette liqueur ayant été renversé par accident, je pris une troisième fois de la liqueur du même chien : mais, soit qu'il fût fatigué par des émissions trop réitérées, soit par d'autres causes que j'ignore, la liqueur séminale ne contenoit rien du tout; elle étoit transparente et visqueuse comme la lymphe du sang; et l'ayant observée dans le moment, et une heure, deux heures, trois heures, et jusqu'à vingt-quatre heures après, elle n'offroit rien de nouveau, sinon beaucoup de gros globules obscurs; il n'y avoit aucun corps mouvant, aucun mucilage, rien, en un mot, de semblable à ce que j'avois vu les autres fois.

## QUATORZIÈME EXPÉRIENCE.

Je fis ensuite ouvrir un chien, et je fis séparer les testicules et les vaisseaux qui y étoient adhérents, pour répéter les mêmes observations; mais je remarquai qu'il n'y avoit point de vésicules séminales, et apparemment dans ces animaux la semence passe directement des testicules dans l'urètre. Je ne trouvai que très-peu de liqueur dans les testicules, quoique le chien fût adulte et vigoureux, et qu'il ne fût pas encore mort dans le temps que l'on cherchoit cette liqueur. J'observai au microscope la petite quantité que je pus ramasser avec le gros bout d'un cure-dent : il n'y avoit point

de corps en mouvement semblables à ceux que j'avois vus auparavant; on y voyoit seulement une grande quantité de très-petits globules, dont la plupart étoient sans mouvement, et dont quelques-uns, qui étoient les plus petits de tous, avoient entre eux différents petits mouvements d'approximation que je ne pus pas suivre, parce que les gouttes de liqueur que je pouvois ramasser étoient si petites, qu'elles se desséchoient deux ou trois minutes après qu'elles avoient été mises sur le porte-objet.

## QUINZIÈME EXPÉRIENCE.

Ayant mis infuser les testicules de ce chien, que j'avois fait couper chacun en deux parties, dans un bocal de verre où il y avoit assez d'eau pour les couvrir, et ayant fermé exactement ce bocal, j'ai observé, trois jours après, cette infusion, que j'avois faite dans le dessein de reconnoître si la chair ne contient pas des corps en mouvement; je vis en effet (*planche 2, figure 16*) dans l'eau de cette infusion une grande quantité de corps mouvants de figure globuleuse et ovale, et semblables à ceux que j'avois vus dans la liqueur séminale du chien, à l'exception qu'aucun de ces corps n'avoit de filets; ils se mouvoient en tout sens, et même avec assez de vitesse. J'observai long-temps ces corps qui paroissent animés : j'en vis plusieurs changer de figure sous mes yeux; j'en vis qui s'allongeoient, d'autres qui se raccourcissoient, d'au-

tres, et cela fréquemment, qui se gonfloient aux deux extrémités; presque tous paroisoient tourner sur leur centre; il y en avoit de plus petits et de plus gros, mais tous étoient en mouvement; et, à les prendre en totalité, ils étoient de la grosseur et de la figure de ceux que j'ai décrits dans la quatrième expérience.

## SEIZIÈME EXPÉRIENCE.

Le lendemain, le nombre de ces globules mouvans étoit encore augmenté; mais je crus m'apercevoir qu'ils étoient plus petits : leur mouvement étoit aussi plus rapide et encore plus irrégulier; ils avoient une autre apparence pour la forme et pour l'allure de leur mouvement, qui paroisoit être plus confus. Le surlendemain et les jours suivans, il y eut toujours des corps en mouvement dans cette eau, jusqu'au vingtième jour : leur grosseur diminueoit tous les jours, et enfin diminua si fort, que je cessai de les apercevoir, uniquement à cause de leur petitesse, car le mouvement n'avoit pas cessé; et les derniers, que j'avois beaucoup de peine à apercevoir aux dix-neuvième et vingtième jours, se mouvoient avec autant et même plus de rapidité que jamais. Il se forma au-dessus de l'eau une espèce de pellicule qui ne paroisoit composée que des enveloppes de ces corps en mouvement, et dont toute la substance paroisoit être un lacin de tuyaux, de petits filets.

de petites écailles, etc., toutes sans aucun mouvement : cette pellicule et ces corps mouvants n'avoient pu venir dans la liqueur par le moyen de l'air extérieur, puisque le bocal avoit toujours été très-soigneusement bouché.

## DIX-SEPTIÈME EXPÉRIENCE.

J'ai fait ouvrir successivement, et à différents jours, dix lapins, pour observer et examiner avec soin leur liqueur séminale : le premier n'avoit pas une goutte de cette liqueur, ni dans les testicules, ni dans les vésicules séminales; dans le second je n'en trouvai pas davantage, quoique je me fusse cependant assuré que ce second lapin étoit adulte, et qu'il fût même le père d'une nombreuse famille; je n'en trouvai point encore dans le troisième, qui étoit cependant aussi dans le cas du second. Je m'imaginai qu'il falloit peut-être approcher ces animaux de leur femelle pour exciter et faire naître la semence, et je fis acheter des mâles et des femelles, que l'on mit deux à deux dans des espèces de cages où ils pouvoient se voir et se faire des caresses, mais où il ne leur étoit pas possible de se joindre. Cela ne me réussit pas d'abord; car on en ouvrit encore deux, où je ne trouvai pas plus de liqueur séminale que dans les trois premiers : cependant le sixième que je fis ouvrir en avoit une grande abondance; c'étoit un gros lapin blanc qui paroissoit fort vigoureux : je

lui trouvai dans les vésicules séminales autant de liqueur congelée qu'il en pouvoit tenir dans une petite cuiller à café; cette matière ressembloit à de la gelée de viande, elle étoit d'un jaune citron et presque transparente. L'ayant examinée au microscope, je vis cette matière épaisse se résoudre lentement et par degrés en filaments et en gros globules, dont plusieurs paroisoient attachés les uns aux autres comme des grains de chapelet, mais je ne leur remarquai aucun mouvement bien distinct : seulement, comme la matière se liquéfioit, elle formoit une espèce de courant par lequel ces globules et ces filaments paroisoient tous être entraînés du même côté. Je m'attendois à voir prendre à cette matière un plus grand degré de fluidité : mais cela n'arriva pas; après qu'elle se fut un peu liquéfiée, elle se dessécha, et je ne pus jamais voir autre chose que ce que je viens de dire, en observant cette matière sans addition. Je la mêlai donc avec de l'eau : mais ce fut encore sans succès d'abord, car l'eau ne la pénétrait pas tout de suite, et sembloit ne pouvoir la délayer.

## DIX-HUITIÈME EXPÉRIENCE.

Ayant fait ouvrir un autre lapin, je n'y trouvai qu'une très-petite quantité de matière séminale, qui étoit d'une couleur et d'une consistance différentes de celle dont je viens de parler; elle étoit à peine colorée de jaune, et plus fluide que celle-

là. Comme il n'y en avoit que très-peu, et que je craignois qu'elle ne se desséchât trop promptement, je fus forcé de la mêler avec de l'eau : dès la première observation, je ne vis pas les filaments ni les chapelets que j'avois vus dans l'autre; mais je reconnus sur-le-champ les gros globules, et je vis de plus qu'ils avoient tous un mouvement de tremblement et comme d'inquiétude : ils avoient aussi un mouvement de progression, mais fort lent; quelques-uns tournoient aussi autour de quelques autres; et la plupart paroissent tourner sur leur centre. Je ne pus pas suivre cette observation plus loin, parce que je n'avois pas une assez grande quantité de cette liqueur séminale, qui se dessécha promptement.

## DIX-NEUVIÈME EXPÉRIENCE.

Ayant fait chercher dans un autre lapin, on n'y trouva rien du tout, quoiqu'il eût été depuis quelques jours aussi voisin de sa femelle que les autres; mais dans les vésicules séminales d'un autre on trouva presque autant de liqueur congelée que dans celui de la xvii<sup>e</sup> expérience. Cette liqueur congelée, que j'examinai d'abord de la même façon, ne me découvrit rien de plus, en sorte que je pris le parti de mettre infuser toute la quantité que j'en avois pu rassembler, dans une quantité presque double d'eau pure; et, après avoir secoué violemment et souvent la petite bouteille où ce

mélange étoit contenu, je le laissai reposer pendant dix minutes, après quoi j'observai cette infusion en prenant toujours à la surface de la liqueur les gouttes que je voulois examiner : j'y vis les mêmes gros globules dont j'ai parlé, mais en petit nombre et entièrement détachés et séparés, et même fort éloignés les uns des autres : ils avoient différents mouvements d'approximation les uns à l'égard des autres ; mais ces mouvements étoient si lents, qu'à peine étoient-ils sensibles. Deux ou trois heures après il me parut que ces globules avoient diminué de volume, et que leur mouvement étoit devenu plus sensible : ils paroissent tous tourner sur leur centre ; et quoique leur mouvement de tremblement fût bien plus marqué que celui de progression, cependant on aperçoit clairement qu'ils changeoient tous de place irrégulièrement les uns par rapport aux autres ; il y en avoit même quelques-uns qui tournoient lentement autour des autres. Six ou sept heures après, les globules étoient encore devenus plus petits, et leur action étoit augmentée ; ils me parurent être en beaucoup plus grand nombre, et tous leurs mouvements étoient sensibles. Le lendemain il y avoit dans cette liqueur une multitude prodigieuse de globules en mouvement, et ils étoient au moins trois fois plus petits qu'ils ne m'avoient paru d'abord. J'observai ces globules tous les jours plusieurs fois pendant huit jours :



il me parut qu'il y en avoit plusieurs qui se joignoient et dont le mouvement finissoit après cette union, qui cependant ne paroissoit être qu'une union superficielle et accidentelle; il y en avoit de plus gros, de plus petits; la plupart étoient ronds et sphériques, les autres étoient ovales, d'autres étoient languets. Les plus gros étoient les plus transparents; les plus petits étoient presque noirs. Cette différence ne provenoit pas des accidens de la lumière; car, dans quelque plan et dans quelque situation que ces petits globules se trouvassent, ils étoient toujours noirs : leur mouvement étoit bien plus rapide que celui des gros; et ce que je remarquai le plus clairement et le plus généralement sur tous, ce fut leur diminution de grosseur, en sorte qu'au huitième jour ils étoient si petits que je ne pouvois presque plus les apercevoir, et enfin ils disparurent absolument à mes yeux sans avoir cessé de se mouvoir.

## VINGTIÈME EXPÉRIENCE.

Enfin, ayant obtenu avec assez de peine de la liqueur séminale d'un autre lapin, telle qu'il la fournit à sa femelle, avec laquelle il ne reste pas plus d'une minute en copulation, je remarquai qu'elle étoit beaucoup plus fluide que celle qui avoit été tirée des vésicules séminales, et les phénomènes qu'elle offrit étoient aussi fort différens; car il y avoit (*planche 2, figure 17*) dans cette liqueur les

globules en mouvement dont j'ai parlé, et des filaments sans mouvement, et encore des espèces de globules avec des filets ou des queues, et qui ressembloient assez à ceux de l'homme et du chien : seulement ils me parurent plus petits et beaucoup plus agiles; ils traversoient en un instant le champ du microscope. Leurs filets ou leurs queues me parurent être beaucoup plus courtes que celles de ces autres animaux spermatiques, et j'avoue que, quelque soin que je me sois donné pour les bien examiner, je ne suis pas sûr que quelques-unes de ces queues ne fussent pas de fausses apparences produites par le sillon que ces globules mouvants formoient dans la liqueur, qu'ils traversoient avec trop de rapidité pour pouvoir les bien observer; car d'ailleurs cette liqueur, quoique assez fluide, se desséchoit fort promptement.

## VINGT-UNIÈME EXPÉRIENCE.

Je voulus ensuite examiner la liqueur séminale du bélier : mais comme je n'étois pas à portée d'avoir de ces animaux vivants, je m'adressai à un boucher, auquel je recommandai de m'apporter sur-le-champ les testicules et les autres parties de la génération des béliers qu'il tueroit; il m'en fournit, à différents jours, au moins de douze ou treize différents béliers, sans qu'il me fût possible de trouver dans les épидидymes, non plus que dans les vésicules séminales, assez de liqueur pour pou-

voir la bien observer; dans les petites gouttes que je pouvois ramasser, je ne vis que des globules sans mouvement. Comme je faisois ces observations au mois de mars, je pensai que cette saison n'étoit pas celle du rut des béliers, et qu'en répétant les mêmes observations au mois d'octobre, je pourrois trouver alors la liqueur séminale dans les vaisseaux, et les corps mouvants dans la liqueur. Je fis couper plusieurs testicules en deux dans leur plus grande longueur; et ayant ramassé avec le gros bout d'un cure-dent la petite quantité de liqueur qu'on pouvoit en exprimer, cette liqueur ne m'offrit, comme celle des épидидymes, que des globules de différente grosseur, et qui n'avoient aucun mouvement. Au reste, tous ces testicules étoient fort sains, et tous étoient au moins aussi gros que des œufs de poule.

## VINGT-DEUXIÈME EXPÉRIENCE.

Je pris trois de ces testicules de trois différents béliers; je les fis couper chacun en quatre parties; je mis chacun des testicules ainsi coupés en quatre dans un bocal de verre, avec autant d'eau seulement qu'il en falloit pour les couvrir, et je bouchai exactement les bocaux avec du liége et du parchemin; je laissai cette chair infuser ainsi pendant quatre jours; après quoi j'examinai au microscope la liqueur de ces trois infusions; je les trouvai toutes remplies d'une infinité de corps en mou-

vement, dont la plupart étoient ovales, et les autres globuleux : ils étoient assez gros, et ils ressembloient à ceux dont j'ai parlé (viii<sup>e</sup> expérience); leur mouvement n'étoit pas brusque, ni incertain, ni fort rapide, mais égal, uniforme et continu dans toutes sortes de directions. Tous ces corps en mouvement étoient à peu près de la même grosseur dans chaque liqueur; mais ils étoient plus gros dans l'une, un peu moins gros dans l'autre, et plus petits dans la troisième : aucun n'avoit de queue. Il n'y avoit ni filaments ni filets dans cette liqueur, où le mouvement de ces petits corps s'est conservé pendant quinze à seize jours; ils changeoient souvent de figure et sembloient se dévêtir successivement de leur tunique extérieure : ils devenoient aussi tous les jours plus petits, et je ne les perdus de vue au seizième jour que par leur petitesse extrême; car le mouvement subsistoit toujours lorsque je cessai de les apercevoir.

#### VINGT-TROISIÈME EXPÉRIENCE.

Au mois d'octobre suivant, je fis ouvrir un bélier qui étoit en rut, et je trouvai une assez grande quantité de liqueur séminale dans l'un des épидидymes : l'ayant examinée sur le champ au microscope, j'y vis une multitude innombrable de corps mouvants : ils étoient en si grande quantité, que toute la substance de la liqueur paroissoit en être composée en entier. Comme elle étoit trop

épaisse pour pouvoir bien distinguer la forme de ces corps mouvants, je la délayai avec un peu d'eau; mais je fus surpris de voir que l'eau avoit arrêté tout à coup le mouvement de tous ces corps : je les voyois très-distinctement dans la liqueur, mais ils étoient tous absolument immobiles. Ayant répété plusieurs fois cette même observation, je m'aperçus que l'eau, qui, comme je l'ai dit, délaie très-bien les liqueurs séminales de l'homme, du chien, etc., au lieu de délayer le semence du bélier, sembloit au contraire la coaguler : elle avoit peine à se mêler avec cette liqueur; ce qui me fit conjecturer qu'elle pouvoit être de la nature du suif, que le froid coagule et durcit, et je me confirmai bientôt dans cette opinion; car ayant fait ouvrir l'autre épидidyme, où je comptois trouver de la liqueur, je n'y trouvai qu'une matière coagulée, épaissie et opaque : le peu de temps pendant lequel ces parties avoient été exposées à l'air avoit suffi pour refroidir et coaguler la liqueur séminale qu'elles contenoient.

## VINGT-QUATRIÈME EXPÉRIENCE.

Je fis donc ouvrir un autre bélier; et pour empêcher la liqueur séminale de se refroidir et de se figer, je laissai les parties de la génération dans le corps de l'animal, que l'on couvroit avec des linges chauds. Avec ces précautions, il me fut aisé d'observer un très-grand nombre de fois la liqueur

séminale dans son état de fluidité; elle étoit remplie d'un nombre infini de corps en mouvement (*planche 2, figure 18*): ils étoient tous oblongs, et ils se remuoient en tout sens; mais dès que la goutte de liqueur qui étoit sur le porte-objet du microscope étoit refroidie, le mouvement de tous ces corps cessoit dans un instant, de sorte que je ne pouvois les observer que pendant une minute ou deux. J'essayai de délayer la liqueur avec de l'eau chaude: le mouvement des petits corps dura quelque temps de plus, c'est-à-dire trois ou quatre minutes. La quantité de ces corps mouvants étoit si grande dans cette liqueur, quoique délayée, qu'ils se touchoient presque tous les uns les autres; ils étoient tous de la même grosseur et de la même figure; aucun n'avoit de queue; leur mouvement n'étoit pas fort rapide; et lorsque par la coagulation de la liqueur ils venoient à s'arrêter, ils ne changeoient pas de forme.

VINGT-CINQUIÈME EXPÉRIENCE.

Comme j'étois persuadé non-seulement par ma théorie, mais aussi par l'examen que j'avois fait des observations et des découvertes de tous ceux qui avoient travaillé avant moi sur cette matière, que la femelle a, aussi-bien que le mâle, une liqueur séminale et vraiment prolifique, et que je ne doutois pas que le réservoir de cette liqueur ne fût la cavité du corps glanduleux du testicule, où les ana-

tomistes prévenus de leur système avoient voulu trouver l'œuf, je fis acheter plusieurs chiens et plusieurs chiennes, et quelques lapins mâles et femelles; que je fis garder et nourrir tous séparément les uns des autres. Je parlai à un boucher pour avoir les portières de toutes les vaches et de toutes les brebis qu'il tueroit, je l'engageai à me les apporter dans le moment même que la bête viendrait d'expirer; je m'assurai d'un chirurgien pour faire les dissections nécessaires; et afin d'avoir un objet de comparaison pour la liqueur de la femelle, je commençai par observer de nouveau la liqueur séminale d'un chien, qu'il avoit fournie par une émission naturelle : j'y trouvai (*planche 2, figure 19*) les mêmes corps en mouvement que j'y avois observés auparavant; ces corps traînoient après eux des filets qui ressembloient à des queues dont ils avoient peine à se débarrasser; ceux dont les queues étoient les plus courtes se mouvoient avec plus d'agilité que les autres; ils avoient tous, plus ou moins, un mouvement de balancement vertical ou de roulis; et en général leur mouvement progressif, quoique fort sensible et très-marqué, n'étoit pas d'une grande rapidité.

## VINGT-SIXIEME EXPERIENCE.

Pendant que j'étois occupé à cette observation, l'on disséquoit une chienne vivante, qui étoit en chaleur depuis quatre ou cinq jours, et que le mâle

n'avoit point approchée. On trouva aisément les testicules qui sont aux extrémités des cornes de la matrice; ils étoient à peu près gros comme des avelines. Ayant examiné l'un de ces testicules, j'y trouvai un corps glanduleux, rouge, proéminent, et gros comme un pois; ce corps glanduleux ressembloit parfaitement à un petit mamelon, et il y avoit au dehors de ce corps glanduleux une fente très-visible, qui étoit formée par deux lèvres, dont l'une avançoit en dehors un peu plus que l'autre. Ayant entr'ouvert cette fente avec un stylet, nous en vîmes dégoutter de la liqueur que nous recueillîmes pour la porter au microscope, après avoir recommandé au chirurgien de remettre les testicules dans le corps de l'animal qui étoit encore vivant, afin de les tenir chaudement. J'examinai donc cette liqueur au microscope, et du premier coup-d'œil j'eus la satisfaction d'y voir (*planche 2, figure 20*) des corps mouvants avec des queues, qui étoient presque absolument semblables à ceux que je venois de voir dans la liqueur séminale du chien. MM. Needham et Daubenton, qui observèrent après moi, furent si surpris de cette ressemblance, qu'ils ne pouvoient se persuader que ces animaux spermatiques ne fussent pas ceux du chien que nous venions d'observer; ils crurent que j'avois oublié de changer de porte-objet, et qu'il avoit pu rester de la liqueur du chien, ou bien que le cure-dent avec lequel nous avions ramassé plusieurs gouttes de cette li-



queur de la chienne pouvoit avoir servi auparavant à celle du chien. M. Needham prit donc lui-même un autre porte-objet, un autre cure-dent, et ayant été chercher de la liqueur dans la fente du corps glanduleux, il l'examina le premier et y revit les mêmes animaux, les mêmes corps en mouvement, et il se convainquit avec moi, non-seulement de l'existence de ces animaux spermatiques dans la liqueur séminale de la femelle, mais encore de leur ressemblance avec ceux de la liqueur séminale du mâle. Nous revîmes au moins dix fois de suite, et sur différentes gouttes, les mêmes phénomènes; car il y avoit une assez bonne quantité de liqueur séminale dans ce corps glanduleux, dont la fente pénétroit dans une cavité profonde de près de trois lignes.

## VINGT-SEPTIÈME EXPÉRIENCE.

Ayant ensuite examiné l'autre testicule, j'y trouvai un corps glanduleux dans son état d'accroissement; mais ce corps n'étoit pas mûr : il n'y avoit point de fente à l'extérieur; il étoit bien plus petit et bien moins rouge que le premier; et l'ayant ouvert avec un scalpel, je n'y trouvai aucune liqueur : il y avoit seulement une espèce de petit pli dans l'intérieur, que je jugeai être l'origine de la cavité qui doit contenir la liqueur. Ce second testicule avoit quelques vésicules lymphatiques très-visibles à l'extérieur; je perçai l'une de ces vésicules avec une lancette, et il en jaillit une liqueur claire et

limpide, que j'observai tout de suite au microscope : elle ne contenoit rien de semblable à celle du corps glanduleux; c'étoit une matière claire, composée de très-petits globules qui étoient sans aucun mouvement. Ayant répété souvent cette observation, comme on le verra dans la suite, je m'assurai que cette liqueur que renferment les vésicules n'est qu'une espèce de lymphé qui ne contient rien d'animé, rien de semblable à ce que l'on voit dans la semence de la femelle, qui se forme et qui se perfectionne dans le corps glanduleux.

#### VINGT-HUITIÈME EXPÉRIENCE.

Quinze jours après je fis ouvrir une autre chienne qui étoit en chaleur depuis sept ou huit jours, et qui n'avoit pas été approchée par le mâle; je fis chercher les testicules : ils sont contigus aux extrémités des cornes de la matrice. Ces cornes sont fort longues; leur tunique extérieure enveloppe les testicules, et ils paroissent recouverts de cette membrane comme d'un capuchon. Je trouvai sur chaque testicule un corps glanduleux en pleine maturité : le premier que j'examinai étoit entr'ouvert, et il avoit un conduit ou un canal qui pénéroit dans le testicule, et qui étoit rempli de la liqueur séminale; le second étoit un peu plus proéminent et plus gros, et la fente ou le canal qui contenoit la liqueur étoit au-dessous du mamelon qui sortoit au dehors. Je pris de ces deux liqueurs; et les ayant

comparées, je les trouvai tout-à-fait semblables. Cette liqueur séminale de la femelle est au moins aussi liquide que celle du mâle. Ayant ensuite examiné au microscope ces deux liqueurs tirées des deux testicules, j'y trouvai (*pl. 2, fig. 21*) les mêmes corps en mouvement; je revis à loisir les mêmes phénomènes que j'avois vus auparavant dans la liqueur séminale de l'autre chienne: je vis de plus plusieurs globules qui se remuoient très-vivement, qui tâchoient de se dégager du mucilage qui les environnoit, et qui emportoient après eux des filets ou des queues; il y en avoit une aussi grande quantité que dans la semence du mâle.

## VINGT-NEUVIÈME EXPÉRIENCE.

J'exprimai de ces deux corps glanduleux toute la liqueur qu'ils contenoient; et l'ayant rassemblée et mise dans un petit cristal de montre, il y en eut une quantité suffisante pour suivre ces observations pendant quatre ou cinq heures: je remarquai qu'elle faisoit un petit dépôt au bas, ou du moins que la liqueur s'y épaississoit un peu. Je pris une goutte de cette liqueur plus épaisse que l'autre; et l'ayant mise au microscope, je reconnus (*pl. 2, fig. 22*) que la partie mucilagineuse de la semence s'étoit condensée, et qu'elle formoit comme un tissu continu. Au bord extérieur de ce tissu, et dans une étendue assez considérable de sa circonférence, il y avoit un torrent ou un courant qui paroiss-

soit composé de globules qui couloient avec rapidité : ces globules avoient des mouvements propres ; ils étoient même très-vifs, très-actifs, et ils paroissoient être absolument dégagés de leur enveloppe mucilagineuse et de leurs queues. Ceci ressembloit si bien au cours du sang lorsqu'on l'observe dans les petites veines transparentes, que quoique la rapidité de ce courant de globules de la semence fût plus grande, et que de plus ces globules eussent des mouvements propres et particuliers, je fus frappé de cette ressemblance ; car ils paroissoient non-seulement être animés par leurs propres forces, mais encore être poussés par une force commune, et comme contraints de se suivre en troupeau. Je conclus de cette observation, et des ix<sup>e</sup> et xii<sup>e</sup>, que quand le fluide commence à se coaguler ou à s'épaissir, soit par le dessèchement ou par quelques autres causes, ces globules actifs rompent et déchirent les enveloppes mucilagineuses dans lesquelles ils sont contenus, et qu'ils s'échappent du côté où la liqueur est demeurée plus fluide. Ces corps mouvants n'avoient alors ni filets ni rien de semblable à des queues : ils étoient, pour la plupart, ovales, et paroissoient un peu aplatis par-dessous ; car ils n'avoient aucun mouvement de roulis, du moins qui fût sensible.

## TRENTIÈME EXPÉRIENCE.

Les cornes de la matrice étoient, à l'extérieur,

mollasses, et elles ne paroissent pas être remplies d'aucune liqueur. Je les fis ouvrir longitudinalement, et je n'y trouvai qu'une très-petite quantité de liqueur; il y en avoit cependant assez pour qu'on pût la ramasser avec un cure-dent. J'observai cette liqueur au microscope : c'étoit la même que celle que j'avois exprimée des corps glanduleux du testicule; car elle étoit pleine de globules actifs qui se mouvoient de la même façon, et qui étoient absolument semblables en tout à ceux que j'avois observés dans la liqueur tirée immédiatement du corps glanduleux : aussi ces corps glanduleux sont posés de façon qu'ils versent aisément cette liqueur sur les cornes de la matrice, et je suis persuadé que tant que la chaleur des chiennes dure, et peut-être encore quelque temps après, il y a une stillation ou un dégouttement continuel de cette liqueur, qui tombe du corps glanduleux dans les cornes de la matrice, et que cette stillation dure jusqu'à ce que le corps glanduleux ait épuisé les vésicules du testicule auxquelles il correspond; alors il s'affaisse peu à peu, il s'efface, et il ne laisse qu'une petite cicatrice rougeâtre qu'on voit à l'extérieur du testicule.

## TRENTE ET UNIÈME EXPÉRIENCE.

Je pris cette liqueur séminale qui étoit dans l'une des cornes de la matrice, et qui contenoit des corps mouvants ou des animaux spermatiques, sem-

blables à ceux du mâle; et ayant pris en même temps de la liqueur séminale d'un chien, qu'il venoit de fournir par une émission naturelle, et qui contenoit aussi, comme celle de la femelle, des corps en mouvement, j'essayai de mêler ces deux liqueurs en prenant une petite goutte de chacune; et ayant examiné ce mélange au microscope, je ne vis rien de nouveau, la liqueur étant toujours la même, les corps en mouvement les mêmes : ils étoient tous si semblables, qu'il n'étoit pas possible de distinguer ceux du mâle et ceux de la femelle; seulement je crus m'apercevoir que leur mouvement étoit un peu ralenti : mais, à cela près, je ne vis pas que ce mélange eût produit la moindre altération dans la liqueur.

#### TRENTE-DEUXIÈME EXPÉRIENCE.

Ayant fait disséquer une autre chienne qui étoit jeune, qui n'avoit pas porté, et qui n'avoit point encore été en chaleur, je ne trouvai sur l'un des testicules qu'une petite protubérance solide, que je reconnus aisément pour être l'origine d'un corps glanduleux qui commençoit à pousser, et qui auroit pris son accroissement dans la suite; et sur l'autre testicule, je ne vis aucun indice du corps glanduleux. La surface de ces testicules étoit lisse et unie, et on avoit peine à y voir à l'extérieur les vésicules lymphatiques, que je trouvai cependant fort aisément en faisant séparer les tuniques qui

revêtent ces testicules : mais ces vésicules n'étoient pas considérables; et ayant observé la petite quantité de liqueur que je pus ramasser dans ces testicules avec le cure-dent, je ne vis que quelques petits globules sans aucun mouvement, et quelques globules beaucoup plus gros et plus aplatis, que je reconnus aisément pour être les globules du sang dont cette liqueur étoit en effet un peu mêlée.

## TRENTE-TROISIÈME EXPÉRIENCE.

Dans une autre chienne qui étoit encore plus jeune, et qui n'avoit que trois ou quatre mois, il n'y avoit sur les testicules aucune apparence du corps glanduleux : ils étoient blancs à l'extérieur, unis, sans aucune protubérance, et recouverts de leur capuchon comme les autres : il y avoit quelques petites vésicules, mais qui ne me parurent contenir que peu de liqueur, et même la substance intérieure des testicules ne paroissoit être que de la chair assez semblable à celle d'un ris de veau, et à peine pouvoit-on remarquer quelques vésicules à l'extérieur, ou plutôt à la circonférence de cette chair. J'eus la curiosité de comparer l'un de ces testicules avec celui d'un jeune chien de même grosseur à peu près que la chienne; ils me parurent tout-à-fait semblables à l'intérieur : la substance de la chair étoit, pour ainsi dire, de la même nature. Je ne prétends pas contredire, par cette remarque, ce que les anatomistes nous ont dit

au sujet des testicules des mâles, qu'ils assurent n'être qu'un peloton de vaisseaux qu'on peut dévider, et qui sont fort menus et fort longs; je dis seulement que l'apparence de la substance intérieure des testicules des femelles est semblable à celle des testicules des mâles, lorsque les corps glanduleux n'ont pas encore poussé.

#### TRENTE-QUATRIÈME EXPÉRIENCE.

On m'apporta une portière de vache qu'on venoit de tuer; et comme il y avoit près d'une demi-lieue de l'endroit où on l'avoit tuée jusque chez moi, on enveloppa cette portière dans des linges chauds, et on la mit dans un panier sur un lapin vivant, qui étoit lui-même couché sur du linge au fond du panier; de cette manière elle étoit, lorsque je la reçus, presque aussi chaude qu'au sortir du corps de l'animal. Je fis d'abord chercher les testicules, que nous n'eûmes pas de peine à trouver; ils sont gros comme de petits œufs de poule, ou au moins comme des œufs de gros pigeons. L'un de ces testicules avoit un corps glanduleux gros comme un gros pois, qui étoit protubérant au dehors du testicule, à peu près comme un petit mamelon : mais ce corps glanduleux n'étoit pas percé; il n'y avoit ni fente ni ouverture à l'extérieur; il étoit ferme et dur. Je le pressai avec les doigts; il n'en sortit rien. Je l'examinai de près et à la loupe, pour voir s'il n'avoit pas quelque pe-



tite ouverture imperceptible ; je n'en aperçus aucune : il avoit cependant de profondes racines dans la substance intérieure du testicule. J'observai, avant que de faire entamer ce testicule, qu'il y avoit deux autres corps glanduleux à d'assez grandes distances du premier ; mais ces corps glanduleux ne commençoient encore qu'à pousser : ils étoient dessous la membrane commune du testicule ; ils n'étoient guère plus gros que de grosses lentilles : leur couleur étoit d'un blanc jaunâtre, au lieu que celui qui paroissoit avoir percé la membrane du testicule, et qui étoit au dehors, étoit d'un rouge couleur de rose. Je fis ouvrir longitudinalement ce dernier corps glanduleux, qui approchoit, comme l'on voit, beaucoup plus de sa maturité que les autres ; j'examinai avec grande attention l'ouverture qu'on venoit de faire, et qui séparoit ce corps glanduleux par son milieu ; je reconnus qu'il y avoit au fond une petite cavité : mais ni cette cavité, ni tout le reste de la substance de ce corps glanduleux, ne contenoient aucune liqueur ; je jugeai donc qu'il étoit encore assez éloigné de son entière maturité.

## TRENTE-CINQUIÈME EXPÉRIENCE.

L'autre testicule n'avoit aucun corps glanduleux qui fût proéminent au dehors, et qui eût percé la membrane commune qui recouvre le testicule ; il y avoit seulement deux petits corps glanduleux qui

commençoient à naître et à former chacun une petite protubérance au-dessous de cette membrane. Je les ouvris tous les deux avec la pointe du scalpel; il n'en sortit aucune liqueur : c'étoient des corps durs, blanchâtres, un peu teints de jaune; on y voyoit à la loupe quelques petits vaisseaux sanguins. Ces deux testicules avoient chacun quatre ou cinq vésicules lymphatiques, qu'il étoit très-aisé de distinguer à leur surface; il paroissoit que la membrane qui recouvre le testicule étoit plus mince dans l'endroit où étoient ces vésicules, et elle étoit comme transparente. Cela me fit juger que ces vésicules contenoient une bonne quantité de liqueur claire et limpide : et en effet, en ayant percé une dans son milieu avec la pointe d'une lancette, la liqueur jaillit à quelques pouces de distance : et ayant percé de même les autres vésicules, je ramassai une assez grande quantité de cette liqueur pour pouvoir l'observer aisément et à loisir; mais je n'y découvris rien du tout. Cette liqueur est une lympe pure, très-transparente, et dans laquelle je ne vis que quelques globules très-petits, et sans aucune sorte de mouvement. Après quelques heures, j'examinai de nouveau cette liqueur des vésicules : elle me parut être la même; il n'y avoit rien de différent, si ce n'est un peu moins de transparence dans quelques parties de la liqueur. Je continuai à l'examiner pendant deux jours, jusqu'à ce qu'elle fût desséchée, et je n'y

reconnus aucune altération, aucun changement, aucun mouvement.

## TRENTE-SIXIÈME EXPÉRIENCE.

Huit jours après on m'apporta deux autres portions de vaches qui venoient d'être tuées, et qu'on avoit enveloppées et transportées de la même façon que la première. On m'assura que l'une étoit d'une jeune vache qui n'avoit pas encore porté, et que l'autre étoit d'une vache qui avoit fait plusieurs veaux, et qui cependant n'étoit pas vieille. Je fis d'abord chercher les testicules de cette vache qui avoit porté, et je trouvai sur l'un de ces testicules un corps glanduleux, gros et rouge comme une bonne cerise : ce corps paroissoit un peu mollasse à l'extrémité de son mamelon : j'y distinguai très-aisément trois petits trous où il étoit facile d'introduire un crin. Ayant un peu pressé ce corps glanduleux avec les doigts, il en sortit une petite quantité de liqueur que je portai sur-le-champ au microscope; et j'eus la satisfaction d'y voir (*planche 2, figure 23*) des globules mouvants, mais différents de ceux que j'avois vus dans les autres liqueurs séminales : ces globules étoient petits et obscurs; leur mouvement progressif, quoique fort distinct et fort aisé à reconnoître, étoit cependant fort lent; la liqueur n'étoit pas épaisse. Ces globules mouvants n'avoient aussi aucune apparence de queues ou de filets, et ils n'étoient pas

à beaucoup près tous en mouvement; il y en avoit un bien plus grand nombre qui paroissent très-semblables aux autres, et qui cependant n'avoient aucun mouvement. Voilà tout ce que je pus voir dans cette liqueur que ce corps glanduleux m'avoit fournie. Comme il n'y en avoit qu'une très-petite quantité, qui se dessécha bien vite, je voulus presser une seconde fois le corps glanduleux; mais il ne me fournit qu'une quantité de liqueur encore plus petite, et mêlée d'un peu de sang : j'y revis les petits globules en mouvement; et leur diamètre, comparé à celui des globules du sang qui étoit mêlé dans cette liqueur, me parut être au moins quatre fois plus petit que celui de ces globules sanguins.

TRENTE-SEPTIÈME EXPÉRIENCE.

Ce corps glanduleux étoit situé à l'une des extrémités du testicule, du côté de la corne de la matrice, et la liqueur qu'il préparoit et qu'il rendoit devoit tomber dans cette corne : cependant ayant fait ouvrir cette corne de la matrice, je n'y trouvai point de liqueur dont la quantité fût sensible. Ce corps glanduleux pénéroit fort avant dans le testicule, et en occupoit plus du tiers de la substance intérieure. Je le fis ouvrir et séparer en deux longitudinalement; j'y trouvai une cavité assez considérable, mais entièrement vide de liqueur. Il y avoit sur le même testicule, à quelque di-

stance du gros corps glanduleux, un autre petit corps de même espèce, mais qui commençoit encore à naître, et qui formoit, sous la membrane de ce testicule, une petite protubérance de la grosseur d'une bonne lentille. Il y avoit aussi deux petites cicatrices, à peu près de la même grosseur d'une lentille, qui formoient deux petits enfoncements, mais très-superficiels; ils étoient d'un rouge foncé. Ces cicatrices étoient celles des anciens corps glanduleux qui s'étoient oblitérés. Ayant ensuite examiné l'autre testicule de cette même vache qui avoit porté, j'y comptai quatre cicatrices et trois corps glanduleux, dont le plus avancé avoit percé la membrane; il n'étoit encore que d'un rouge couleur de chair, et gros comme un pois; il étoit ferme et sans aucune ouverture à l'extrémité, et il ne contenoit encore aucune liqueur : les deux autres étoient sous la membrane; et quoique gros comme de petits pois, ils ne paroissoient pas encore au dehors; ils étoient plus durs que le premier, et leur couleur étoit plus orangée que rouge. Il ne restoit sur le premier testicule que deux ou trois vésicules lymphatiques bien apparentes, parce que le corps glanduleux de ce testicule, qui étoit arrivé à son entière maturité, avoit épuisé les autres vésicules, au lieu que sur le second testicule, où le corps glanduleux n'avoit encore pris que le quart de son accroissement, il y avoit un beaucoup plus grand nombre de vésicules lymphati-

ques : j'en comptai huit à l'extérieur de ce testicule; et ayant examiné au microscope la liqueur de ces vésicules de l'un et de l'autre testicule, je ne vis qu'une matière fort transparente et qui ne contenoit rien de mouvant, rien de semblable à ce que je venois de voir dans la liqueur du corps glanduleux.

TRENTE-HUITIÈME EXPÉRIENCE.

J'examinai ensuite les testicules de l'autre vache qui n'avoit pas porté; ils étoient cependant aussi gros, et peut-être un peu plus gros que ceux de la vache qui avoit porté: mais il est vrai qu'il n'y avoit point de cicatrices ni sur l'un ni sur l'autre de ces testicules; l'un étoit même absolument lisse, sans protubérance, et fort blanc: on distinguoit seulement à sa surface plusieurs endroits plus clairs et moins opaques que le reste, et c'étoient les vésicules lymphatiques qui y étoient en grand nombre; on pouvoit en compter aisément jusqu'à quinze: mais il n'y avoit aucun indice de la naissance des corps glanduleux. Sur l'autre testicule, je reconnus les indices de deux corps glanduleux, dont l'un commençoit à naître, et l'autre étoit déjà gros comme un petit pois un peu aplati; ils étoient tous deux recouverts de la membrane commune du testicule, comme le sont tous les corps glanduleux dans le temps qu'ils commencent à se former. Il y avoit aussi sur ce testicule un grand

nombre de vésicules lymphatiques; j'en fis sortir avec la lancette de la liqueur que j'examinai, et qui ne contenoit rien du tout; et ayant percé avec la même lancette les deux petits corps glanduleux, il n'en sortit que du sang.

## TRENTE-NEUVIÈME EXPERIENCE.

Je fis couper chacun de ces testicules en quatre parties, tant ceux de la vache qui n'avoit pas porté, que ceux de la vache qui avoit porté; et les ayant mis chacun séparément dans des bocaux, j'y versai autant d'eau pure qu'il en falloit pour les couvrir; et après avoir bouché bien exactement les bocaux, je laissai cette chair infuser pendant six jours : après quoi ayant examiné au microscope l'eau de ces infusions, j'y vis (*planche 2, figure 24*) une quantité innombrable de petits globules mouvants; ils étoient tous, et dans toutes ces infusions, extrêmement petits, fort actifs, tournant la plupart en rond et sur leur centre; ce n'étoit, pour ainsi dire, que des atomes, mais qui se mouvoient avec une prodigieuse rapidité, et en tout sens. Je les observai de temps à autre pendant trois jours; ils me parurent toujours devenir plus petits, et enfin ils disparurent à mes yeux par leur extrême petitesse le troisième jour.

## QUARANTIÈME EXPERIENCE.

On m'apporta les jours suivants trois autres por-

tières de vaches qui venoient d'être tuées. Je fis d'abord chercher les testicules pour voir s'il ne s'en trouveroit pas quelqu'un dont le corps glanduleux fût en parfaite maturité. Dans deux de ces portières je ne trouvai sur les testicules que des corps glanduleux en accroissement, les uns plus gros, les autres plus petits; les uns plus, les autres moins colorés. On n'avoit pu me dire si ces vaches avoient porté ou non; mais il y avoit grande apparence que toutes avoient été plusieurs fois en chaleur, car il y avoit des cicatrices en assez grand nombre sur tous ces testicules. Dans la troisième portière je trouvai un testicule sur lequel il y avoit un corps glanduleux gros comme une cerise, et fort rouge; il étoit gonflé, et me parut être en maturité. Je remarquai à son extrémité un petit trou qui étoit l'orifice d'un canal rempli de liqueur : ce canal aboutissoit à la cavité intérieure, qui en étoit aussi remplie. Je pressai un peu ce mamelon avec les doigts, et il en sortit assez de liqueur pour pouvoir l'observer un peu à loisir. Je retrouvai (*planche 2, figure 25*) dans cette liqueur des globules mouvants qui paroissent être absolument semblables à ceux que j'avois vus auparavant dans la liqueur que j'avois exprimée de même du corps glanduleux d'une autre vache dont j'ai parlé (*xxxvi<sup>e</sup> expérience*) : il me parut seulement qu'ils étoient en plus grande quantité, et que leur mouvement progressif étoit moins lent; ils me parurent aussi plus



gros; et les ayant considérés long-temps, j'en vis qui s'allongoient et qui changeoient de figure. J'introduisis ensuite un stylet très-fin dans le petit trou du corps glanduleux; il y pénétra aisément à plus de quatre lignes de profondeur; et ayant ouvert le long du stylet ce corps glanduleux, je trouvai la cavité intérieure remplie de liqueur; elle pouvoit en contenir en tout deux grosses gouttes. Cette liqueur m'offrit au microscope les mêmes phénomènes, les mêmes globules en mouvement; mais je ne vis jamais dans cette liqueur, non plus que dans celle que j'avois observée auparavant (xxxvi<sup>e</sup> expérience), ni filaments, ni filets, ni queues, à ces globules. La liqueur des vésicules, que j'observai ensuite, ne m'offrit rien de plus que ce que j'avois déjà vu les autres fois; c'étoit toujours une matière presque entièrement transparente, et qui ne contenoit rien de mouvant. J'aurois bien désiré d'avoir de la semence de taureau pour la comparer avec celle de la vache: mais les gens à qui je m'étois adressé pour cela me manquèrent de parole.

QUARANTE ET UNIÈME EXPÉRIENCE.

On m'apporta encore, à différentes fois, plusieurs autres portières de vaches: je trouvai dans les unes les testicules chargés de corps glanduleux presque mûrs; dans les testicules de quelques autres, je vis que les corps glanduleux étoient dans différents

états d'accroissement, et je ne remarquai rien de nouveau, sinon que dans deux testicules de deux vaches différentes je vis le corps glanduleux dans son état d'affaissement : la base de l'un de ces corps glanduleux étoit aussi large que la circonférence d'une cerise, et cette base n'avoit pas encore diminué de largeur; mais l'extrémité du mamelon étoit mollassé, ridée et abattue : on y reconnoissoit aisément deux petits trous par où la liqueur s'étoit écoulée : j'y introduisis avec assez de peine un petit crin : mais il n'y avoit plus de liqueur dans le canal, non plus que dans la cavité intérieure, qui étoit encore sensible, comme je le reconnus en faisant fendre avec un scalpel ce corps glanduleux. L'affaissement du corps glanduleux commence donc par la partie la plus extérieure, par l'extrémité du mamelon; il diminue de hauteur d'abord, et ensuite il commence à diminuer en largeur, comme je l'observai sur un autre testicule, où ce corps glanduleux étoit diminué de près des trois quarts; il étoit presque entièrement abattu; ce n'étoit, pour ainsi dire, qu'une peau d'un rouge obscur, qui étoit vide et ridée, et la substance du testicule qui l'environnoit à sa base avoit resserré la circonférence de cette base et l'avoit déjà réduite à plus de moitié de son diamètre.

QUARANTE-DEUXIÈME EXPÉRIENCE.

Comme les testicules des femelles de lapin sont

petits, et qu'il s'y forme plusieurs corps glanduleux qui sont aussi fort petits, je n'ai pu rien observer exactement au sujet de leur liqueur séminale, quoique j'aie fait ouvrir plusieurs de ces femelles devant moi : j'ai seulement reconnu que les testicules des lapines sont dans des états très-différents les uns des autres, et qu'aucun de ceux que j'avois vus ne ressemble parfaitement à ce que Graaf a fait graver; car les corps glanduleux n'enveloppent pas les vésicules lymphatiques, et je ne leur ai jamais vu une extrémité pointue comme il la dépeint. Mais je n'ai pas assez suivi ce détail anatomique pour en rien dire de plus.

## QUARANTE-TROISIÈME EXPÉRIENCE.

J'ai trouvé sur quelques-uns des testicules de vaches que j'ai examinés, des espèces de vessies pleines d'une liqueur transparente et limpide : j'en ai marqué trois qui étoient dans différents états; la plus grosse étoit grosse comme un gros pois, et attachée à la membrane extérieure du testicule par un pédicule membraneux et fort; une autre un peu plus petite étoit encore attachée de même par un pédicule plus court; et la troisième, qui étoit à peu près de la même grosseur que la seconde, paroisoit n'être qu'une vésicule lymphatique beaucoup plus éminente que les autres. J'imagine donc que ces espèces de vessies qui tiennent au testicule, ou qui s'en séparent quelquefois, qui aussi devien-

nent quelquefois d'une grosseur très-considérable, et que les anatomistes ont appelées des *hydatides*, pourroient bien être de la même nature que les vésicules lymphatiques du testicule; car ayant examiné au microscope la liqueur que contiennent ces vessies, je la trouvai entièrement semblable à celle des vésicules lymphatiques du testicule : c'étoit une liqueur transparente, homogène, et qui ne contenoit rien de mouvant. Au reste, je ne prétends pas dire que toutes les hydatides que l'on trouve ou dans la matrice, ou dans les autres parties de l'abdomen, soient semblables à celles-ci; je dis seulement qu'il m'a paru que celles que j'ai vues attachées aux testicules sembloient tirer leur origine des vésicules lymphatiques, et qu'elles étoient, en apparence, de la même nature.

#### QUARANTE-QUATRIÈME EXPÉRIENCE.

Dans ce même temps, je fis des observations sur de l'eau d'huîtres, sur de l'eau où l'on avoit fait bouillir du poivre, et sur de l'eau où l'on avoit simplement fait tremper du poivre, et encore sur de l'eau où j'avois mis infuser de la graine d'œillet; les bouteilles qui contenoient ces infusions, étoient exactement bouchées : au bout de deux jours, je vis dans l'eau d'huîtres une grande quantité de corps ovales et globuleux qui sembloient nager comme des poissons dans un étang, et qui avoient toute l'apparence d'être des animaux; ce-

pendant ils n'ont point de membres, et pas même de queues; ils étoient alors transparents, gros et fort visibles : je les ai vus changer de figure sous mes yeux; je les ai vus devenir successivement plus petits pendant sept ou huit jours de suite qu'ils ont duré, et que je les ai observés tous les jours; et enfin j'ai vu dans la suite, avec M. Needham, des animaux si semblables dans une infusion de gelée de veau rôti, qui avoit aussi été bouchée très-exactement, que je suis persuadé que ce ne sont pas de vrais animaux, au moins dans l'acception reçue de ce terme, comme nous l'expliquerons dans la suite.

L'infusion d'œillet m'offrit au bout de quelques jours un spectacle que je ne pouvois me lasser de regarder : la liqueur étoit remplie d'une multitude innombrable de globules mouvants, et qui paroissent animés comme ceux des liqueurs séminales et de l'infusion de la chair des animaux; ces globules étoient même assez gros les premiers jours, et dans un grand mouvement, soit sur eux-mêmes autour de leur centre, soit en droite ligne, soit en ligne courbe les uns autour des autres : cela dura plus de trois semaines; ils diminuèrent de grandeur peu à peu, et ne disparurent que par leur extrême petitesse.

Je vis la même chose, mais plus tard, dans l'eau de poivre bouillie, et encore la même chose, mais encore plus tard, dans celle qui n'avoit pas bouilli.

Je soupçonnai dès - lors que ce qu'on appelle fermentation pouvoit bien n'être que l'effet du mouvement de ces parties organiques des animaux et des végétaux; et pour voir quelle différence il y avoit entre cette espèce de fermentation et celle des minéraux, je mis au microscope un tant soit peu de poudre de pierre, sur laquelle on versa une petite goutte d'eau-forte; ce qui produisit des phénomènes tous différents : c'étoient de grosses bulles qui montoient à la surface et qui obscurcissoient dans un instant la lentille du microscope; c'étoit une dissolution de parties grossières et massives qui tomboient à côté et qui demeuroient sans mouvement, et il n'y avoit rien qu'on pût comparer en aucune façon avec ce que j'avois vu dans les infusions d'œillet et de poivre.

#### QUARANTE-CINQUIÈME EXPÉRIENCE.

J'examinai la liqueur séminale qui remplit les laites de différents poissons, de la carpe, du brochet, du barbeau : je faisais tirer la laite tandis qu'ils étoient vivants; et ayant observé avec beaucoup d'attention ces différentes liqueurs, je n'y vis pas autre chose que ce que j'avois vu dans l'infusion d'œillet, c'est-à-dire une grande quantité de petits globules obscurs en mouvement. Je me fis apporter plusieurs autres de ces poissons vivants; et ayant comprimé seulement en pressant un peu avec les doigts la partie du ventre de ces poissons

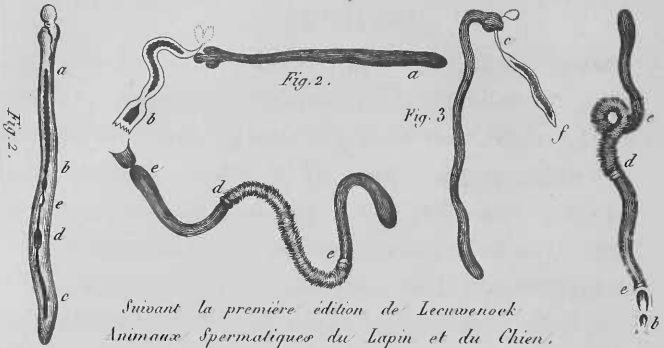
par laquelle ils répandent cette liqueur, j'en obtins, sans faire aucune blessure à l'animal, une assez grande quantité pour l'observer, et j'y vis de même une infinité de globules en mouvement qui étoient tous obscurs, presque noirs et fort petits.

## QUARANTE-SIXIÈME EXPÉRIENCE.

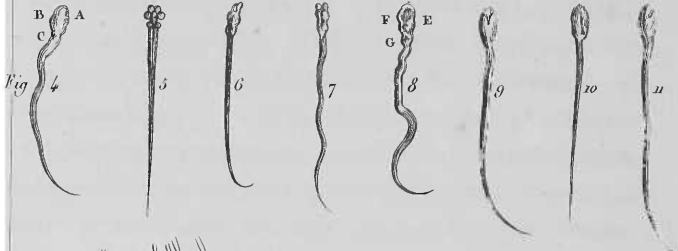
Avant que de finir ce chapitre, je vais rapporter les expériences de M. Needham sur la semence d'une espèce de sèche appelée *calmar*. Cet habile observateur ayant cherché les animaux spermatiques dans les laites de plusieurs poissons différents, les a trouvés d'une grosseur très-considérable dans la laite du calmar; ils ont trois et quatre lignes de longueur, vus à l'œil simple. Pendant tout l'été qu'il disséqua des calmars à Lisbonne, il ne trouva aucune apparence de laite, aucun réservoir qui lui parût destiné à recevoir la liqueur séminale, et ce ne fut que vers le milieu de décembre qu'il commença à apercevoir les premiers vestiges d'un nouveau vaisseau rempli d'un suc laiteux. Ce réservoir augmenta, s'étendit, et le suc laiteux, ou la semence qu'il contenoit, y étoit répandue assez abondamment. En examinant cette semence au microscope, M. Needham n'aperçut dans cette liqueur que de petits globules opaques, qui nageoient dans une espèce de matière séreuse, sans aucune apparence de vie; mais ayant examiné, quelque temps après, la laite d'un autre calmar, et la liqueur

qu'elle contenoit, il y trouva des parties organiques toutes formées dans plusieurs endroits du réservoir, et ces parties organiques n'étoient autre chose que de petits ressorts faits en spirale (*planche 3, figure 1, a, b*), et renfermés dans une espèce d'étui transparent. Ces ressorts lui parurent, dès la première fois, aussi parfaits qu'ils le sont dans la suite; seulement il arrive qu'avec le temps le ressort se resserre et forme une espèce de vis, dont les pas sont d'autant plus serrés que le temps de l'action de ces ressorts est plus prochain. La tête de l'étui dont nous venons de parler est une espèce de valvule qui s'ouvre en dehors, et par laquelle on peut faire sortir tout l'appareil qui est contenu dans l'étui; il contient de plus une autre valvule *b*, un barillet *c*, et une substance spongieuse *d, e*. Ainsi toute la machine consiste en un étui extérieur *a, figure 2*, transparent et cartilagineux, dont l'extrémité supérieure est terminée par une tête arrondie, qui n'est formée que par l'étui lui-même, qui se contourne et fait office de valvule. Dans cet étui extérieur est contenu un tuyau transparent, qui renferme le ressort dont nous avons parlé, une soupape, un barillet et une substance spongieuse; la vis occupe la partie supérieure du tuyau et de l'étui, le piston et le barillet sont placés au milieu, et la substance spongieuse occupe la partie inférieure. Ces machines pompent la liqueur laiteuse; la sub-

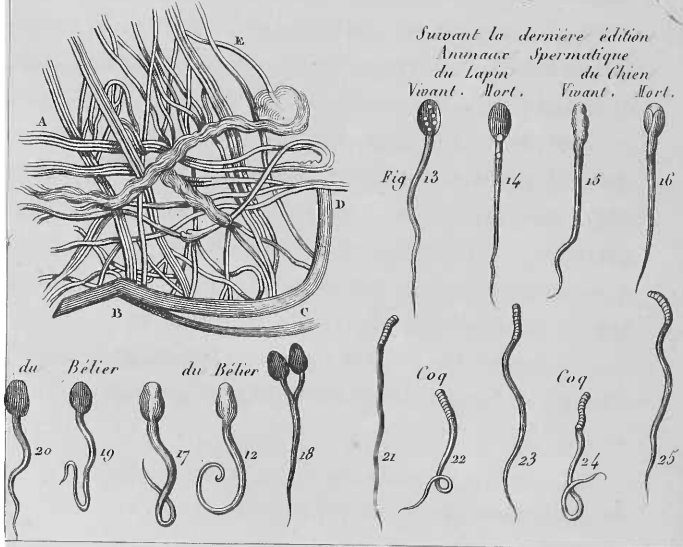




Suivant la première édition de Leeuwenhoek  
 Animaux Spermaticques du Lapin et du Chien.



Suivant la dernière édition  
 Animaux Spermaticque  
 du Lapin du Chien  
 Vivant. Mort. Vivant. Mort.



stance spongieuse qu'elles contiennent s'en remplit; et, avant que l'animal fraie, toute la laite n'est plus qu'un composé de ces parties organiques qui ont absolument pompé et desséché la liqueur laiteuse : aussitôt que ces petites machines sortent du corps de l'animal, et qu'elles sont dans l'eau ou dans l'air, elles agissent (*planche 3, figure 2 et 3*); le ressort monte, suivi de la soupape, du barillet et du corps spongieux qui contient la liqueur; et dès que le ressort et le tuyau qui le contient commencent à sortir hors de l'étui, ce ressort se plie, et cependant tout l'appareil qui reste en dedans continue à se mouvoir jusqu'à ce que le ressort, la soupape et le barillet soient entièrement sortis : dès que cela est fait, tout le reste saute dehors en un instant, et la liqueur laiteuse qui avoit été pompée, et qui étoit contenue dans le corps spongieux, s'écoule par le barillet.

Comme cette observation est très-singulière, et qu'elle prouve incontestablement que les corps mouvants qui se trouvent dans la laite du calmar ne sont pas des animaux, mais de simples machines, des espèces de pompes, j'ai cru devoir rapporter ici ce qu'en dit M. Needham, chapitre 6.<sup>1</sup>

« Lorsque les petites machines sont, dit-il, parvenues à leur entière maturité, plusieurs agissent

<sup>1</sup> *Nouvelles Découvertes faites avec le microscope*, par M. Needham; Leyde, 1747, pag. 53.

» dans le moment qu'elles sont en plein air : ce-  
» pendant la plupart peuvent être placées commo-  
» dément pour être vues au microscope avant que  
» leur action commence; et même, pour qu'elle  
» s'exécute, il faut humecter avec une goutte d'eau  
» l'extrémité supérieure de l'étui extérieur, qui  
» commence alors à se développer, pendant que  
» les deux petits ligaments qui sortent hors de l'é-  
» tui se contournent et s'entortillent en différentes  
» façons. En même temps la vis monte lentement ;  
» les volutes qui sont à son bout supérieur se rap-  
» prochent et agissent contre le sommet de l'étui ;  
» cependant celles qui sont plus bas avancent aussi  
» et semblent être continuellement suivies par d'au-  
» tres qui sortent du piston; je dis qu'elles sem-  
» blent être suivies, parce que je ne crois pas qu'el-  
» les le soient effectivement; ce n'est qu'une sim-  
» ple apparence produite par la nature du mouve-  
» ment de la vis. Le piston et le barillet se meu-  
» vent aussi suivant la même direction, et la par-  
» tie inférieure qui contient la semence s'étend en  
» longueur et se meut en même temps vers le haut  
» de l'étui; ce qu'on remarque par le vide qu'elle  
» laisse au fond. Dès que la vis, avec le tube dans  
» lequel elle est renfermée, commence à paroître  
» hors de l'étui, elle se plie, parce qu'elle est re-  
» tenue par ses deux ligaments; et cependant tout  
» l'appareil intérieur continue à se mouvoir lente-  
» ment et par degrés, jusqu'à ce que la vis, le pis-

» ton et le barillet soient entièrement sortis : quand  
 » cela est fait, tout le reste saute dehors en un mo-  
 » ment; le piston *b* se sépare (*figure 2*) du baril-  
 » let *c*; le ligament apparent, qui est au-dessous  
 » de ce dernier, se gonfle, et acquiert un diamè-  
 » tre égal à celui de la partie spongieuse qui le  
 » suit : celle-ci, quoique beaucoup plus large que  
 » dans l'étui, devient encore cinq fois plus longue  
 » qu'auparavant; le tube, qui renferme le tout,  
 » s'étrécit dans son milieu, et forme ainsi deux  
 » espèces de nœuds *d, e* (*planche 3, figure 1*), di-  
 » stants environ d'un tiers de sa longueur, de cha-  
 » cune de ses extrémités; ensuite la semence s'é-  
 » coule par le barillet *c* (*figure 1*); et elle est com-  
 » posée de petits globules opaques qui nagent dans  
 » une matière séreuse sans donner aucun signe de  
 » vie, et qui sont précisément tels que j'ai dit les  
 » avoir vus lorsqu'ils étoient répandus dans le ré-  
 » servoir de la laite. Dans la figure, la partie com-  
 » prise entre les deux nœuds *d, e*, paroît être fran-  
 » gée; quand on l'examine avec attention, l'on trou-  
 » ve que ce qui la fait paroître telle, c'est que la

1 Je dois remarquer que M. Needham n'avoit pas alors  
 suivi ces globules assez loin; car, s'il les eût observés at-  
 tentivement, il auroit sans doute reconnu qu'ils viennent  
 à prendre de la vie, ou plutôt de l'activité et du mouve-  
 ment, comme toutes les autres parties organiques des se-  
 mences animales : et de même, si dans ce temps il eût ob-  
 servé la première liqueur laiteuse dans les vues qu'il a eues  
 depuis, d'après ma théorie que je lui ai communiquée, je

» substance spongieuse qui est en dedans du tube  
 » est rompue et séparée en parcelles à peu près é-  
 » galés. Les phénomènes suivants prouveront cela  
 » clairement.

» Quelquefois il arrive que la vis et le tube se  
 » rompent précisément au-dessus du piston *b*, le-  
 » quel reste dans le barillet *c* (*figure 3*) : alors le  
 » tube se ferme en un moment et prend une figure  
 » conique en se contractant, autant qu'il est possi-  
 » ble, par-dessus l'extrémité de la vis *f*; cela dé-  
 » montre qu'il est très-élastique en cet endroit, et  
 » la manière dont il s'accommode à la figure de la  
 » substance qu'il renferme, lorsque celle-ci souffre  
 » le moindre changement, prouve qu'il l'est égale-  
 » ment partout ailleurs.»

M. Needham dit ensuite qu'on seroit porté à croire que l'action de toute cette machine seroit due au ressort de la vis; mais il prouve par plusieurs expériences que la vis ne fait, au contraire, qu'obéir à une force qui réside dans la partie spongieuse : dès que la vis est séparée du reste, elle cesse d'agir et elle perd toute son activité. L'auteur

ne doute pas, et il le croit lui-même, qu'il auroit vu entre ces globules quelque mouvement d'approximation, puisque les machines se sont formées de l'assemblage de ces globules : car on doit observer que les ressorts, qui sont les parties qui paroissent les premières, sont entièrement détachés du vaisseau séminal qui les contient, et qu'ils nagent librement dans la liqueur; ce qui prouve qu'ils sont formés immédiatement de cette même liqueur.

fait ensuite des réflexions sur cette singulière machine.

« Si j'avois vu, dit-il, les animalcules qu'on prétend être dans la semence d'un animal vivant, peut-être serois-je en état de déterminer si ce sont réellement des créatures vivantes, ou simplement des machines prodigieusement petites, et qui sont, en miniature, ce que les vaisseaux du calmar sont en grand. »

Par cette analogie et par quelques autres raisonnements, M. Needham conclut qu'il y a grande apparence que les vers spermatiques des autres animaux ne sont que des corps organisés, et des espèces de machines semblables à celles-ci, dont l'action se fait en différents temps : car, dit-il, supposons que, dans le nombre prodigieux de vers spermatiques qu'on voit en même temps dans le champ du microscope, il y en ait seulement quelques milliers qui agissent et se développent en même temps, cela suffira pour nous faire croire qu'ils sont tous vivants : concevons de même, ajoute-t-il, que le mouvement de chacun de ces vers spermatiques dure, comme celui des machines du calmar, environ une demi-minute; alors, comme il y aura succession d'action et de machines les unes aux autres, cela pourra durer long-temps, et les prétendus animaux paroîtront mourir successivement. D'ailleurs, pourquoi le calmar seul n'auroit-il dans sa semence que des machines, tandis que tous les

autres animaux auroient des vers spermatiques, de vrais animaux? L'analogie est ici d'une si grande force, qu'il ne paroît pas possible de s'y refuser. M. Needham remarque encore très-bien que les observations mêmes de Leeuwenhoeck semblent indiquer que les vers spermatiques ont beaucoup de ressemblance avec les corps organisés de la semence du calmar. J'ai pris, dit Leeuwenhoeck en parlant de la semence du cabillaud, ces corps ovales pour ceux des animalcules qui étoient crevés et distendus, parce qu'ils étoient quatre fois plus gros que les corps des animalcules lorsqu'ils étoient en vie. Et dans un autre endroit, j'ai remarqué, dit-il en parlant de la semence du chien, que ces animaux changent souvent de figure, surtout quand la liqueur dans laquelle ils nagent s'évapore; leur mouvement progressif ne s'étend pas au-delà du diamètre d'un cheveu.<sup>1</sup>

Tout cela étant pesé et examiné, M. Needham a conjecturé que les prétendus animaux spermatiques pouvoient bien n'être en effet que des espèces de machines naturelles, des corps bien plus simplement organisés que le corps d'un animal. J'ai vu à son microscope, et avec lui, ces mêmes machines dans la laite du calmar, et on peut être assuré que la description qu'il en a donnée est très-fidèle et très-exacte. Ces observations nous font

<sup>1</sup> Leeuwenhoeck, *Arc. Nat.*, pag. 306, 309 et 319.

donc voir que la semence est composée de parties qui cherchent à s'organiser; qu'elle produit en effet dans elle-même des corps organisés; mais que ces corps organisés ne sont pas encore des animaux ni des corps organisés semblables à l'individu qui les produit. On pourroit croire que ces corps organisés ne sont que des espèces d'instruments qui servent à perfectionner la liqueur séminale et à la pousser avec force, et que c'est par cette action vive et intérieure qu'elle pénètre plus intimement la liqueur de la femelle.

## CHAPITRE VII.

*Comparaison de mes observations avec celles de M. Leeuwenhoeck.*

QUOIQUE j'aie fait les observations que je viens de rapporter avec toute l'attention dont je suis capable, quoique je les aie répétées un très-grand nombre de fois, je suis persuadé qu'il m'a encore échappé bien des choses que d'autres pourront apercevoir; je n'ai dit que ce que j'ai vu, revu, et ce que tout le monde pourra voir comme moi, avec un peu d'art et beaucoup de patience. J'ai même évité, afin d'être libre de préjugés, de me remplir la mémoire de ce que les autres observateurs ont dit avoir vu dans ces liqueurs; j'ai cru que par là je serois plus assuré de n'y voir en effet que ce qui y est, et ce n'est qu'après avoir fait et avoir



rédigé mes observations, comme l'on vient de le voir, que j'ai voulu les comparer à celles des autres, et surtout à celles de Leeuwenhoeck. Je n'ai garde de me comparer moi-même à ce célèbre observateur, ni de prétendre avoir plus d'habileté qu'il n'en a eu dans l'art d'observer au microscope : il suffit de dire qu'il a passé sa vie entière à faire des microscopes et à s'en servir, qu'il a fait des observations continuelles pendant plus de soixante ans, pour faire tomber les prétentions de ceux qui voudroient se mettre au-dessus de lui dans ce genre, et pour faire sentir en même temps combien je suis éloigné d'en avoir de pareilles.

Cependant, quelque autorité que ces considérations puissent donner aux découvertes de ce fameux microscopiste, il est permis de les examiner, et encore plus de comparer ses propres observations avec les siennes. La vérité ne peut que gagner à cet examen, et on reconnoitra que nous le faisons ici sans aucune partialité, et dans la vue seule d'établir quelque chose de fixe et de certain sur la nature de ces corps en mouvement qu'on voit dans les liqueurs séminales.

Au mois de novembre 1677, Leeuwenhoeck, qui avoit déjà communiqué à la société royale de Londres plusieurs observations microscopiques sur le nerf optique, sur le sang, sur la sève de quelques plantes, sur la texture des arbres, sur l'eau de pluie, etc., écrivit à mylord Brouncker, président de la

société, dans les termes suivans<sup>1</sup> : *Postquam exc. dominus professor Cranen me visitatione suâ sæpius honorárat, litteris rogavit, domino Ham cognato suo, quasdam observationum mearum videndas darem. Hic dominus Ham me secundo invisens, secum in lagunculá vitreá semen viri, gonorrhæá laborantis, spontè destillatum, attulit, dicens se post paucissimas temporis minutias (cùm materia illa jam in tantum esset resoluta ut fistulæ vitreæ immitti posset) animalcula viva in eo observasse, quæ caudam et ultra viginti quatuor horas non viventia judicabat; idem referebat se animalcula observasse mortua post sumptam ab ægroto terebinthinam. Materiam prædictam fistulæ vitreæ immisam, præsentè domino Ham, observavi, quasdamque in eâ creaturas viventes, at post decursum duarum aut trium horarum eamdem solus materiam observans, mortuas vidi.*

*Eamdem materiam (semen virile) non ægroti alijus, non diurnâ conservatione corruptam, vel post aliquot momenta fluidiorem factam, sed sani viri statim post ejectionem, ne interlabentibus quidem sex arteriæ pulsibus, sæpiusculè observavi, tantamque in eâ viventium animalculorum multitudinem vidi, ut interdum plura quàm millia in magnitudine arenæ sese moverent : non in toto semine, sed in materiá fluidá crassiori adhærente, ingentem*

<sup>1</sup> Trans. phil., n° 141, pag. 1041.

*illam animalculorum multitudinem observavi; in crassiori verò seminis materiâ quasi sine motu jacebant, quod indè provenire mihi imaginabar, quòd materia illâ crassâ ex tam variis cohæreut partibus, ut animalcula in eâ se movere nequirent; minora globulis sanguini ruborem adferentibus hæc animalcula erant, ut judicem millena millia arenam grandiorém magnitudine non æquatura. Corpora eorum rotunda, anteriora obtusa, posteriora fermè in aculeum desinentiâ habebant; caudâ tenui longitudine corpus quinquies sexiesve excedente, et pellucidâ, crassitiem verò ad vicesimam quintam partem corporis habente, prædita erant, adeò ut ea quoad figuram cum cyclaminis minoribus, longam caudam habentibus, optimè comparare queam: motu caudæ serpentino, aut ut anguillæ in aquâ natantis, progrediebantur; in materiâ verò aliquantulum crassiori caudam octies deciesve quidem evibrabant antequàm latitudinem capilli procedebant. Interdum mihi imaginabar me internoscere posse adhuc varias in corpore horum animalculorum partes: quia verò continuo eas videre nequibam, de iis tacebo. His animalculis minora adhuc animalcula, quibus non nisi globuli figuram attribuere possum, permista erant.*

*Memini me ante tres aut quatuor annos, rogatu domini Oldenburg B. M., semen virile observasse, et prædicta animalia pro globulis habuisse; sed quia fastidiebam ab ulteriori inquisitione, et magis quidem à descriptione, tunc temporis eam omisi.*

*Jam quoad partes ipsas ex quibus crassam seminis materiam, quoad majorem sui partem, consistere sæpius cum admiratione observavi, ea sunt tam varia ac multa vasa, imò in tantâ multitudine hæc vasa vidi, ut credam me in unicâ seminis guttâ plura observasse quàm anatomico per integrum diem subiectum aliquod secanti occurrunt. Quibus visis, firmiter credebam nulla in corpore humano jam formato esse vasa quæ in semine virili benè constituto non reperiantur. Cum materia hæc per momenta quædam aëri fuisset exposita, prædicta vasorum multitudo in aquosam magnis oleaginosis globulis permistam materiam mutabatur, etc.*

Le secrétaire de la société royale répondit à cette lettre de M. Leeuwenhoeck, qu'il seroit bon de faire des observations semblables sur la semence des animaux, comme sur celle des chiens, des chevaux, et d'autres, non-seulement pour mieux juger de la première découverte, mais aussi pour reconnoître les différences qui pourroient se trouver, tant dans le nombre que dans la figure de ces animalcules; et par rapport aux vaisseaux de la partie la plus épaisse de la liqueur séminale, il lui marquoit qu'on doutoit beaucoup de ce qu'il en avoit dit, que ce n'étoit peut-être que des filaments : *Quæ tibi videbatur vasorum congeries, fortassis seminis sunt quædam filamenta, haud organicè constructa, sed, dùm permearunt vasa generationi inservientia, in istiusmodi figuram elongata ; non dissimili modo ac*

*sæpius notatus sum salivam crassiorem ex glandularum faucium foraminibus editam, quasi è convolutis fibrillis constantem.*<sup>1</sup>

Leeuwenhoeck répondit le 18 mars 1678, en ces termes : *Si, quandò canes coeunt, marem à feminâ statim seponas, materia quædam tenuis et aquosa (lymphæ scilicet spermaticæ) è pene solet paulatim exstillare; hanc materiam numerosissimis animalculis repletam aliquoties vidi, eorum magnitudine quæ in semine virili conspiciuntur, quibus particulæ globulares aliquot quinquagies majores permiscebantur.*

*Quod ad vasorum in crassiori seminis virilis portione spectabilium observationem attinet, denuò non semel iteratam, saltem mihi metipsi comprobasse videor; meque omninò persuasum habeo, cuniculi, canis, felis, arterias venasve fuisse à peritissimo anatomico haud unquam magis perspicuè observatas, quam mihi vasa in semine virili, ope perspicilli, in conspectum venère.*

*Cùm mihi prædicta vasa primùm innotuere, statim etiam pituitam, tum et salivam perspicillo applicavi; verùm hïc minimè existentia animalia frustra quæsivi.*

*A cuniculorum coitu lymphæ spermaticæ guttulam unam et alteram, è femellâ exstillantem, exa-*

<sup>1</sup> Voyez la réponse du secrétaire de la société à la lettre de Leeuwenhoeck, dans les *Transactions philosophiques*, n° 141, pag. 1043.

*mini subjeci, ubi animalia prædictorum similia, sed longè pauciora, comparuere. Globuli item quàm plurimi, plerique magnitudine animalium, iisdem permisti sunt.*

*Horum animalium aliquot etiam delineationes transmisi. Figura 1 (pl. 3, fig. 4) exprimit eorum aliquot vivum (in semine cuniculi arbitror) eâque formâ quâ videbatur dùm aspicientem me versùs tendit. A B C, capitulum cum trunco indicant; C D, ejusdem caudam, quam pariter ut suam anguilla inter natandum vibrat. Horum millena millia, quantum conjectare est, arenulæ majoris molem vix superant. (Planche 3, figures 5, 6 et 7) sunt ejusdem generis animalia, sed jam emortua.*

*(Planche 3, figure 8) delineatur vivum animalculum, quemadmodùm in semine canino sese aliquoties mihi attentius intuenti exhibuit. E F G, caput cum trunco indigitant; G H, ejusdem caudam. (Planche 3, figure 9, 10, 11) alia sunt in semine canino quæ motu et vitâ privantur, qualium etiam vivorum numerum adeò ingentem vidi, ut judicarem portionem lymphæ spermaticæ arenulæ mediocri respondentem, eorum ut minimum decena millia continere.*

Par une autre lettre écrite à la société royale le 31 mai 1678, Leeuwenhoek ajoute ce qui suit : *Seminis canini tantillum microscopio applicatum iterum contemplatus sum, in eoque antea descripta animalia numerosissima conspexi. Aqua pluvialis*

*pari quantitate adjectâ, iisdem confestim mortem accersit. Ejusdem seminis canini portiunculâ in vitro tubulo uncix partem duodecimalem crasso servatâ, sex et triginta horarum spatio contenta animalia vitâ destituta pleraque, reliqua moribunda videbantur.*

*Quò de vasorum in semine genitâli existentia magis constaret, delineationem eorum aliqualem mitto, ut in figurâ A B C D E (planche 3, figure 12), quibus litteris circumscriptum spatium arenulam mediocrem vix superat.*

J'ai cru devoir rapporter tout au long ce que Leeuwenhoeck écrivit d'abord dans les premiers temps de la découverte des animaux spermâtiques; je l'ai copié dans les *Transactions philosophiques*, parce que dans le recueil entier des ouvrages de Leeuwenhoeck en quatre volumes in-4°, il se trouve quelque différence que je ferai remarquer, et que, dans des matières de cette espèce, les premières observations que l'on a faites sans aucune vue de système, sont toujours celles qui sont décrites le plus fidèlement, et sur lesquelles par conséquent on doit le plus compter. On verra qu'aus sitôt que cet habile observateur se fut formé un système au sujet des animaux spermâtiques, il commença à varier, même dans les choses essentielles.

Il est aisé de voir, par les dates que nous venons de citer, que Hartsoeker n'est pas le premier qui ait publié la découverte des animaux

spermatiques; il n'est pas sûr qu'il soit en effet le premier auteur de cette découverte, comme plusieurs écrivains l'ont assuré. On trouve dans le *Journal des Savants* du 15 août 1678, page 331, l'extrait d'une lettre de M. Huygens au sujet d'une nouvelle espèce de microscope fait d'une seule petite boule de verre, avec lequel il dit avoir vu des animaux dans de l'eau où l'on avoit fait tremper du poivre pendant deux ou trois jours, comme Leeuwenhoeck l'avoit observé auparavant avec de semblables microscopes, mais dont les boules ou lentilles n'étoient pas si petites. Huygens ajoute que ce qu'il a observé de particulier dans cette eau de poivre, est que toute sorte de poivre ne donne pas une même espèce d'animaux, ceux de certains poivres étant beaucoup plus gros que ceux des autres, soit que cela vienne de la vieillesse du poivre ou de quelque autre cause qu'on pourra découvrir avec le temps. Il y a encore d'autres graines qui engendrent de semblables animaux, comme la coriandre. J'ai vu, continue-t-il, la même chose dans de la sève de bouleau après l'avoir gardée cinq ou six jours. Il y en a qui en ont observé dans l'eau où l'on a fait tremper des noix muscades et de la cannelle, et apparemment on en découvrira en bien d'autres matières. On pourroit dire que ces animaux s'engendrent par quelque corruption ou fermentation : mais il y en a, ajoute-t-il, d'une autre sorte qui doivent avoir un



autre principe, comme sont ceux qu'on découvre avec ce microscope dans la semence des animaux, lesquels semblent être nés avec elle, et qui sont en si grande quantité, qu'il semble qu'elle en est presque toute composée; ils sont tous d'une matière transparente; ils ont un mouvement fort vite, et leur figure est semblable à celle qu'ont les grenouilles avant que leurs pieds soient formés. Cette dernière découverte, qui a été faite en Hollande pour la première fois, me paroît fort importante, etc.

M. Huygens ne nomme pas, comme l'on voit, dans cette lettre, l'auteur de la découverte; et il n'y est question ni de Leeuwenhoeck ni de Hartsoeker par rapport à cette découverte : mais on trouve dans le journal du 29 août de la même année l'extrait d'une lettre de M. Hartsoeker, dans laquelle il donne la manière d'arrondir à la lampe ces petites boules de verre, et l'auteur du journal dit : « De cette manière, outre les observations » dont nous avons déjà parlé, il a découvert encore » nouvellement que dans l'urine qu'on garde » quelques jours, il s'y engendre de petits animaux » qui sont encore beaucoup plus petits que ceux » qu'on voit dans l'eau de poivre, et qui ont la figure de petites anguilles. Il en a trouvé dans la » semence du coq, qui ont paru à peu près de cette même figure, qui est fort différente, comme » l'on voit, de celle qu'ont ces petits animaux dans » la semence des autres, qui ressemblent, comme

» nous l'avons remarqué, à des grenouilles nais-  
» santes. » Voilà tout ce qu'on trouve dans le *Journal des Savants* au sujet de cette découverte; l'auteur paroît l'attribuer à Hartsoeker : mais si l'on fait réflexion sur la manière incertaine dont elle y est présentée, sur la manière assurée et détaillée dont Leeuwenhoek la donne dans sa lettre écrite et publiée près d'un an auparavant, on ne pourra pas douter qu'il ne soit en effet le premier qui ait fait cette observation; il la revendique aussi, comme un bien qui lui appartient, dans une lettre qu'il écrivit à l'occasion des *Essais de dioptrique* de Hartsoeker, qui parurent vingt ans après. Ce dernier s'attribue, dans ce livre, la première découverte de ces animaux. Leeuwenhoek s'en plaint hautement, et il fait entendre que Hartsoeker a voulu lui enlever la gloire de cette découverte, dont il avoit fait part, en 1677, non-seulement à mylord Brouncker et à la société royale de Londres, mais même à M. Constantin Huygens, père du fameux Huygens que nous venons de citer. Cependant Hartsoeker soutint toujours qu'il avoit fait cette découverte en 1674, à l'âge de dix-huit ans : il dit qu'il n'avoit pas osé la communiquer d'abord, mais qu'en 1676 il en fit part à son maître de mathématiques et à un autre ami; de sorte que la contestation n'a jamais été bien décidée. Quoi qu'il en soit, on ne peut pas ôter à Leeuwenhoek la première invention de cette espèce

de microscope, dont les lentilles sont des boules de verre faites à la lampe; on ne peut pas nier que Hartsoeker n'eût appris cette manière de faire des microscopes de Leeuwenhoeek même, chez lequel il alla pour le voir observer; enfin il paroît que si Leeuwenhoeek n'a pas été le premier qui ait fait cette découverte, il est celui qui l'a suivie le plus loin, et qui l'a le plus accréditée. Mais revenons à ses observations.

Je remarquerai, 1° que ce qu'il dit du nombre et du mouvement de ces prétendus animalcules est vrai, mais que la figure de leur corps, ou de cette partie qu'il regarde comme la tête et le tronc du corps, n'est pas toujours telle qu'il la décrit : quelquefois cette partie qui précède la queue est toute ronde ou globuleuse, d'autres fois elle est allongée, souvent elle paroît aplatie, quelquefois elle paroît plus large que longue, etc.; et à l'égard de la queue, elle est aussi très-souvent beaucoup plus grosse ou plus petite qu'il ne le dit : le mouvement de flexion ou de vibration (*motus serpentinus*) qu'il donne à cette queue, et au moyen duquel il prétend que l'animalcule nage et avance progressivement dans ce fluide, ne m'a jamais paru tel qu'il le décrit. J'ai vu plusieurs de ces corps mouvants faire huit ou dix oscillations de droite à gauche, ou de gauche à droite, avant que d'avancer en effet de l'épaisseur d'un cheveu; et même je leur en ai vu faire un beaucoup plus grand nom-

bre sans avancer du tout, parce que cette queue, au lieu de les aider à nager, est au contraire un filet engagé dans les filaments ou dans le mucilage, ou même dans la matière épaisse de la liqueur : ce filet retient le corps mouvant, comme un fil accroché à un clou retient la balle d'un pendule; et il m'a paru que quand cette queue ou ce filet avoit quelque mouvement, ce n'étoit que comme un fil qui se plie ou se courbe un peu à la fin d'une oscillation. J'ai vu ces filets ou ces queues tenir aux filaments que Leeuwenhoeck appelle des vaisseaux (*vasa*); je les ai vus s'en séparer après plusieurs efforts réitérés du corps en mouvement; je les ai vus s'allonger d'abord, ensuite diminuer, et enfin disparaître totalement : ainsi je crois être fondé à regarder ces queues comme des parties accidentelles, comme une espèce d'enveloppe au corps mouvant, et non pas comme une partie essentielle, une espèce de membre du corps de ces prétendus animaux. Mais ce qu'il y a de plus remarquable ici, c'est que Leeuwenhoeck dit précisément dans cette lettre à mylord Brouncker, qu'outre ces animaux qui avoient des queues, il y avoit aussi dans cette liqueur des animaux plus petits qui n'avoient pas d'autre figure que celle d'un globule : *His animalculis (caudatis scilicet) minora adhuc animalcula, quibus non nisi globuli figuram attribuere possum, permista erant.* C'est la vérité : cependant, après que Leeuwenhoeck eut

avancé que ces animaux étoient le seul principe efficient de la génération, et qu'ils devoient se transformer en hommes; après qu'il eut fait son système, il n'a regardé comme des animaux que ceux qui avoient des queues; et comme il ne convenoit pas à ses vues que des animaux qui doivent se métamorphoser en hommes n'eussent pas une forme constante et une unité d'espèce, il ne fait plus mention, dans la suite, de ces globules mouvants, de ces plus petits animaux qui n'ont point de queues, et j'ai été fort surpris lorsque j'ai comparé la copie de cette même lettre qu'il a publiée plus de vingt ans après, et qui est dans son troisième volume, page 58; car, au lieu des mots que nous venons de citer, on trouve ceux-ci, page 62 : *Animalculis hisce permistæ jacebant alix minutiores particulæ, quibus non aliam quàm globulorum seu sphæricam figuram assignare queo*; ce qui est, comme l'on voit, fort différent. Une particule de matière à laquelle il n'attribue pas de mouvement est fort différente d'un animalcule; et il est étonnant que Leeuwenhoeck, en se copiant lui-même, ait changé cet article essentiel. Ce qu'il ajoute immédiatement après mérite aussi attention. Il dit qu'il s'est souvenu qu'à la prière de M. Oldenburg il avoit observé cette liqueur trois ou quatre ans auparavant, et qu'alors il avoit pris ces animalcules pour des globules : c'est qu'en effet il y a des temps où ces prétendus animalcules

ne sont que des globules, des temps où ce ne sont que des globules sans presque aucun mouvement sensible, d'autres temps où ce sont des globules en grand mouvement, des temps où ils ont des queues, d'autres où ils n'en ont point. Il dit, en parlant en général des animaux spermatiques (tome III, page 371) : *Ex hisce meis observationibus cogitare cœpi, quamvis antehac, de animalculis in seminibus masculinis agens, scripserim me in illis caudas non detexisse, fieri tamen posse ut illa animalcula œquè caudis fuerint instructa ac nunc comperi de animalculis in gallorum gallinaceorum semine masculino* : autre preuve qu'il a vu souvent les prétendus animaux spermatiques de toute espèce, sans queues.

On doit remarquer en second lieu que les filaments dont nous avons parlé, et que l'on voit dans la liqueur séminale avant qu'elle soit liquéfiée, avoient été reconnus par Leeuwenhoeck, et que dans le temps de ses premières observations, lorsqu'il n'avoit point encore fait d'hypothèses sur les animaux spermatiques, ces filaments lui parurent des veines, des nerfs et des artères; qu'il croyoit fermement que toutes ces parties et tous les vaisseaux du corps humain se voyoient dans la liqueur séminale aussi clairement qu'un anatomiste les voit en faisant la dissection d'un corps, et qu'il persistoit dans ce sentiment, malgré les représentations qu'Oldenburg lui faisoit à ce sujet de la part de la

société royale : mais dès qu'il eut songé à transformer en hommes ces prétendus animaux spermaticques, il ne parla plus des vaisseaux qu'il avoit observés; et au lieu de les regarder comme les nerfs, les artères et les veines du corps humain, déjà tout formés dans la semence, il ne leur attribue pas même la fonction qu'ils ont réellement, qui est de produire ces corps mouvants; et il dit (tome I, page 7): *Quid fiet de omnibus illis particulis seu corpusculis præter illa animalcula semini virili hominum inhærentibus? Olim et priusquam hæc scriberem, in eâ sententiâ fui prædictas strias vel vasa ex testiculis principium secum ducere, etc.* Et dans un autre il dit que s'il a écrit autrefois quelque chose au sujet de ces vaisseaux qu'on trouve dans la semence, il ne faut y faire aucune attention; en sorte que ces vaisseaux, qu'il regardoit, dans le temps de sa découverte, comme les nerfs, les veines et les artères du corps qui devoit être formé, ne lui parurent dans la suite que des filaments inutiles, et auxquels il n'attribue aucun usage, auxquels même il ne veut pas qu'on fasse attention.

Nous observerons en troisième lieu que si l'on compare les figures 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 11 (*planche 3*), que nous avons fait ici représenter comme elles le sont dans les *Transactions philosophiques*, avec celles que Leeuwenhoek fit graver plusieurs années après, on y trouve une différence

aussi grande qu'elle peut l'être dans des corps aussi peu organisés, surtout les figures 13, 14 et 15 des animaux morts du lapin. Il en est de même de ceux du chien; je les ai fait représenter, afin qu'on puisse en juger aisément. De tout cela nous pouvons conclure que Leeuwenhoeck n'a pas toujours vu les mêmes choses; que les corps mouvants qu'il regardoit comme des animaux lui ont paru sous des formes différentes, et qu'il n'a varié dans ce qu'il en dit que dans la vue d'en faire des espèces constantes d'hommes ou d'animaux. Non-seulement il a varié dans le fond de l'observation, mais même sur la manière de la faire; car il dit expressément que toutes les fois qu'il a voulu bien voir les animaux spermatiques, il a toujours délayé cette liqueur avec de l'eau, afin de séparer et diviser davantage la liqueur, et de donner plus de mouvement à ces animalcules (tome III, page 92 et 93): et cependant il dit, dans cette première lettre à mylord Brouncker, qu'ayant mêlé de l'eau de pluie en quantité égale avec de la liqueur séminale du chien, dans laquelle, lorsqu'il l'examinait sans mélange, il venoit de voir une infinité d'animalcules vivants, cette eau qu'il méla leur causa la mort. Ainsi les premières observations de Leeuwenhoeck ont été faites, comme les miennes, sans mélange, et il paroît qu'il ne s'est avisé de mêler de l'eau avec la liqueur que long-temps après, puisqu'il croyoit avoir reconnu, par le premier essai qu'il en avoit



fait, que cette eau faisoit périr les animalcules; ce qui cependant n'est point vrai : je crois seulement que le mélange de l'eau dissout les filaments très-promptement; car je n'ai vu que fort peu de ces filaments dans toutes les observations que j'ai faites lorsque j'avois mêlé de l'eau avec la liqueur.

Lorsque Leeuwenhoeck se fut une fois persuadé que les animaux spermatiques se transformoient en hommes ou en animaux, il crut remarquer dans les liqueurs séminales de chaque espèce d'animal deux sortes d'animaux spermatiques, les uns mâles et les autres femelles; et cette différence de sexe servoit, selon lui, non-seulement à la génération de ces animaux entre eux, mais aussi à la production des mâles et des femelles qui doivent venir au monde : ce qu'il étoit assez difficile de concevoir par la simple transformation, si ces animaux spermatiques n'avoient pas eu auparavant différents sexes. Il parle de ces animalcules mâles et femelles dans sa lettre imprimée dans les *Transactions philosophiques*, n° 145, et dans plusieurs autres endroits;<sup>1</sup> mais nulle part il ne donne la description ou les différences de ces animaux mâles ou femelles, lesquels n'ont en effet jamais existé que dans son imagination.

Le fameux Boerhaave ayant demandé à Leeu-

<sup>1</sup> Voyez tom. I, pag. 163, et tom. III, pag. 101 du recueil de ses ouvrages.

wenhoeck s'il n'avoit pas observé dans les animaux spermatiques différents degrés d'accroissement et de grandeur, Leeuwenhoeck lui répond qu'ayant fait disséquer un lapin, il a pris la liqueur qui étoit dans les épидидymes, et qu'il a vu et fait voir à deux autres personnes une infinité d'animaux vivants. *Incredibilem*, dit-il, *viventium animalculorum numerum conspexerunt, cum hæc animalcula scypho imposita vitreo et illic emortua, in variores ordines disparassem, et per continuos aliquot dies sæpiùs visu examinassem, quædam ad justam magnitudinem nondum excrevisse adverti. Ad hæc, quasdam observavi particulas perexiles et oblongas, alias aliis majores, et, quantum oculis apparebat, caudâ destitutas; quas quidem particulas non nisi animalcula esse credidi, quæ ad justam magnitudinem non excrevisserent.* Voilà donc des animaux de plusieurs grandeurs différentes; voilà des animaux avec des queues, et des animaux sans queues: ce qui s'accorde beaucoup mieux avec nos observations qu'avec le propre système de Leeuwenhoeck. Nous différons seulement sur cet article, en ce qu'il dit que ces particules oblongues et sans queues étoient de jeunes animalcules qui n'avoient pas encore pris leur juste accroissement, et qu'au contraire j'ai vu ces prétendus animaux naître a-

<sup>1</sup> Tom. IV, pag. 280 et 281 du recueil des ouvrages de Leeuwenhoeck.

vec des queues ou des filets, et ensuite les perdre peu à peu.

Dans la même lettre à Boerhaave, il dit (tome IV, page 28) qu'ayant fait apporter chez lui les testicules encore chauds d'un bélier qui venoit d'être tué, il vit dans la liqueur qu'il en tira les animalcules aller en troupeau comme vont les moutons. *A tribus circiter annis testes arietis, adhuc calentes, ad ædes meas deferri curaveram; cum igitur materiam ex epididymibus eductam, ope microscopii contemplarer, non sine ingenti voluptate advertēbam animalcula omnia, quotquot innatabant semini masculino, eundem natando cursum tenere, ita nimirum ut quo itinere priora prænatarent, eodem posteriora subsequerentur, adeò ut hisce animalculis quasi sit ingentium quod oves factitare videmus, scilicet ut præcedentium vestigiis grex universus incedat.* Cette observation que Leeuwenhoeck a faite en 1713, car sa lettre est de 1716, qu'il regarde comme une chose singulière et nouvelle, me prouve qu'il n'avoit jamais examiné les liqueurs séminales des animaux avec attention et assez long-temps de suite, pour nous donner des résultats bien exacts. Leeuwenhoeck avoit soixante-onze ans en 1713: il y avoit plus de quarante-cinq ans qu'il observoit au microscope: il y en avoit trente-six qu'il avoit publié la découverte des animaux spermatisques, et cependant il voyoit pour la première fois dans la liqueur séminale du bélier ce qu'on voit

dans toutes les liqueurs séminales, et ce que j'ai vu plusieurs fois et que j'ai rapporté dans le sixième chapitre, ix<sup>e</sup> expérience, de la semence de l'homme; xii<sup>e</sup> expérience, de celle du chien; et xxix<sup>e</sup> expérience, au sujet de la semence de la chienne. Il n'est pas nécessaire de recourir au naturel des moutons, et de transporter leur instinct aux animaux spermatiques du bélier, pour expliquer le mouvement de ces animalcules qui vont en troupeau, puisque ceux de l'homme, ceux du chien et ceux de la chienne vont de même, et que ce mouvement dépend uniquement de quelques circonstances particulières, dont la principale est que toute la matière fluide de la semence soit d'un côté, tandis que la partie épaisse est de l'autre; car alors tous les corps en mouvement se dégagent du mucilage du même côté, et suivent la même route dans la partie la plus fluide de la liqueur.

Dans une autre lettre écrite la même année à Boerhaave, il rapporte d'autres observations qu'il a faites sur les béliers, et il dit qu'il a vu, dans la liqueur prise dans les vaisseaux déferents, des troupeaux d'animalcules qui alloient tous d'un côté, et d'autres troupeaux qui revenoient d'un autre côté et en sens contraire; que dans celle des épидидymes il avoit vu une prodigieuse quantité de ces animaux vivants; qu'ayant coupé les testicules en deux,

Voyez tom. IV, pag. 304 et suiv.

il n'avoit point trouvé d'animaux dans la liqueur qui en suintoit; mais que ceux des épидидymes étoient en si grand nombre, et tellement amoncés, qu'il avoit peine à en distinguer le corps et la queue; et il ajoute : *Neque illud in unicâ epididymum parte, sed et in aliis quas præcideram partibus, observavi. Ad hæc, in quâdam parastatarum resectâ portione complura vidi animalcula quæ necdùm in justam magnitudinem adoleverant, nam et corpuscula illis exiliora et caudæ triplò breviores erant quàm adultis. Ad hæc, caudas non habebant desinentes in mucronem, quales tamen adultis esse passim comperio. Prætereà in quamdam parastatarum portionem incidi, animalculis, quantum discernere potui, destitutam; tantùm illi quædam perexiguæ inerant particulæ partim longiores, partim breviores, sed alterâ sui extremitate crassiunculæ; istas particulas in animalcula transituras esse non dubitabam.* Il est aisé de voir, par ce passage, que Leeuwenhoeck a vu en effet dans cette liqueur séminale ce que j'ai vu dans toutes, c'est-à-dire des corps mouvans de différentes grosseurs, de figures différentes, dont les mouvements étoient aussi différens, et d'en conclure que tout cela convient beaucoup mieux à des particules organiques en mouvement qu'à des animaux.

Il paroît donc que les observations de Leeuwenhoeck ne sont nullement contraires aux miennes; et quoiqu'il en ait tiré des conséquences très-diffé-

rentes de celles que j'ai cru devoir tirer des miennes, il n'y a que peu d'opposition dans les faits, et je suis persuadé que si des personnes attentives se donnent la peine de faire de pareilles observations, elles n'auront pas de peine à reconnoître d'où proviennent ces différences, et qu'elles verront en même temps que je n'ai rien avancé qui ne soit entièrement conforme à la vérité. Pour les mettre plus en état de décider, j'ajouterai quelques remarques que j'ai faites, et qui pourront leur être utiles.

On ne voit pas toujours dans la liqueur séminale de l'homme les filaments dont j'ai parlé; il faut pour cela l'examiner dans le moment qu'elle vient d'être tirée du corps; encore arrivera-t-il que de trois ou quatre fois il n'y en aura qu'une où l'on verra de ces filaments. Quelquefois la liqueur séminale ne présente, surtout lorsqu'elle est fort épaisse, que de gros globules, qu'on peut même distinguer avec une loupe ordinaire : en les regardant ensuite au microscope, on les voit gros comme de petites oranges, et ils sont fort opaques; un seul tient souvent le champ entier du microscope. La première fois que je vis ces globules, je crus d'abord que c'étoient quelques corps étrangers qui étoient tombés dans la liqueur séminale; mais en ayant pris différentes gouttes et ayant toujours vu la même chose, les mêmes globules, et ayant considéré cette liqueur entière a-

vec une loupe, je reconnus qu'elle étoit toute composée de ces gros globules. J'en cherchai au microscope un des plus ronds et d'une telle grosseur, que son centre étant dans le milieu du champ du microscope, je pouvois en même temps en voir la circonférence entière, et je l'observai ensuite fort long-temps : d'abord il étoit absolument opaque; peu de temps après je vis se former sur sa surface, à environ la moitié de la distance du centre à la circonférence, un bel anneau lumineux et coloré, qui dura plus d'une demi-heure, et qui ensuite approcha du centre du globule par degrés; et alors le centre du globule étoit éclairé et coloré, tandis que tout le reste étoit opaque. Cette lumière qui éclairoit le centre du globule ressembloit alors à celle que l'on voit dans les grosses bulles d'air qui se trouvent assez ordinairement dans toutes les liqueurs. Le gros globule que j'observois prit un peu d'aplatissement, et en même temps un petit degré de transparence; et l'ayant examiné pendant plus de trois heures de suite, je n'y vis aucun autre changement, aucune apparence de mouvement ni intérieur ni extérieur. Je crus qu'en mêlant cette liqueur avec de l'eau, ces globules pourroient changer : ils changèrent en effet, mais ils ne me présentèrent qu'une liqueur transparente et comme homogène, où il n'y avoit rien de remarquable. Je laissai la liqueur séminale se liquéfier d'elle-même; et l'ayant exami-

née au bout de six heures, de douze heures, et de plus de vingt-quatre heures, je ne vis plus qu'une liqueur fluide, transparente, homogène, dans laquelle il n'y avoit aucun mouvement ni aucun corps sensible. Je ne rapporte cette observation que comme une espèce d'avertissement, et pour qu'on sache qu'il y a des temps où on ne voit rien dans la liqueur séminale de ce qu'on y voit dans d'autres temps.

Quelquefois tous les corps mouvants paroissent avoir des queues, surtout dans la liqueur de l'homme et du chien; leur mouvement alors n'est point du tout rapide, et il paroît toujours se faire avec effort. Si on laisse dessécher la liqueur, on voit cette queue ou ce filet s'attacher le premier, et l'extrémité antérieure continue, pendant quelque temps, à faire des oscillations, après quoi le mouvement cesse partout, et on peut conserver ces corps dans cet état de desséchement pendant long-temps; ensuite, si on y mêle une petite goutte d'eau, leur figure change, et ils se réduisent en plusieurs petits globules qui m'ont paru quelquefois avoir de petits mouvements, tant d'approximation entre eux que de trépidation et de tournoiement sur eux-mêmes autour de leur centre.

Ces corps mouvants de la liqueur séminale de l'homme, ceux de la liqueur séminale du chien, et encore ceux de la chienne, se ressemblent au point de s'y méprendre, surtout lorsqu'on les exa-



mine dans le moment que la liqueur vient de sortir du corps de l'animal. Ceux du lapin m'ont paru plus petits et plus agiles : mais ces différences ou ressemblances viennent autant des états différents ou semblables dans lesquels la liqueur se trouve au moment de l'observation, que de la nature même de la liqueur, qui doit être en effet différente dans les différentes espèces d'animaux. Par exemple, dans celle de l'homme j'ai vu des stries ou de gros filaments qui se trouvoient comme on le voit dans la *planche 1, figure 3*, etc.; et j'ai vu les corps mouvants se séparer de ces filaments, où il m'a paru qu'ils prenoient naissance : mais je n'ai rien vu de semblable dans celle du chien; au lieu de filaments ou de stries séparées, c'est ordinairement un mucilage dont le tissu est plus serré, et dans lequel on ne distingue qu'avec peine quelques parties filamenteuses, et ce mucilage donne naissance aux corps en mouvement, qui sont cependant semblables à ceux de l'homme.

Le mouvement de ces corps dure plus longtemps dans la liqueur du chien que dans celle de l'homme, et il est aussi plus aisé de s'assurer, sur celle du chien, du changement de forme dont nous avons parlé. Dans le moment que cette liqueur sort du corps de l'animal, on verra que les corps en mouvement ont pour la plupart des queues : douze heures, ou vingt-quatre heures, ou trente-six heures après, on trouvera que tous ces corps en

mouvement, ou presque tous, ont perdu leurs queues; ce ne sont plus alors que des globules un peu allongés, des ovales en mouvement; et ce mouvement est souvent plus rapide que dans le premier temps.

Les corps mouvants ne sont pas immédiatement à la surface de la liqueur; ils y sont plongés. On voit ordinairement à la surface quelques grosses bulles d'air transparentes, et qui sont sans aucun mouvement : quelquefois, à la vérité, ces bulles se remuent et paroissent avoir un mouvement de progression ou de circonvolution; mais ce mouvement leur est communiqué par celui de la liqueur que l'air extérieur agite, et qui d'elle-même, en se liquéfiant, a un mouvement général, quelquefois d'un côté, quelquefois de l'autre, et souvent de tous côtés. Si l'on approche la lentille un peu plus qu'il ne faut, les corps en mouvement paroissent plus gros qu'auparavant; au contraire, ils paroissent plus petits si on éloigne le verre, et ce n'est que par l'expérience qu'on peut apprendre à bien juger du point de vue, et à saisir toujours le même. Au-dessous des corps en mouvement, on en voit souvent d'autres beaucoup plus petits qui sont plongés plus profondément dans la liqueur, et qui ne paroissent être que comme des globules, dont souvent le plus grand nombre est en mouvement; et j'ai remarqué généralement que, dans le nombre infini de globules qu'on voit dans toutes ces

liqueurs, ceux qui sont fort petits et qui sont en mouvement sont ordinairement noirs, ou plus obscurs que les autres, et que ceux qui sont extrêmement petits et transparents n'ont que peu ou point de mouvement : il semble aussi qu'ils pèsent spécifiquement plus que les autres; car ils sont toujours au-dessous, soit des autres globules, soit des corps en mouvement dans la liqueur.

### CHAPITRE VIII.

#### *Réflexions sur les expériences précédentes.*

J'ÉTOIS donc assuré, par les expériences que je viens de rapporter, que les femelles ont, comme les mâles, une liqueur séminale qui contient des corps en mouvement; je m'étois confirmé de plus en plus dans l'opinion que ces corps en mouvement ne sont pas de vrais animaux, mais seulement des parties organiques vivantes; je m'étois convaincu que ces parties existent non-seulement dans les liqueurs séminales des deux sexes, mais dans la chair même des animaux, et dans les germes des végétaux : et pour reconnoître si toutes les parties des animaux et tous les germes des végétaux contenoient aussi des parties organiques vivantes, je fis faire des infusions de la chair de différents animaux, et de plus de vingt espèces de graines de différentes plantes; je mis cette chair et ces graines dans de petites bouteilles exacte-

ment bouchées, dans lesquelles je mettois assez d'eau pour recouvrir d'un demi-pouce environ les chairs ou les graines; et les ayant ensuite observées quatre ou cinq jours après les avoir mises en infusion, j'eus la satisfaction de trouver, dans toutes, ces mêmes parties organiques en mouvement : les unes paroissent plus tôt, les autres plus tard : quelques-unes conservoient leur mouvement pendant des mois entiers; d'autres cessoient plus tôt : les unes produisoient d'abord de gros globules en mouvement, qu'on auroit pris pour des animaux, et qui changeoient de figure, se séparoient et devenoient successivement plus petits; les autres ne produisoient que de petits globules fort actifs, et dont les mouvements étoient très-rapides; les autres produisoient des filaments qui s'allongoient et sembloient végéter, et qui ensuite se gonfloient et laissoient sortir des milliers de globules en mouvement. Mais il est inutile de grossir ce livre du détail de mes observations sur les infusions des plantes, parce que M. Needham les a suivies avec beaucoup plus de soin que je n'aurois pu le faire moi-même, et que cet habile naturaliste doit donner incessamment au public le recueil des découvertes qu'il a faites sur cette matière. Je lui avois lu le traité précédent, et j'avois très-souvent raisonné avec lui sur cette matière, et en particulier sur la vraisemblance qu'il y avoit que nous trouverions dans les ger-

mes des amandes des fruits, et dans les autres parties les plus substantielles des végétaux, des corps en mouvement, des parties organiques vivantes, comme dans la semence des animaux mâles et femelles. Cet excellent observateur trouva que ces vues étoient assez fondées et assez grandes pour mériter d'être suivies : il commença à faire des observations sur toutes les parties des végétaux, et je dois avouer que les idées que je lui ai données sur ce sujet ont plus fructifié entre ses mains qu'elles n'auroient fait entre les miennes. Je pourrois en citer d'avance plusieurs exemples; mais je me bornerai à un seul, parce que j'ai ci-devant indiqué le fait dont il est question et que je vais rapporter.

Pour s'assurer si les corps mouvants qu'on voit dans les infusions de la chair des animaux étoient de véritables animaux, ou si c'étoient seulement, comme je le prétendois, des parties organiques mouvantes, M. Needham pensa qu'il n'y avoit qu'à examiner le résidu de la viande rôtie, parce que le feu devoit détruire les animaux, et qu'au contraire si ces corps mouvants n'étoient pas des animaux, on devoit les y retrouver comme on les trouve dans la viande crue. Ayant donc pris de la gelée de veau et d'autres viandes grillées et rôties, il les examina au microscope après les avoir laissé infuser pendant quelques jours dans de l'eau, qui étoit contenue dans de petites bouteilles bou-

chées avec grand soin, et il trouva dans toutes des corps mouvants en grande quantité; il me fit voir plusieurs fois quelques-unes de ces infusions, et entre autres celle de gelée de veau, dans laquelle il y avoit des espèces de corps en mouvement, si parfaitement semblables à ceux qu'on voit dans les liqueurs séminales de l'homme, du chien et de la chienne, dans le temps qu'ils n'ont plus de filets ou de queues, que je ne pouvois me lasser de les regarder : on les auroit pris pour de vrais animaux; et quoique nous les visions s'allonger, changer de figure et se décomposer, leur mouvement ressembloit si fort au mouvement d'un animal qui nage, que quiconque les verroit pour la première fois, et sans savoir ce qui a été dit précédemment, les prendroit pour des animaux. Je n'ajouterai qu'un mot à ce sujet : c'est que M. Needham s'est assuré, par une infinité d'observations, que toutes les parties des végétaux contiennent des parties organiques mouvantes; ce qui confirme ce que j'ai dit, et étend encore la théorie que j'ai établie au sujet de la composition des êtres organisés, et au sujet de leur reproduction.

Tous les animaux, mâles ou femelles, tous ceux qui sont pourvus des deux sexes ou qui en sont privés, tous les végétaux, de quelque espèce qu'ils soient, tous les corps, en un mot, vivants ou végétants, sont donc composés de parties organiques

vivantes qu'on peut démontrer aux yeux de tout le monde. Ces parties organiques sont en plus grande quantité dans les liqueurs séminales des animaux, dans les germes des amandes des fruits, dans les graines, dans les parties les plus substantielles de l'animal ou du végétal; et c'est de la réunion de ces parties organiques, renvoyées de toutes les parties du corps de l'animal ou du végétal, que se fait la reproduction, toujours semblable à l'animal ou au végétal dans lequel elle s'opère, parce que la réunion de ces parties organiques ne peut se faire qu'au moyen du moule intérieur, c'est-à-dire dans l'ordre que produit la forme du corps de l'animal ou du végétal; et c'est en quoi consiste l'essence de l'unité et de la continuité des espèces, qui dès-lors ne doivent jamais s'épuiser, et qui d'elles-mêmes dureront autant qu'il plaira à celui qui les a créées de les laisser subsister.

Mais, avant que de tirer des conséquences générales du système que je viens d'établir, je dois satisfaire à plusieurs choses particulières qu'on pourroit me demander, et en même temps en rapporter d'autres qui serviront à mettre cette matière dans un plus grand jour.

On me demandera, sans doute, pourquoi je ne veux pas que ces corps mouvants qu'on trouve dans les liqueurs séminales soient des animaux, puisque tous ceux qui les ont observés les ont regardés comme tels, et que Leeuwenhoek et les

autres observateurs s'accordent à les appeler *animaux*; qu'il ne paroît pas même qu'ils aient eu le moindre doute, le moindre scrupule sur cela. On pourra me dire aussi qu'on ne conçoit pas trop ce que c'est que des parties organiques vivantes, à moins que de les regarder comme des animalcules, et que, de supposer qu'un animal soit composé de petits animaux, est à peu près la même chose que de dire qu'un être organisé est composé de parties organiques vivantes. Je vais tâcher de répondre à ces questions d'une manière satisfaisante.

Il est vrai que presque tous les observateurs se sont accordés à regarder comme des animaux les corps mouvants des liqueurs séminales, et qu'il n'y a guère que ceux qui, comme Verheyen, ne les avoient pas observés avec de bons microscopes, qui ont cru que le mouvement qu'on voyoit dans ces liqueurs pouvoit provenir des esprits de la semence, qu'ils supposoient être en grande agitation; mais il n'est pas moins certain, tant par mes observations que par celles de M. Needham sur la semence du calmar, que ces corps en mouvement des liqueurs séminales sont des êtres plus simples et moins organisés que les animaux.

Le mot *animal*, dans l'acception où nous le prenons ordinairement, représente une idée générale formée des idées particulières qu'on s'est faites de quelques animaux particuliers : toutes les idées



générales renferment des idées différentes, qui approchent ou diffèrent plus ou moins les unes des autres, et par conséquent aucune idée générale ne peut être exacte ni précise; l'idée générale que nous nous sommes formée de l'animal sera, si vous voulez, prise principalement de l'idée particulière du chien, du cheval, et d'autres bêtes qui nous paroissent avoir de l'intelligence, de la volonté, qui semblent se déterminer et se mouvoir suivant cette volonté, et qui de plus sont composées de chair et de sang, qui cherchent et prennent leur nourriture, qui ont des sens, des sexes, et la faculté de se reproduire. Nous joignons donc ensemble une grande quantité d'idées particulières lorsque nous nous formons l'idée générale que nous exprimons par le mot *animal*; et l'on doit observer que dans le grand nombre de ces idées particulières, il n'y en a pas une qui constitue l'essence de l'idée générale : car il y a, de l'aveu de tout le monde, des animaux qui paroissent n'avoir aucune intelligence, aucune volonté, aucun mouvement progressif; il y en a qui n'ont ni chair ni sang; et qui ne paroissent être qu'une glaire congelée; il y en a qui ne peuvent chercher leur nourriture, et qui ne la reçoivent, que de l'élément qu'ils habitent; enfin il y en a qui n'ont point de sens, pas même celui du toucher, au moins à un degré qui nous soit sensible; il y en a qui n'ont point de sexe, ou qui les ont tous deux, et il ne

reste de général à l'animal que ce qui lui est commun avec le végétal, c'est-à-dire la faculté de se reproduire. C'est donc du tout ensemble qu'est composée l'idée générale, et ce tout étant composé de parties différentes, il y a nécessairement entre ces parties des degrés et des nuances : un insecte, dans ce sens, est quelque chose de moins animal qu'un chien ; une huître est encore moins animal qu'un insecte ; une ortie de mer, ou un polype d'eau douce, moins qu'une huître ; et comme la Nature va par nuances insensibles, nous devons trouver des êtres qui sont encore moins animaux qu'une ortie de mer ou un polype. Nos idées générales ne sont que des méthodes artificielles que nous nous sommes formées pour rassembler une grande quantité d'objets dans le même point de vue ; et elles ont, comme les méthodes artificielles dont nous avons parlé, le défaut de ne pouvoir jamais tout comprendre : elles sont de même opposées à la marche de la Nature, qui se fait uniformément, insensiblement, et toujours particulièrement ; en sorte que c'est pour vouloir comprendre un trop grand nombre d'idées particulières dans un seul mot, que nous n'avons plus une idée claire de ce que ce mot signifie, parce que ce mot étant reçu, on s'imagine que ce mot est

<sup>1</sup> Voyez le *Premier Discours*, tom. I de cet ouvrage, pag. 1.

une ligne qu'on peut tirer entre les productions de la Nature, que tout ce qui est au-dessus de cette ligne est en effet animal, et que tout ce qui est au-dessous ne peut être que végétal, autre mot aussi général que le premier, qu'on emploie de même comme une ligne de séparation entre les corps organisés et les corps bruts. Mais, comme nous l'avons déjà dit plus d'une fois, ces lignes de séparation n'existent point dans la Nature : il y a des êtres qui ne sont ni animaux, ni végétaux, ni minéraux, et qu'on tenteroit vainement de rapporter aux uns ou aux autres : par exemple, lorsque M. Trembley, cet auteur célèbre de la découverte des animaux qui se multiplient par chacune de leurs parties détachées, coupées ou séparées, observa pour la première fois le polype de la lentille d'eau, combien employa-t-il de temps pour reconnoître si ce polype étoit un animal ou une plante! et combien n'eut-il pas sur cela de doutes et d'incertitudes! C'est qu'en effet le polype de la lentille n'est peut-être ni l'un ni l'autre, et que tout ce qu'on peut en dire, c'est qu'il approche un peu plus de l'animal que du végétal; et comme on veut absolument que tout être vivant soit un animal ou une plante, on croiroit n'avoir pas bien connu un être organisé si on ne le rapportoit pas à l'un ou à l'autre de ces noms généraux, tandis qu'il doit y avoir et qu'en effet il y a une grande quantité d'êtres organisés qui ne sont ni l'un ni

l'autre. Les corps mouvants que l'on trouve dans les liqueurs séminales, dans la chair infusée des animaux, et dans les graines et les autres parties infusées des plantes, sont de cette espèce : on ne peut pas dire que ce soient des animaux, on ne peut pas dire que ce soient des végétaux, et assurément on dira encore moins que ce sont des minéraux.

On peut donc assurer, sans crainte de trop avancer, que la grande division des productions de la Nature, en animaux, végétaux, et minéraux, ne contient pas tous les êtres matériels; il existe, comme on vient de le voir, des corps organisés qui ne sont pas compris dans cette division. Nous avons dit que la marche de la Nature se fait par des degrés nuancés et souvent imperceptibles; aussi passe-t-elle par des nuances insensibles de l'animal au végétal : mais du végétal au minéral, le passage est brusque, et cette loi de n'aller que par degrés nuancés paroît se démentir. Cela m'a fait soupçonner qu'en examinant de près la Nature on viendroit à découvrir des êtres intermédiaires, des corps organisés qui, sans avoir, par exemple, la puissance de se reproduire comme les animaux et les végétaux, auroient cependant une espèce de vie et de mouvement; d'autres êtres qui, sans être des animaux ou des végétaux, pourroient bien entrer dans la constitution des uns et des autres; et enfin d'autres êtres qui ne seroient que le premier

assemblage des molécules organiques dont j'ai parlé dans les chapitres précédents.

Je mettrois volontiers dans la première classe de ces espèces d'êtres les œufs, comme en étant le genre le plus apparent. Ceux des poules et des autres oiseaux femelles tiennent, comme on sait, à un pédicule commun, et ils tirent leur origine et leur premier accroissement du corps de l'animal : mais dans ce temps qu'ils sont attachés à l'ovaire ce ne sont pas encore de vrais œufs, ce ne sont que des globes jaunes qui se séparent de l'ovaire dès qu'ils sont parvenus à un certain degré d'accroissement ; lorsqu'ils viennent à se séparer, ce ne sont encore que des globes jaunes, mais des globes dont l'organisation intérieure est telle qu'ils tirent de la nourriture, qu'ils la tournent en leur substance, et qu'ils s'approprient la lymphe dont la matrice de la poule est baignée, et qu'en s'appropriant cette liqueur ils forment le blanc, les membranes, et enfin la coquille. L'œuf, comme l'on voit, a une espèce de vie et d'organisation, un accroissement, un développement, et une forme qu'il prend de lui-même et par ses propres forces : il ne vit pas comme l'animal, il ne végète pas comme la plante, il ne se reproduit pas comme l'un et l'autre ; cependant il croît, il agit à l'extérieur, et il s'organise. Ne doit-on pas dès-lors regarder l'œuf comme un être qui fait une classe à part, et qui ne doit se rapporter ni aux animaux, ni aux miné-

raux? car si l'on prétend que l'œuf n'est qu'une production animale destinée pour la nourriture du poulet, et si l'on veut le regarder comme une partie de la poule, une partie d'animal, je répondrai que les œufs, soit qu'ils soient fécondés ou non, soit qu'ils contiennent ou non des poulets, s'organisent toujours de la même façon, que même la fécondation n'y change qu'une partie presque invisible, que dans tout le reste l'organisation de l'œuf est toujours la même, qu'il arrive à sa perfection et à l'accomplissement de sa forme, tant extérieure qu'intérieure, soit qu'il contienne le poulet ou non, et que par conséquent c'est un être qu'on peut bien considérer à part et en lui-même.

Ce que je viens de dire paroîtra bien plus clair, si on considère la formation et l'accroissement des œufs de poisson. Lorsque la femelle les répand dans l'eau, ce ne sont encore, pour ainsi dire, que des ébauches d'œufs; ces ébauches, séparées totalement du corps de l'animal et flottant dans l'eau, attirent à elles et s'approprient les parties qui leur conviennent, et croissent ainsi par intus-susception. De la même façon que l'œuf de la poule acquiert des membranes et du blanc dans la matrice où il flotte, de même les œufs de poisson acquièrent d'eux-mêmes des membranes et du blanc dans l'eau où ils sont plongés; et soit que le mâle vienne les féconder en répandant dessus

la liqueur de sa laite, ou qu'ils demeurent inféconds faute d'avoir été arrosés de cette liqueur, ils n'arrivent pas moins, dans l'un et l'autre cas, à leur entière perfection. Il me semble donc qu'on doit regarder les œufs en général comme des corps organisés qui, n'étant ni animaux ni végétaux, font un genre à part.

Un second genre d'êtres de la même espèce sont les corps organisés qu'on trouve dans la semence de tous les animaux, et qui, comme ceux de la laite du calmar, sont plutôt des machines naturelles que des animaux. Ces êtres sont proprement le premier assemblage qui résulte des molécules organiques dont nous avons tant parlé; ils sont peut-être même les parties organiques qui constituent les corps organisés des animaux. On les a trouvés dans la semence de tous les animaux, parce que la semence n'est en effet que le résidu de toutes les molécules organiques que l'animal prend avec les aliments; c'est, comme nous l'avons dit, ce qu'il y a de plus analogue à l'animal même, ce qu'il y a de plus organique dans la nourriture, qui fait la matière de la semence, et par conséquent on ne doit pas être étonné d'y trouver des corps organisés.

Pour reconnoître clairement que ces corps organisés ne sont pas de vrais animaux, il n'y a qu'à réfléchir sur ce que nous présentent les expériences précédentes. Les corps mouvants que j'ai observés

dans les liqueurs séminales ont été pris pour des animaux, parce qu'ils ont un mouvement progressif, et qu'on a cru leur remarquer une queue : mais si on fait attention, d'un côté, à la nature de ce mouvement progressif, qui, quand il est une fois commencé, finit tout à coup sans jamais se renouveler, et de l'autre, à la nature de ces queues, qui ne sont que des filets que le corps en mouvement tire après lui, on commencera à douter ; car un animal va quelquefois lentement, quelquefois vite ; il s'arrête et se repose quelquefois dans son mouvement : ces corps mouvants, au contraire, vont toujours de même, dans le même temps ; je ne les ai jamais vus s'arrêter et se remettre en mouvement ; ils continuent d'aller et de se mouvoir progressivement sans jamais se reposer ; et lorsqu'ils s'arrêtent une fois, c'est pour toujours. Je demande si cette espèce de mouvement continu et sans aucun repos est un mouvement ordinaire aux animaux, et si cela ne doit pas nous faire douter que ces corps en mouvement soient de vrais animaux. De même il paroît qu'un animal, quel qu'il soit, doit avoir une forme constante et des membres distincts : ces corps mouvants, au contraire, changent de forme à tout instant ; ils n'ont aucun membre distinct, et leur queue ne paroît être qu'une partie étrangère à leur individu : dès-lors doit-on croire que ces corps mouvants soient en effet des animaux ? On voit dans ces liqueurs des filaments



qui s'allongent et qui semblent végéter, et ils se gonflent ensuite et produisent des corps mouvants. Ces filaments seront, si l'on veut, des espèces de végétaux : mais les corps mouvants qui en sortent ne seront pas des animaux; car jamais l'on n'a vu de végétal produire un animal. Ces corps mouvants se trouvent aussi-bien dans les germes des plantes que dans la liqueur séminale des animaux; on les trouve dans toutes les substances végétales ou animales : ces corps mouvants ne sont donc pas des animaux; ils ne se produisent pas par les voies de la génération; ils n'ont pas d'espèce constante: ils ne peuvent donc être ni des animaux, ni des végétaux. Que seront-ils donc? on les trouve partout, dans la chair des animaux, dans la substance des végétaux; on les trouve en plus grand nombre dans les semences des uns et des autres : n'est-il pas naturel de les regarder comme des parties organiques vivantes qui composent l'animal ou le végétal, comme des parties qui, ayant du mouvement et une espèce de vie, doivent produire par leur réunion des êtres mouvants et vivants, et former les animaux et les végétaux?

Mais, pour laisser sur cela le moins de doute que nous pourrons, examinons les observations des autres. Peut-on dire que les machines actives que M. Needham a trouvées dans la laite du calmars soient des animaux? pourroit-on croire que les œufs, qui sont des machines actives d'une au-

tre espèce, soient aussi des animaux? et si nous jetons les yeux sur la représentation de presque tous les corps en mouvement que Leeuwenhoeck a vus au microscope dans une infinité de différentes matières, ne reconnoissons-nous pas, même à la première inspection, que ces corps ne sont pas des animaux, puisqu'aucun d'eux n'a de membre, et qu'ils sont tous ou des globules ou des ovales plus ou moins allongés, plus ou moins aplatis? Si nous examinons ensuite ce que dit ce célèbre observateur lorsqu'il décrit le mouvement de ces prétendus animaux, nous ne pourrons plus douter qu'il n'ait eu tort de les regarder comme tels; et nous nous confirmerons de plus en plus dans notre opinion, que ce sont seulement des parties organiques en mouvement : nous en rapporterons ici plusieurs exemples. Leeuwenhoeck donne, tome I, page 51, la figure des corps mouvants qu'il a observés dans la liqueur des testicules d'une grenouille mâle. Cette figure ne représente rien qu'un corps menu, long et pointu par l'une des extrémités; et voici ce qu'il en dit : *Uno tempore caput* (c'est ainsi qu'il appelle l'extrémité la plus grosse de ce corps mouvant) *crassius mihi apparebat alio; plerumquè agnoscebam animalculum haud ulterius quàm à capite ad medium corpus, ob caudæ tenuitatem; et cum idem animalculum paulò vehementiùs moveretur (quod tamen tardè fiebat), quasi volumine quodam circa caput ferebatur. Corpus ferè carebat motu; cauda*

*tamen in tres quatuorve flexusolvebatur.* Voilà le changement de forme que j'ai dit avoir observé; voilà le mucilage dont le corps mouvant fait effort pour se dégager; voilà une lenteur dans le mouvement lorsque ces corps ne sont pas dégagés de leur mucilage; et enfin voilà un animal, selon Leeuwenhoeck, dont une partie se meut et l'autre demeure en repos, dont l'une est vivante et l'autre morte: car il dit plus bas: *Movebant posteriorem solùm partem; quæ ultima, morti vicina esse judicabam.* Tout cela, comme l'on voit, ne convient guère à un animal, et s'accorde avec ce que j'ai dit, à l'exception que je n'ai jamais vu la queue ou le filet se mouvoir que par l'agitation du corps qui le tire, ou bien par un mouvement intérieur que j'ai vu dans les filaments lorsqu'ils se gonflent pour produire des corps en mouvement. Il dit ensuite, page 52, en parlant de la liqueur séminale du cabillaud: *Non est putandum omnia animalcula in semine aselli contenta uno eodemque tempore vivere, sed illa potiùs tantùm vivere quæ exitui seu partui viciniora sunt, quæ et copiosiori humido innatant præ reliquis vitâ carentibus, adhuc in crassâ materiâ quam humor eorum efficit, jacentibus.* Si ce sont des animaux, pourquoi n'ont-ils pas tous la vie? pourquoi ceux qui sont dans la partie la plus liquide sont-ils vivants, tandis que ceux qui sont dans la partie la plus épaisse de la liqueur ne le sont pas? Leeuwenhoeck n'a pas remarqué que

cette matière épaisse, dont il attribue l'origine à l'humeur de ces animalcules, n'est au contraire autre chose qu'une matière mucilagineuse qui les produit. En délayant avec de l'eau cette matière mucilagineuse, il auroit fait vivre tous ces animalcules, qui cependant, selon lui, ne doivent vivre que long-temps après. Souvent même ce mucilage n'est qu'un amas de ces corps qui doivent se mettre en mouvement dès qu'ils peuvent se séparer; et par conséquent cette matière épaisse, au lieu d'être une humeur que ces animaux produisent, n'est au contraire que les animaux eux-mêmes, ou plutôt c'est, comme nous venons de le dire, la matière qui contient et qui produit les parties organiques qui doivent se mettre en mouvement. En parlant de la semence du coq, Leeuwenhoek dit (page 5 de sa lettre écrite à Grew) : *Contemplando materiam (seminalem), animadverti ibidem tantam abundantiam viventium animalium, ut eâ stuperem; formâ seu externâ figurâ suâ nostrates anguillas fluviatiles referebant; vehementissimâ agitatione movebantur; quibus tamen substrati videbantur multi et admodum exiles globuli, item multæ plan-ovales figuræ, quibus etiam vita posset attribui, et quidem propter earundem commotiones: sed existimabam omnes hasce commotiones et agitationes provenire ab animalculis, sicque etiam res se habebat; attamen ego non opinione solùm, sed etiam ad veritatem mihi persuadeo has particulas planam et ova-*

*lem figuram habentes, esse quædam animalcula inter se ordine suo disposita et mixta, vitæque adhuc carentia.* Voilà donc dans la même liqueur séminale des animalcules de différentes formes; et je suis convaincu, par mes propres observations, que si Leeuwenhoeck eût observé exactement les mouvements de ces ovales, il auroit reconnu qu'ils se remuoient par leur propre force, et que par conséquent ils étoient vivants aussi-bien que les autres. Il est visible que ceci s'accorde parfaitement avec ce que nous avons dit. Ces corps mouvants sont des parties organiques qui prennent différentes formes; et ce ne sont pas des espèces constantes d'animaux : car dans le cas présent, si les corps qui ont la figure d'une anguille sont les vrais animaux spermaticques dont chacun est destiné à devenir un coq, ce qui suppose une organisation bien parfaite et une forme bien constante, que seront les autres qui ont une figure ovale, et à quoi serviront-ils? Il dit un peu plus bas qu'on pourroit concevoir que ces ovales seroient les mêmes animaux que les anguilles, en supposant que le corps de ces anguilles fût tortillé et rassemblé en spirale : mais alors comment concevra-t-on qu'un animal dont le corps est ainsi contraint puisse se mouvoir sans s'étendre? Je crois donc que ces ovales n'étoient autre chose que les parties organiques séparées de leur filet, et que les anguilles étoient ces mêmes parties qui traînoient leur filet, comme

je l'ai vu plusieurs fois dans d'autres liqueurs séminales.

Au reste, Leeuwenhoeck, qui croyoit que tous ces corps mouvants étoient des animaux, qui avoit établi sur cela un système, qui prétendoit que ces animaux spermatiques devoient devenir des hommes et des animaux, n'avoit garde de soupçonner que ces corps mouvants ne fussent en effet que des machines naturelles, des parties organiques en mouvement; car il ne doutoit pas que ces animaux spermatiques ne continssent en petit le grand animal, et il dit : tome I, page 67 : *Progeneratio animalis ex animalculo in seminibus masculinis omni exceptione major est; nam etiamsi in animalculo ex semine masculo, undè ortum est, figuram animalis conspicerè nequeamus, attamen satis superque certi esse possumus figuram animalis ex quâ animal ortum est, in animalculo quod in semine masculo reperitur, conclusam jacere sive esse : et quantum mihi sæpiùs, conspectis animalculis in semine masculo animalis, imaginatus fuerim me posse dicere, en ibi caput, en ibi humeros, en ibi femora; attamen, cum ne minimâ quidem certitudine de iis iudicium ferre potuerim, hucusque certi quid statuere supersedeo, donec tale animal, cujus semina mascula tam magna erunt, ut in iis figuram creaturæ ex quâ provenit, agnoscere queam, invenire secunda nobis concedat fortuna.* Ce hasard heureux que Leeuwenhoeck désiroit, et n'a pas eu,

s'est offert à M. Needham. Les animaux spermatisques du calmar ont trois ou quatre lignes de longueur à l'œil simple; il est extrêmement aisé d'en voir toute l'organisation et toutes les parties : mais ce ne sont pas de petits calmars, comme l'auroit voulu Leeuwenhoeck; ce ne sont pas même des animaux, quoiqu'ils aient du mouvement; ce ne sont, comme nous l'avons dit, que des machines qu'on doit regarder comme le premier produit de la réunion des parties organiques en mouvement.

Quoique Leeuwenhoeck n'ait pas eu l'avantage de se détromper de cette façon, il avoit cependant observé d'autres phénomènes qui auroient dû l'éclairer : par exemple, il avoit remarqué que les animaux spermatisques du chien changeoient souvent de figure, surtout lorsque la liqueur dans laquelle ils nageoient étoit sur le point de s'évaporer entièrement;<sup>1</sup> il avoit observé que ces prétendus animaux avoient une ouverture à la tête lorsqu'ils étoient morts, et que cette ouverture n'existoit point pendant leur vie; il avoit vu que la partie qu'il regardoit comme la tête de l'animal étoit pleine et arrondie lorsqu'il étoit vivant, et qu'au contraire elle étoit affaissée et aplatie après la mort. Tout cela devoit le conduire à douter que ces corps mouvants fussent de vrais animaux : et en effet cela convient mieux à une espèce de ma-

<sup>1</sup> Voyez Leeuwenhoeck, tom. I, pag. 160.

chine qui se vide, comme celle du calmar, qu'à un animal qui se meut.

J'ai dit que ces corps mouvants, ces parties organiques, ne se meuvent pas comme se mouvroient des animaux, qu'il n'y a jamais aucun intervalle de repos dans leur mouvement. Leeuwenhoeck l'a observé tout de même, et il remarque précisément, tome I, page 168. *Quotiescumquè, dit-il, animalcula in semine masculo animalium fuerim contemplatus, attamen illa se unquam ad quietem contulisse me nunquam vidisse mihi dicendum est, si modò sat fluidæ superesset materiæ in quâ sese commodè movere poterant : at eadem in continuo manent motu; et tempore quo ipsis moriendum appropinquante, motus magis magisque deficit, usquedùm nullus prorsus motus in illis agnoscendus sit.* Il me paroît qu'il est difficile de concevoir qu'il puisse exister des animaux qui, dès le moment de leur naissance jusqu'à celui de leur mort, soient dans un mouvement continuel et très-rapide, sans le plus petit intervalle de repos; et comment imaginer que ces prétendus animaux du chien, par exemple; que Leeuwenhoeck a vus, après le septième jour, en mouvement aussi rapide qu'ils l'étoient au sortir du corps de l'animal, aient conservé pendant ce temps un mouvement dont la vitesse est si grande, qu'il n'y a point d'animaux sur la terre qui aient assez de force pour se mouvoir ainsi pendant une heure, surtout si l'on fait atten-



tion à la résistance qui provient tant de la densité que de la ténacité de la liqueur dans laquelle ces prétendus animaux se meuvent? Cette espèce de mouvement continu convient au contraire à des parties organiques qui, comme des machines artificielles, produisent dans un temps leur effet d'une manière continue, et qui s'arrêtent ensuite lorsque cet effet est produit.

Dans le grand nombre d'observations que Leeuwenhoeck a faites, il a sans doute vu souvent ces prétendus animaux sans queues; il le dit même en quelques endroits, et il tâche d'expliquer ce phénomène par quelque supposition; par exemple, il dit, tome II, page 150, en parlant de la semence du merlus : *Ubi verò ad lactium accederem observationem, in iis partibus quas animalcula esse censebam, neque vitam neque caudam dignoscere potui; cujus rei rationem esse existimabam, quòd quândiù animalcula natando loca sua perfectè mutare non possunt, tandiù etiàm cauda concinnè circa corpus maneat ordinata, quòdque ideò singula animalcula rotundum repræsentent corpusculum.* Il me paroît qu'il eût été plus simple de dire, comme cela est en effet, que les animaux spermatisques de ce poisson ont des queues dans un temps et n'en ont point dans d'autres, que de supposer que cette queue est tortillée si exactement autour de leur corps, que cela leur donne la figure d'un globe. Ceci ne doit-il pas nous porter à croire que

Leeuwenhoeck n'a fixé ses yeux que sur les corps mouvants auxquels il voyoit des queues; qu'il ne nous a donné la description que des corps mouvants qu'il a vus dans cet état; qu'il a négligé de nous les décrire lorsqu'ils étoient sans queue, parce qu'alors, quoiqu'ils fussent en mouvement, il ne les regardoit pas comme des animaux? et c'est ce qui fait que presque tous les animaux spermaticques qu'il a dépeints se ressemblent, et qu'ils ont tous des queues, parce qu'il ne les a pris pour de vrais animaux que lorsqu'ils sont en effet dans cet état, et que quand il les a vus sous d'autres formes, il a cru qu'ils étoient encore imparfaits, ou bien qu'ils étoient près de mourir, ou même qu'ils étoient morts. Au reste, il paroît, par mes observations, que, bien loin que le prétendu animalcule déploie sa queue, d'autant plus qu'il est plus en état de nager, comme le dit ici Leeuwenhoeck, il perd au contraire successivement les parties extrêmes de sa queue, à mesure qu'il nage plus promptement, et qu'enfin cette queue, qui n'est qu'un corps étranger, un filet que le corps en mouvement traîne, disparoît entièrement au bout d'un certain temps.

Dans un autre endroit (tom. III, pag. 93), Leeuwenhoeck, en parlant des animaux spermaticques de l'homme, dit : *Aliquando etiam animadverti inter animalcula particulas quasdam minores et subrotundas : cum verò se ea aliquoties eo modo ocu-*

*lis meis exhibuerint, ut mihi imaginarer eas exiguis instructas esse caudis, cogitare cœpi an non hæ fortè particulæ forent animalcula recens nata; certum enim mihi est ea etiam animalcula per generationem provenire, vel ex mole minusculâ ad adultam procedere quantitatem : et quis scit an non ea animalcula, ubi moriuntur, aliorum animalculorum nutritioni atque augmini inserviant? Il paroît, par ce passage, que Leeuwenhoek a vu dans la liqueur séminale de l'homme des animaux sans queues, aussi-bien que des animaux avec des queues, et qu'il est obligé de supposer que ces animaux qui n'avoient point de queues étoient nouvellement nés et n'étoient point encore adultes. J'ai observé tout le contraire; car les corps en mouvement ne sont jamais plus gros que lorsqu'ils se séparent du filament, c'est-à-dire lorsqu'ils commencent à se mouvoir; et lorsqu'ils sont entièrement débarrassés de leur enveloppe, ou, si l'on veut, du mucilage qui les environne, ils sont plus petits, et d'autant plus petits qu'ils demeurent plus long-temps en mouvement. A l'égard de la génération de ces animaux, de laquelle Leeuwenhoek dit dans cet endroit qu'il est certain, je suis persuadé que toutes les personnes qui voudront se donner la peine d'observer avec soin les liqueurs séminales, trouveront qu'il n'y a aucun indice de génération d'animal par un autre animal, ni même d'accouplement : tout ce que cet habile observateur dit ici*

est avancé sur de pures suppositions; il est aisé de le lui prouver, en ne se servant que de ses propres observations : par exemple, il remarque fort bien (tome III, page 98) que les laites de certains poissons, comme du cabillaud, se remplissent peu à peu de liqueur séminale, et qu'ensuite, après que le poisson a répandu cette liqueur, ces laites se dessèchent, se rident, et ne sont plus qu'une membrane sèche et dénuée de toute liqueur : *Eo tempore, dit-il, quo asellus major lactes suos emisit, rugæ illæ, seu tortiles lactium partes, usque adeò contrahuntur, ut nihil præter pelliculas seu membranas esse videantur.* Comment entend-il donc que cette membrane sèche, dans laquelle il n'y a plus ni liqueur séminale ni animaux, puisse reproduire des animaux de la même espèce l'année suivante? S'il y avoit une vraie génération dans ces animaux, c'est-à-dire si l'animal étoit produit par l'animal, il ne pourroit pas y avoir cette interruption, qui dans la plupart des poissons est d'une année entière; aussi, pour se tirer de cette difficulté, il dit un peu plus bas : *Necessariò statuendum erit, ut asellus major semen suum emisit, in lactibus etiamnum multùm materiæ seminalis gignendis animalculis aptæ remansisse, ex quâ materiâ plura oportet provenire animalcula semina- lia quàm anno proximè elapso emissa fuerant.* On voit bien que cette supposition, qu'il reste de la matière séminale dans les laites pour produire

les animaux spermatiques de l'année suivante, est absolument gratuite, et d'ailleurs contraire aux observations, par lesquelles on reconnoît évidemment que la laite n'est, dans cet intervalle, qu'une membrane mince et absolument desséchée. Mais comment répondre à ce que l'on peut opposer encore ici, en faisant voir qu'il y a des poissons, comme le calmar, dont non-seulement la liqueur séminale se forme de nouveau tous les ans, mais même le réservoir qui la contient, la laite elle-même? Pourra-t-on dire alors qu'il reste dans la laite de la matière séminale pour produire les animaux de l'année suivante, tandis qu'il ne reste pas même de la laite, et qu'après l'émission entière de la liqueur séminale, la laite elle-même s'oblitére entièrement et disparaît, et que l'on voit sous ses yeux une nouvelle laite se former l'année suivante? Il est donc très-certain que ces prétendus animaux spermatiques ne se multiplient pas, comme les autres animaux, par les voies de la génération; ce qui seul suffiroit pour faire présumer que ces parties qui se meuvent dans les liqueurs séminales ne sont pas de vrais animaux. Aussi Leeuwenhoeck, qui, dans l'endroit que nous venons de citer, dit qu'il est certain que les animaux spermatiques se multiplient et se propagent par la génération, avoue cependant, dans un autre endroit (tome I, page 26), que la manière dont se produisent ces animaux, est fort obscure, et qu'il laisse

à d'autres le soin d'éclaircir cette matière : *Persuadebam mihi*, dit-il, en parlant des animaux spermaticques du loir, *hæcce animalcula ovibus prognâsci, quia diversa in orbem jacentia et in semet convoluta videbam; sed undè, quæso, primam illorum originem derivabimus? an animo nostro concipiemus horum animalculorum semen jam procreatum esse in ipsâ generatione, hocque semen tandiù testiculis hominum hærerè, usquedùm ad annum ætatis decimum quartum vel decimum quintum aut sextum pervenerint, eademque animalcula tum demùm vitâ donari, vel in justam staturam excrevisse, illoque temporis articulo generandi maturitatem adesse? Sed hæc lampada aliis trado.* Je ne crois pas qu'il soit nécessaire de faire de plus grandes réflexions sur ce que dit ici Leeuwenhoeck : il a vu dans la semence du loir des animaux spermaticques sans queues et ronds, *in semet convoluta*, dit-il, parce qu'il supposoit toujours qu'ils devoient avoir des queues; et à l'égard de la génération de ces prétendus animaux, on voit que, bien loin d'être certain, comme il le dit ailleurs, que ces animaux se propagent par la génération, il paroît ici convaincu du contraire. Mais lorsqu'il eut observé la génération des pucerons,<sup>1</sup> et qu'il se fut assuré qu'ils engendrent d'eux-mêmes et sans accouplement, il saisit cette idée pour expliquer la génération des

<sup>1</sup> Voyez tom. II, pag. 499 et suiv.; et tom. III, pag. 271.

animaux spermatiques : *Quemadmodum*, dit-il, *animalcula hæc quæ pediculorum antea nomine designavimus* (les pucerons), *dùm adhuc in utero materno latent, jam prædita sunt materiâ seminali ex quâ ejusdem generis proditura sunt animalcula, pari ratione cogitare licet animalcula in seminibus masculinis ex animalium testiculis non migrare, seu ejici, quin post se relinquunt minuta animalcula, aut saltem materiam seminalem ex quâ iterùm alia ejusdem generis animalcula proventura sunt, idque absque coïtu, eâdem ratione quâ supradicta animalcula generari observavimus.* Ceci est, comme l'on voit, une nouvelle supposition qui ne satisfait pas plus que les précédentes : car on n'entend pas mieux par cette comparaison de la génération de ces animalcules avec celle du puceron, comment ils ne se trouvent dans la liqueur séminale de l'homme que lorsqu'il est parvenu à l'âge de quatorze ou quinze ans : on n'en sait pas plus d'où ils viennent ; on n'en conçoit pas mieux comment ils se renouvellent tous les ans dans les poissons, etc. ; et il me paroît que, quelques efforts que Leeuwenhoeck ait faits pour établir la génération de ces prétendus animaux spermatiques sur quelque chose de probable, cette matière est demeurée dans une entière obscurité, et y seroit peut-être demeurée perpétuellement, si les expériences précédentes ne nous avoient appris que ces animaux spermatiques ne sont pas des animaux, mais des parties organiques

mouvantes qui sont contenues dans la nourriture que l'animal prend, et qui se trouvent en grande abondance dans la liqueur séminale, qui est l'extrait le plus pur et le plus organique de cette nourriture.

Leeuwenhoeck avoue en quelques endroits qu'il n'a pas toujours trouvé des animaux dans les liqueurs séminales des mâles : par exemple, dans celle du coq, qu'il a observée très-souvent, il n'a vu des animaux spermatiques en forme d'anguilles qu'une seule fois, et plusieurs années après il ne les vit plus sous la figure d'une anguille (tome III, page 370), mais avec une grosse tête et une queue que son dessinateur ne pouvoit pas voir. Il dit aussi (tome III, page 306) qu'une année il ne put trouver, dans la liqueur séminale tirée de la laite d'un cabillaud, des animaux vivants. Tout cela venoit de ce qu'il vouloit trouver des queues à ces animaux, et que, quand il voyoit de petits corps en mouvement et qui n'avoient que la forme de petits globules, il ne les regardoit pas comme des animaux. C'est cependant sous cette forme qu'on les voit le plus généralement, et qu'ils se trouvent le plus souvent dans les substances animales ou végétales. Il dit, dans le même endroit, qu'ayant pris toutes les précautions possibles pour faire voir à un dessinateur les animaux spermatiques du cabillaud, qu'il avoit lui-même vus si distinctement tant de fois, il ne put jamais en venir



à bout : *Non solùm, dit-il, ob eximiam eorum exilitatem, sed etiam quòd eorum corpora adeò essent fragilia, ut corpuscula passim dirumperentur; unde factum fuit ut nonnisi rarò, nec sine attentissimâ observatione, animadverterem particulas planas atque ovorum in morem longas, in quibus ex parte caudas dignoscere licebat; particulas has oviformes existimavi animalcula esse dirupta, quòd particule hæc diruptæ quadruplò fere viderentur majores corporibus animalculorum vivorum.* Lorsqu'un animal, de quelque espèce qu'il soit, cesse de vivre, il ne change pas, comme ceux-ci, subitement de forme; de long comme un fil il ne devient pas rond comme une boule; il ne devient pas non plus quatre fois plus gros après sa mort qu'il ne l'étoit pendant sa vie. Rien de ce que dit ici Leeuwenhoeck ne convient à des animaux; tout convient au contraire à des espèces de machines qui, comme celles du calmar, se vident après avoir fait leurs fonctions. Mais suivons encore cette observation. Il dit qu'il a vu ces animaux spermatiques du cabillaud sous des formes différentes : *Multa apparebant animalcula spheram pellucidam representantia.* Il les a vus de différentes grosseurs : *Hæc animalcula minori videbantur mole quàm ubi eadem antehac in tubo vitreo rotundo examinaveram.* Il n'en faut pas davantage pour faire voir qu'il n'y a point ici d'espèce ni de forme constante, et que par conséquent il n'y a point d'animaux, mais seulement des par-

ties organiques en mouvement, qui prennent en effet, par leurs différentes combinaisons, des formes et des grandeurs différentes. Ces parties organiques mouvantes se trouvent en grande quantité dans l'extrait et dans les résidus de la nourriture. La matière qui s'attache aux dents, et qui, dans les personnes saines, a la même odeur que la liqueur séminale, doit être regardée comme un résidu de la nourriture : aussi y trouve-t-on une grande quantité de ces prétendus animaux, dont quelques-uns ont des queues et ressemblent à ceux de la liqueur séminale. M. Baker en a fait graver quatre espèces différentes, dont aucune n'a de membres, et qui toutes sont des espèces de cylindres, d'ovales, ou de globules sans queues, ou de globules avec des queues. Pour moi, je suis persuadé, après les avoir examinées, qu'aucune de ces espèces ne sont de vrais animaux, et que ce ne sont, comme dans la semence, que les parties organiques et vivantes de la nourriture, qui se présentent sous des formes différentes. Leeuwenhoeck, qui ne savoit à quoi attribuer l'origine de ces prétendus animaux de cette matière qui s'attache aux dents, suppose qu'ils viennent de certaines nourritures où il y en a, comme du fromage : mais on les trouve également dans ceux qui mangent du fromage et dans ceux qui n'en mangent point; et d'ailleurs ils ne ressemblent en aucune façon aux mites, non plus qu'aux autres petites bêtes qu'on voit dans

le fromage corrompu. Dans un autre endroit, il dit que ces animaux des dents peuvent venir de l'eau de citerne que l'on boit, parce qu'il a observé des animaux semblables dans l'eau du ciel, surtout dans celle qui a séjourné sur des toits couverts ou bordés de plomb, où l'on trouve un grand nombre d'espèces d'animaux différents : mais nous ferons voir, lorsque nous donnerons l'histoire des animaux microscopiques, que la plupart de ces animaux qu'on trouve dans l'eau de pluie ne sont que des parties organiques mouvantes, qui se divisent, qui se rassemblent, qui changent de forme et de grandeur, et qu'on peut enfin faire mouvoir et rester en repos, ou vivre et mourir aussi souvent qu'on le veut.

La plupart des liqueurs séminales se délaient d'elles-mêmes, et deviennent plus liquides à l'air et au froid qu'elles ne le sont au sortir du corps de l'animal : au contraire, elles s'épaississent lorsqu'on les approche du feu et qu'on leur communique un degré même médiocre de chaleur. J'ai exposé quelques-unes de ces liqueurs à un froid assez violent, en sorte qu'au toucher elles étoient aussi froides que de l'eau prête à se glacer; ce froid n'a fait aucun mal aux prétendus animaux, ils continuoient à se mouvoir avec la même vitesse et aussi long-temps que ceux qui n'y avoient pas été exposés : ceux au contraire qui avoient souffert un peu de chaleur cessoient de se mouvoir, parce

que la liqueur s'épaississoit. Si ces corps en mouvement étoient des animaux, ils seroient donc d'une complexion et d'un tempérament tout différent de tous les autres animaux, dans lesquels une chaleur douce et modérée ne fait qu'entretenir la vie et augmenter les forces et le mouvement, que le froid arrête et détruit.

Mais voilà peut-être trop de preuves contre la réalité de ces prétendus animaux, et on pourra trouver que nous nous sommes trop étendus sur ce sujet. Je ne puis cependant m'empêcher de faire une remarque dont on peut tirer quelques conséquences utiles : c'est que ces prétendus animaux spermatiques, qui ne sont en effet que les parties organiques vivantes de la nourriture, existent non-seulement dans les liqueurs séminales des deux sexes et dans le résidu de la nourriture qui s'attache aux dents, mais qu'on les trouve aussi dans le chyle et dans les excréments. Leeuwenhoeck les ayant rencontrés dans les excréments des grenouilles et de plusieurs autres animaux qu'il disséquoit, en fut d'abord fort surpris, et ne pouvant concevoir d'où venoient ces animaux qui étoient entièrement semblables à ceux des liqueurs séminales qu'il venoit d'observer, il s'accuse lui-même de maladresse, et dit qu'apparemment en disséquant l'animal il aura ouvert avec le scalpel les vaisseaux qui contiennent la semence, et qu'elle se sera sans doute mêlée avec les excréments : mais

ensuite les ayant trouvés dans les excréments de quelques autres animaux, et même dans les siens, il ne sait plus quelle origine leur attribuer. J'observerai que Leeuwenhoeck ne les a jamais trouvés dans ses excréments que quand ils étoient liquides : toutes les fois que son estomac ne faisoit pas ses fonctions et qu'il étoit dévoyé, il y trouvoit de ces animaux; mais lorsque la coction de la nourriture se faisoit bien, et que les excréments étoient durs, il n'y en avoit aucun, quoiqu'il les délayât avec de l'eau; ce qui semble s'accorder parfaitement avec tout ce que nous avons dit ci-devant : car il est aisé de comprendre que lorsque l'estomac et les intestins font bien leurs fonctions, les excréments ne sont que le marc de la nourriture, et que tout ce qu'il y avoit de vraiment nourrissant et d'organique est entré dans les vaisseaux qui servent à nourrir l'animal; que par conséquent on ne doit point trouver alors de ces molécules organiques dans ce marc, qui est principalement composé des parties brutes de la nourriture et des récréments du corps, qui ne sont aussi que des parties brutes; au lieu que si l'estomac et les intestins laissent passer la nourriture sans la digérer assez pour que les vaisseaux qui doivent recevoir ces molécules organiques puissent les admettre, ou bien, ce qui est encore plus probable, s'il y a trop de relâchement ou de tension dans les parties solides de ces vaisseaux, et qu'ils ne soient

pas dans l'état où il faut qu'ils soient pour pomper la nourriture, alors elle passe avec les parties brutes, et on trouve les molécules organiques vivantes dans les excréments : d'où l'on peut conclure que les gens qui sont souvent dévoyés doivent avoir moins de liqueur séminale que les autres, et que ceux au contraire dont les excréments sont moulés, et qui vont rarement à la garde-robe sont les plus vigoureux et les plus propres à la génération.

Dans tout ce que j'ai dit jusqu'ici, j'ai toujours supposé que la femelle fournissoit, aussi-bien que le mâle, une liqueur séminale, et que cette liqueur séminale étoit aussi nécessaire à l'œuvre de la génération que celle du mâle. J'ai tâché d'établir (*chapitre I<sup>er</sup>*) que tout corps organisé doit contenir des parties organiques vivantes. J'ai prouvé (*chap. II et III*) que la nutrition et la reproduction s'opèrent par une seule et même cause, que la nutrition se fait par la pénétration intime de ces parties organiques dans chaque partie du corps, et que la reproduction s'opère par le superflu de ces mêmes parties organiques rassemblées dans quelque endroit où elles sont renvoyées de toutes les parties du corps. J'ai expliqué (*chap. IV*) comment on doit entendre cette théorie dans la génération de l'homme et des animaux qui ont des sexes. Les femelles étant donc des êtres organisés comme les mâles, elles doivent aussi, comme je l'ai établi, a-

voir quelques réservoirs où le superflu des parties organiques soit renvoyé de toutes les parties de leur corps : ce superflu ne peut pas y arriver sous une autre forme que sous celle d'une liqueur, puisque c'est un extrait de toutes les parties du corps; et cette liqueur est ce que j'ai toujours appelé la semence de la femelle.

Cette matière n'est pas, comme le prétend Aristote, une matière inféconde par elle-même, et qui n'entre ni comme matière, ni comme forme, dans l'ouvrage de la génération; c'est au contraire une matière prolifique, et aussi essentiellement prolifique que celle du mâle, qui contient les parties caractéristiques du sexe féminin, que la femelle seule peut produire, comme celle du mâle contient les parties qui doivent former les organes masculins; et chacune de ces liqueurs contient en même temps toutes les autres parties organiques qu'on peut regarder comme communes aux deux sexes, ce qui fait que, par leur mélange, la fille peut ressembler à son père, et le fils à sa mère. Cette liqueur n'est pas composée, comme le dit Hippocrate, de deux liqueurs, l'une forte, qui doit servir à produire des mâles, et l'autre foible, qui doit former les femelles; cette supposition est gratuite : et d'ailleurs je ne vois pas comment on peut concevoir que, dans une liqueur qui est l'extrait de toutes les parties du corps de la femelle, il y ait des parties qui puissent produire des organes

que la femelle n'a pas, c'est-à-dire les organes du mâle.

Cette liqueur doit arriver par quelque voie dans la matrice des animaux qui portent et nourrissent leur fœtus au dedans de leur corps, ou bien elle doit se répandre sur d'autres parties dans les animaux qui n'ont point de vraie matrice; ces parties sont les œufs, qu'on peut regarder comme des matrices portatives, et que l'animal jette au dehors. Ces matrices contiennent chacune une petite goutte de cette liqueur prolifique de la femelle, dans l'endroit qu'on appelle *la cicatricule*. Lorsqu'il n'y a pas eu de communication avec le mâle, cette goutte de liqueur prolifique se rassemble sous la figure d'une petite mole, comme l'a observé Malpighi; et quand cette liqueur prolifique de la femelle, contenue dans la cicatricule, a été pénétrée par celle du mâle, elle produit un fœtus qui tire sa nourriture des sucs de cette matrice dans laquelle il est contenu.

Les œufs, au lieu d'être des parties qui se trouvent généralement dans toutes les femelles, ne sont donc au contraire que des parties que la Nature a employées pour remplacer la matrice dans les femelles qui sont privées de cet organe; au lieu d'être les parties actives et essentielles à la première fécondation, les œufs ne servent que comme parties passives et accidentelles à la nutrition du fœtus déjà formé par le mélange des liqueurs



des deux sexes dans un endroit de cette matrice, comme le sont les fœtus dans quelque endroit de la matrice des vivipares; au lieu d'être des êtres existants de tout temps, renfermés à l'infini les uns dans les autres, et contenant des millions de millions de fœtus mâles et femelles, les œufs sont au contraire des corps qui se forment du superflu d'une nourriture plus grossière et moins organique que celle qui produit la liqueur séminale et prolifique : c'est, dans les femelles ovipares, quelque chose d'équivalent, non-seulement à la matrice, mais même aux menstrues des vivipares.

Ce qui doit achever de nous convaincre que les œufs doivent être regardés comme des parties destinées par la Nature à remplacer la matrice dans les animaux qui sont privés de ce viscère, c'est que ces femelles produisent des œufs indépendamment du mâle. De la même façon que la matrice existe dans les vivipares, comme partie appartenante au sexe féminin, les poules qui n'ont point de matrice, ont des œufs qui la remplacent; ce sont plusieurs matrices qui se produisent successivement, et qui existent dans ces femelles nécessairement et indépendamment de l'acte de la génération et de la communication avec le mâle. Prétendre que le fœtus est préexistant dans ces œufs, et que ces œufs sont contenus à l'infini les uns dans les autres, c'est à peu près comme si l'on prétendoit que le fœtus est préexistant dans la matrice, et que tou-

tes les matrices étoient renfermées les unes dans les autres, et toutes dans la matrice de la première femelle.

Les anatomistes ont pris le mot *œuf* dans des acceptions diverses, et ont entendu des choses différentes par ce nom. Lorsque Harvey a pris pour devise, *omnia ex ovo*, il entendoit, par l'œuf des vivipares, le sac qui renferme le fœtus et toutes ses appendices; il croyoit avoir vu former cet œuf ou ce sac sous ses yeux après la copulation du mâle et de la femelle : cet œuf ne venoit pas de l'ovaire ou du testicule de la femelle; il a même soutenu qu'il n'avoit pas remarqué la moindre altération à ce testicule, etc. On voit bien qu'il n'y a rien ici qui soit semblable à ce que l'on entend ordinairement par le mot d'*œuf*, si ce n'est que la figure d'un sac peut être celle d'un œuf, comme celle d'un œuf peut être celle d'un sac. Harvey, qui a disséqué tant de femelles vivipares, n'a, dit-il, jamais aperçu d'altération aux testicules; il les regarde même comme de petites glandes qui sont tout-à-fait inutiles à la génération, tandis que ces testicules sont des parties fort considérables dans la plupart des femelles, et qu'il y arrive des changements et des altérations très-marquées, puisqu'on peut voir, dans les vaches, croître le corps glanduleux depuis la grosseur d'un grain de millet jusqu'à celle d'u-

<sup>1</sup> Harvey, *Exercit*, pag. 64 et 65.

ne grosse cerise. Ce qui a trompé ce grand anatomiste, c'est que ce changement n'est pas à beaucoup près si marqué dans les biches et dans les daines. Conrad Peyer, qui a fait plusieurs observations sur les testicules des daines, dit : *Exigui quidem sunt damarum testiculi; sed post coitum faeundum in alterutro eorum, papilla sive tuberculum fibrosum semper succrescit : scrofis autem prægnantibus tanta accidit testiculorum mutatio, ut mediocrem quoque attentionem fugere nequeat.*<sup>1</sup> Cet auteur croit, avec quelque raison, que la petitesse des testicules des daines et des biches est cause de ce que Harvey n'y a pas remarqué de changements; mais il est lui-même dans l'erreur, en ce qu'il dit que ces changements qu'il y a remarqués, et qui avoient échappé à Harvey, n'arrivent qu'après une copulation féconde.

Il paroît d'ailleurs que Harvey s'est trompé sur plusieurs autres choses essentielles : il assure que la semence du mâle n'entre pas dans la matrice de la femelle, et même qu'elle ne peut pas y entrer; et cependant Verrheyen a trouvé une grande quantité de semence du mâle dans la matrice d'une vache disséquée seize heures après l'accouplement.<sup>2</sup> Le célèbre Ruysch assure avoir disséqué la matrice d'une femme qui, ayant été surprise en adultère-

<sup>1</sup> *Conradi Peyerî Merycologia.*

<sup>2</sup> Verrheyen, *Supp. anat.*, tra. V, cap. 3.

re, fut assassinée sur-le-champ, et avoir trouvé, non-seulement dans la cavité de la matrice, mais aussi dans les deux trompes, une bonne quantité de la liqueur séminale du mâle.<sup>1</sup> Vallisnieri assure que Fallope et d'autres anatomistes ont aussi trouvé, comme Ruysch, de la semence du mâle dans la matrice de plusieurs femmes. On ne peut donc guère douter, après le témoignage positif de ces grands anatomistes, que Harvey ne se soit trompé sur ce point important, surtout si l'on ajoute à ces témoignages celui de Leeuwenhoeck, qui assure avoir trouvé de la semence du mâle dans la matrice d'un très-grand nombre de femelles de toute espèce; qu'il a disséquées après l'accouplement.

Une autre erreur de fait est ce que dit Harvey (cap. 16, n° 7) au sujet d'une fausse couche du second mois, dont la masse étoit grosse comme un œuf de pigeon, mais encore sans aucun fœtus formé, tandis qu'on est assuré, par le témoignage de Ruysch et de plusieurs autres anatomistes, que le fœtus est toujours reconnoissable, même à l'œil simple, dans le premier mois. L'*Histoire de l'Académie* fait mention d'un fœtus de vingt et un jours, et nous apprend qu'il étoit cependant formé en entier, et qu'on en distinguoit aisément toutes les parties. Si l'on ajoute à ces autorités celle de Malpighi, qui a reconnu le poulet dans la cicatricule,

<sup>1</sup> Ruysch, *Thes. anat.*, pag. 90, tab. VI, fig. 1.

immédiatement après que l'œuf fut sorti du corps de la poule, et avant qu'il eût été couvé, on ne pourra pas douter que le fœtus ne soit formé et n'existe dès le premier jour et immédiatement après la copulation, et par conséquent on ne doit donner aucune croyance à tout ce que Harvey dit au sujet des parties qui viennent s'ajuster les unes auprès des autres par juxtaposition, puisqu'au contraire elles sont toutes existantes d'abord, et qu'elles ne font que se développer successivement.

Graaf a pris le mot d'*œuf* dans une acception toute différente de Harvey; il a prétendu que les testicules des femmes étoient de vrais ovaires qui contenoient des œufs semblables à ceux que contiennent les ovaires des femelles ovipares, mais seulement que ces œufs étoient beaucoup plus petits, et qu'ils ne tomboient pas au dehors, qu'ils ne se détachent jamais que quand ils étoient fécondés, et qu'alors ils descendoient de l'ovaire dans les cornes de la matrice, où ils grossissoient. Les expériences de Graaf sont celles qui ont le plus contribué à faire croire l'existence de ces prétendus œufs, qui cependant n'est point du tout fondée; car ce fameux anatomiste se trompe, 1° en ce qu'il prend les vésicules de l'ovaire pour des œufs, tandis que ce ne sont que des parties inséparables du testicule de la femelle, qui même en forment la substance, et que ces mêmes vésicules sont remplies d'une espèce de lympe. Il se seroit moins

trompé s'il n'eût regardé ces vésicules que comme de simples réservoirs, et la lymphe qu'elles contiennent, comme la liqueur séminale de la femelle, au lieu de prendre cette liqueur pour du blanc d'œuf. 2° Il se trompe encore en ce qu'il assure que le follicule ou le corps glanduleux est l'enveloppe de ces œufs ou de ces vésicules; car il est certain, par les observations de Malpighi, de Vallisnieri, et par mes propres expériences, que ce corps glanduleux n'enveloppe point ces vésicules et n'en contient aucune. 3° Il se trompe encore davantage lorsqu'il assure que ce follicule ou corps glanduleux ne se forme jamais qu'après la fécondation, tandis qu'au contraire on trouve ces corps glanduleux formés dans toutes les femelles qui ont atteint la puberté. 4° Il se trompe lorsqu'il dit que les globules qu'il a vus dans la matrice, et qui contenoient le fœtus, étoient ces mêmes vésicules ou œufs de l'ovaire qui y étoient descendus, et qui, dit-il, y étoient devenus dix fois plus petits qu'ils ne l'étoient dans l'ovaire; cette seule remarque de les avoir trouvés dix fois plus petits dans la matrice qu'ils ne l'étoient dans l'ovaire au moment de la fécondation, ou même avant et après cet instant, n'auroit-elle pas dû lui faire ouvrir les yeux, et lui faire reconnoître que ce qu'il voyoit dans la matrice n'étoit pas ce qu'il avoit vu dans les testicules? 5° Il se trompe en disant que les corps glanduleux du testicule ne sont que l'enveloppe de l'œuf

fécond, et que le nombre de ces enveloppes ou follicules vides répond toujours au nombre des fœtus : cette assertion est tout-à-fait contraire à la vérité ; car on trouve toujours sur les testicules de toutes les femelles un plus grand nombre de corps glanduleux ou de cicatrices qu'il n'y a eu de productions de fœtus, et on en trouve dans celles qui n'ont pas produit du tout. Ajoutez à tout cela qu'il n'a jamais vu l'œuf dans sa prétendue enveloppe ou dans son follicule, et que ni lui, ni Verrheyen, ni les autres qui ont fait les mêmes expériences, n'ont vu cet œuf sur lequel ils ont cependant établi leur système.

Malpighi, qui a reconnu l'accroissement du corps glanduleux dans le testicule de la femelle, s'est trompé lorsqu'il a cru voir une fois ou deux l'œuf dans la cavité de ce corps glanduleux, puisque cette cavité ne contient que de la liqueur, et qu'après un nombre infini d'observations on n'y a jamais trouvé rien de semblable à un œuf, comme le prouvent les expériences de Vallisnieri.

Vallisnieri, qui ne s'est point trompé sur les faits, en a tiré une fausse conséquence, savoir, que quoiqu'il n'ait jamais, ni lui, ni aucun anatomiste en qui il eût confiance, pu trouver l'œuf dans la cavité du corps glanduleux, il falloit bien cependant qu'il y fût.

Voyons donc ce qui nous reste de réel dans les découvertes de ces observateurs, et sur quoi nous

puissions compter. Graaf a reconnu le premier qu'il y avoit des altérations aux testicules des femelles, et il a eu raison d'assurer que ces testicules étoient des parties essentielles et nécessaires à la génération. Malpighi a démontré ce que c'étoit que ces altérations aux testicules des femelles, et il a fait voir que c'étoient des corps glanduleux qui croissoient jusqu'à une entière maturité, après quoi ils s'affaisoient, s'oblitéroient, et ne laissoient qu'une très-légère cicatrice. Vallisnieri a mis cette découverte dans un très-grand jour : il a fait voir que ces corps glanduleux se trouvoient sur les testicules de toutes les femelles, qu'ils prenoient un accroissement considérable dans la saison de leurs amours, qu'ils s'augmentoient et croissoient aux dépens des vésicules lymphatiques du testicule, et qu'ils contenoient toujours, dans le temps de leur maturité, une cavité remplie de liqueur. Voilà à quoi se réduit au vrai tout ce qu'on a trouvé au sujet des prétendus ovaires et des œufs des vivipares. Qu'en doit-on conclure ? Deux choses qui me paroissent évidentes : l'une, qu'il n'existe point d'œufs dans les testicules des femelles, puisqu'on n'a pu y en trouver ; l'autre, qu'il existe de la liqueur, et dans les vésicules du testicule, et dans la cavité du corps glanduleux, puisqu'on y en a toujours trouvé : et nous avons démontré, par les expériences précédentes, que cette dernière liqueur est la vraie semence de la femelle, puisqu'elle contient, com-



me celle du mâle, des animaux spermatiques, ou plutôt des parties organiques en mouvement.

Nous sommes donc assurés maintenant que les femelles ont, comme les mâles, une liqueur séminale. Nous ne pouvons guère douter, après tout ce que nous avons dit, que la liqueur séminale en général ne soit le superflu de la nourriture organique, qui est renvoyé de toutes les parties du corps dans les testicules et les vésicules séminales des mâles, et dans les testicules et la cavité des corps glanduleux des femelles. Cette liqueur, qui sort par le mamelon des corps glanduleux, arrose continuellement les cornes de la matrice de la femelle, et peut aisément y pénétrer, soit par la suction du tissu même de ces cornes, qui, quoique membraneux, ne laisse pas d'être spongieux, soit par la petite ouverture qui est à l'extrémité supérieure des cornes : et il n'y a aucune difficulté à concevoir comment cette liqueur peut entrer dans la matrice ; au lieu que dans la supposition que les vésicules de l'ovaire étoient des œufs qui se détachent de l'ovaire, on n'a jamais pu comprendre comment ces prétendus œufs, qui étoient dix ou vingt fois plus gros que l'ouverture des cornes de la matrice n'étoit large, pouvoient y entrer ; et on a vu que Graaf, auteur de ce système des œufs, étoit obligé de supposer, ou plutôt d'avouer que quand ils étoient descendus dans la matrice, ils étoient devenus dix fois plus petits qu'ils ne le sont dans l'ovaire.

La liqueur que les femmes répandent lorsqu'elles sont excitées, et qui sort, selon Graaf, des lacunes qui sont autour du col de la matrice et autour de l'orifice extérieur de l'urètre, pourroit bien être une portion surabondante de la liqueur séminale qui distille continuellement des corps glanduleux du testicule sur les trompes de la matrice, et qui peut y entrer directement toutes les fois que le pavillon se relève et s'approche du testicule; mais peut-être aussi cette liqueur est-elle une sécrétion d'un autre genre et tout-à-fait inutile à la génération. Il auroit fallu, pour décider cette question, faire des observations au microscope sur cette liqueur; mais toutes les expériences ne sont pas permises, même aux philosophes : tout ce que je puis dire, c'est que je suis fort porté à croire qu'on y trouveroit les mêmes corps en mouvement, les mêmes animaux spermaticques, que l'on trouve dans la liqueur du corps glanduleux; et je puis citer à ce sujet un docteur italien, qui s'est permis de faire avec attention cette espèce d'observation, que Vallisnieri rapporte en ces termes (tome II, page 136, col. 1) : *Aggiugne il lodato sig. Bono d'avergli anco veduti (animali spermatici) in questa linfa o siero, dirò così voluttuoso, che nel tempo dell' amorosa zuffa scappa dalle femine libidinose, senza che si potesse sospettare che fossero di que' del maschio*, etc. Si le fait est vrai, comme je n'en doute pas, il est certain que cette liqueur

que les femmes répandent est la même que celle qui se trouve dans la cavité des corps glanduleux de leurs testicules, et que par conséquent c'est de la liqueur vraiment séminale; et quoique les anatomistes n'aient pas découvert de communication entre les lacunes de Graaf et les testicules, cela n'empêche pas que la liqueur séminale des testicules étant une fois dans la matrice, où elle peut entrer, comme je l'ai dit ci-dessus, elle ne puisse en sortir par ces petites ouvertures ou lacunes qui en environnent le col, et que, par la seule action du tissu spongieux de toutes ces parties, elle ne puisse parvenir aussi aux lacunes qui sont autour de l'orifice extérieur de l'urètre, surtout si le mouvement de cette liqueur est aidé par les ébranlements et la tension que l'acte de la génération occasionne dans toutes ces parties.

De là on doit conclure que les femmes qui ont beaucoup de tempérament sont peu fécondes, surtout si elles font un usage immodéré des hommes, parce qu'elles répandent au dehors la liqueur séminale qui doit rester dans la matrice pour la formation du fœtus. Aussi voyons-nous que les femmes publiques ne font point d'enfants, ou du moins qu'elles en font bien plus rarement que les autres; et dans les pays chauds, où elles ont toutes beaucoup plus de tempérament que dans les pays froids, elles sont aussi beaucoup moins fécondes. Mais nous aurons occasion de parler de ceci dans la suite.

Il est naturel de penser que la liqueur séminale, soit du mâle, soit de la femelle, ne doit être féconde que quand elle contient des corps en mouvement; cependant c'est encore une question, et je serois assez porté à croire que comme ces corps sont sujets à des changements de forme et de mouvement, que ce ne sont que des parties organiques qui se mettent en mouvement selon différentes circonstances, qu'ils se développent, qu'ils se décomposent, ou qu'ils se composent suivant les différents rapports qu'ils ont entre eux; il y a une infinité de différents états de cette liqueur, et que l'état où elle est lorsqu'on y voit ces parties organiques en mouvement n'est peut-être pas absolument nécessaire pour que la génération puisse s'opérer. Le même docteur italien que nous avons cité dit qu'ayant observé, plusieurs années de suite, sa liqueur séminale, il n'y avoit jamais vu d'animaux spermatiques pendant toute sa jeunesse; que cependant il avoit lieu de croire que cette liqueur étoit féconde, puisqu'il étoit devenu pendant ce temps le père de plusieurs enfants; et qu'il n'avoit commencé à voir des animaux spermatiques dans cette liqueur que quand il eut atteint le moyen âge, l'âge auquel on est obligé de prendre des lunettes; qu'il avoit eu des enfants dans ce dernier temps aussi-bien que dans le premier: et il ajoute qu'ayant comparé les animaux spermatiques de sa liqueur séminale avec ceux de quel-

ques autres, il avoit toujours trouvé les siens plus petits que ceux des autres. Il semble que cette observation pourroit faire croire que la liqueur séminale peut être féconde, quoiqu'elle ne soit pas actuellement dans l'état où il faut qu'elle soit pour qu'on y trouve les parties organiques en mouvement : peut-être ces parties ne prennent-elles du mouvement dans ce cas que quand la liqueur est dans le corps de la femelle; peut-être le mouvement qui y existe est-il insensible, parce que les molécules organiques sont trop petites.

On peut regarder ces corps organisés qui se meuvent, ces animaux spermatices, comme le premier assemblage de ces molécules organiques qui proviennent de toutes les parties du corps : lorsqu'il s'en rassemble une assez grande quantité, elles forment un corps qui se meut, et qu'on peut apercevoir au microscope; mais si elles ne se rassemblent qu'en petite quantité, le corps qu'elles formeront sera trop petit pour être aperçu, et dans ce cas on ne pourra rien distinguer de mouvant dans la liqueur séminale. C'est aussi ce que j'ai remarqué très-souvent; il y a des temps où cette liqueur ne contient rien d'animé, et il faudroit une très-longue suite d'observations pour déterminer quelles peuvent être les causes de toutes les différences qu'on remarque dans les états de cette liqueur.

Ce que je puis assurer pour l'avoir éprouvé souvent, c'est qu'en mettant infuser avec de l'eau les

liqueurs séminales des animaux dans de petites bouteilles bien bouchées, on trouve, au bout de trois ou quatre jours, et souvent plus tôt, dans la liqueur de ces infusions, une multitude infinie de corps en mouvement. Les liqueurs séminales dans lesquelles il n'y a aucun mouvement, aucune partie organique mouvante au sortir du corps de l'animal, en produisent tout autant que celles où il y en a une grande quantité; le sang, le chyle, la chair, et même l'urine, contiennent aussi des parties organiques qui se mettent en mouvement au bout de quelques jours d'infusion dans de l'eau pure; les germes des amandes de fruits, les graines, le nectareum, le miel, et même les bois, les écorces et les autres parties des plantes, en produisent aussi de la même façon. On ne peut donc pas douter de l'existence de ces parties organiques vivantes dans toutes les substances animales ou végétales.

Dans les liqueurs séminales, il paroît que ces parties organiques vivantes sont toutes en action; il semble qu'elles cherchent à se développer, puisqu'on les voit sortir des filaments, et qu'elles se forment aux yeux même de l'observateur. Au reste, ces petits corps des liqueurs séminales ne sont cependant pas doués d'une force qui leur soit particulière; car ceux que l'on voit dans toutes les autres substances animales ou végétales décomposées à un certain point, sont doués de la

même force; ils agissent et se meuvent à peu près de la même façon, et pendant un temps assez considérable; ils changent de forme successivement pendant plusieurs heures, et même pendant plusieurs jours. Si l'on vouloit absolument que ces corps fussent des animaux, il faudroit donc avouer que ce sont des animaux si imparfaits, qu'on ne doit tout au plus les regarder que comme des ébauches d'animal, ou bien comme des corps simplement composés des parties les plus essentielles à un animal; car des machines naturelles, des pompes telles que sont celles qu'on trouve en si grande quantité dans la laite du calmar, qui d'elles-mêmes se mettent en action dans un certain temps, et qui ne finissent d'agir et de se mouvoir qu'au bout d'un autre temps et après avoir jeté toute leur substance, ne sont certainement pas des animaux, quoique ce soient des êtres organisés, agissants, et, pour ainsi dire, vivants : mais leur organisation est plus simple que celle d'un animal; et si ces machines naturelles, au lieu de n'agir que pendant trente secondes ou pendant une minute tout au plus, agissoient pendant un temps beaucoup plus long, par exemple, pendant un mois ou un an, je ne sais si on ne seroit pas obligé de leur donner le nom d'animaux, quoique elles ne parussent pas avoir d'autre mouvement que celui d'une pompe qui agit par elle-même, et que leur organisation fût aussi simple en apparence que celle

de cette machine artificielle : car combien n'y a-t-il pas d'animaux dans lesquels nous ne distinguons aucun mouvement produit par la volonté? et n'en connoissons-nous pas d'autres dont l'organisation nous paroît si simple, que tout leur corps est transparent comme du cristal, sans aucun membre et presque sans aucune organisation apparente?

Si l'on convient une fois que l'ordre des productions de la Nature se suit uniformément, et se fait par degrés et par nuances, on n'aura pas de peine à concevoir qu'il existe des corps organiques qui ne sont ni animaux, ni végétaux, ni minéraux : ces êtres intermédiaires auront eux-mêmes des nuances dans les espèces qui les constituent, et des degrés différents de perfection et d'imperfection dans leur organisation. Les machines de la laite du calmar sont peut-être plus organisées, plus parfaites, que les autres animaux spermatiques ; peut-être aussi le sont-elles moins ; les œufs le sont peut-être encore moins que les uns et les autres : mais nous n'avons sur cela pas même de quoi fonder des conjectures raisonnables.

Ce qu'il y a de certain, c'est que tous les animaux et tous les végétaux, et toutes les parties des animaux et des végétaux, contiennent une infinité de molécules organiques vivantes qu'on peut exposer aux yeux de tout le monde, comme nous l'avons fait par les expériences précédentes. Ces



molécules organiques prennent successivement des formes différentes et des degrés différents de mouvement et d'activité, suivant les différentes circonstances : elles sont en beaucoup plus grand nombre dans les liqueurs séminales des deux sexes et dans les germes des plantes que dans les autres parties de l'animal ou du végétal; elles y sont au moins plus apparentes et plus développées, ou, si l'on veut, elles y sont accumulées sous la forme de ces petits corps en mouvement. Il existe donc dans les végétaux et dans les animaux une substance vivante qui leur est commune; c'est cette substance vivante et organique qui est la matière nécessaire à la nutrition. L'animal se nourrit de l'animal ou du végétal, comme le végétal peut aussi se nourrir de l'animal ou du végétal décomposé. Cette substance nutritive, commune à l'un et à l'autre, est toujours vivante, toujours active; elle produit l'animal ou le végétal, lorsqu'elle trouve un moule intérieur, une matrice convenable et analogue à l'un et à l'autre, comme nous l'avons expliqué dans les premiers chapitres; mais lorsque cette substance active se trouve rassemblée en grande abondance dans des endroits où elle peut s'unir, elle forme dans le corps animal d'autres animaux, tels que le ténia, les ascarides, les vers, qu'on trouve quelquefois dans les veines, dans les sinus du cerveau, dans le foie, etc. Ces espèces d'animaux ne doivent pas leur existence à d'autres animaux de même es-

pèce qu'eux; leur génération ne se fait pas comme celle des autres animaux : on peut donc croire qu'ils sont produits par cette matière organique, lorsqu'elle est extravasée, ou lorsqu'elle n'est pas pompée par les vaisseaux qui servent à la nutrition du corps de l'animal. Il est assez probable qu'alors cette substance productive, qui est toujours active, et qui tend à s'organiser, produit des vers et de petits corps organisés de différente espèce, suivant les différents lieux, les différentes matrices où elle se trouve rassemblée. Nous aurons dans la suite occasion d'examiner plus en détail la nature de ces vers et de plusieurs autres animaux qui se forment de la même façon, et de faire voir que leur production est très-différente de ce que l'on a pensé jusqu'ici.

Lorsque cette matière organique, qu'on peut regarder comme une semence universelle, est rassemblée en assez grande quantité, comme elle l'est dans les liqueurs séminales et dans la partie mucilagineuse de l'infusion des plantes, son premier effet est de végéter ou plutôt de produire des êtres végétants. Ces espèces de zoophytes se gonflent, se boursoufflent, s'étendent, se ramifient, et produisent ensuite des globules, des ovales, et d'autres petits corps de différente figure, qui ont tous une espèce de vie animale, un mouvement progressif, souvent très-rapide, et d'autres fois plus lent. Ces globules eux-mêmes se décompo-

sent, changent de figure, et deviennent plus petits; et à mesure qu'ils diminuent de grosseur, la rapidité de leur mouvement augmente : lorsque le mouvement de ces petits corps est fort rapide, et qu'ils sont eux-mêmes en très-grand nombre dans la liqueur, elle s'échauffe à un point même très-sensible; ce qui m'a fait penser que le mouvement et l'action de ces parties organiques des végétaux et des animaux pourroient bien être la cause de ce que l'on appelle *fermentation*.

J'ai cru qu'on pouvoit présumer aussi que le venin de la vipère et les autres poisons actifs, même celui de la morsure d'un animal enragé, pourroient bien être cette matière active trop exaltée : mais je n'ai pas encore eu le temps de faire les expériences que j'ai projetées sur ce sujet, aussi-bien que sur les drogues qu'on emploie dans la médecine; tout ce que je puis assurer aujourd'hui, c'est que toutes les infusions des drogues les plus actives fourmillent de corps en mouvement, et que ces corps s'y forment en beaucoup moins de temps que dans les autres substances.

Presque tous les animaux microscopiques sont de la même nature que les corps organisés qui se meuvent dans les liqueurs séminales, et dans les infusions des végétaux et de la chair des animaux; les anguilles de la farine, celles du blé ergoté, celles du vinaigre, celles de l'eau qui a séjourné sur des gouttières de plomb, etc., sont des êtres de la

même nature que les premiers, et qui ont une origine semblable : mais nous réservons pour l'histoire particulière des animaux microscopiques les preuves que nous en pourrions donner ici.

[Comme plusieurs physiciens et même quelques anatomistes paroissent encore douter de l'existence des corps glanduleux dans les ovaires, ou, pour mieux dire, dans les testicules des femelles, et particulièrement dans les testicules des femmes, malgré les observations de Vallisnieri, confirmées par mes expériences et par la découverte que j'ai faite du réservoir réel de la liqueur séminale des femelles, qui est filtrée par ces corps glanduleux, et contenue dans leur cavité intérieure, je crois devoir rapporter ici le témoignage d'un très-habile anatomiste, M. Ambroise Bertrandi, de Turin, qui m'a écrit dans les termes suivants, au sujet de ces corps glanduleux :

*In puellis à decimo quarto ad vigesimum annum, quas non minùs transactæ vitæ genus, quàm partium genitalium intemerata integritas, virgines decessisse indicabat, ovaria levia, globosa atque turgidula reperiebam; in aliquibus porrò luteas quasdam papillas detegebam quæ corporum luteorum rudimenta referrent. In aliis verò adeò perfecta et turgentia vidi, ut totam amplitudinem suam acquisivisse viderentur. Imò in robustâ et succi plenâ puellâ quæ furore uterino, diutino et vehementi, tandem occubuerat, hujusmodi corpus inveni, quod*

*cerasi magnitudinem excederat, cujus verò papilla gangrænâ erat correpta, idque totum atro sanguine oppletum. Corpus hoc luteum apud amicum asservatur.*

*Ovaria in adolescentibus intus intertexta videntur confertissimis vasculorum fasciculis, quæ arteriæ spermaticæ propagines sunt. In iis quibus marmæ sororiari incipiunt et menstrua fluunt, admodum rubella apparent; nonnullæ ipsorum tenuissimæ propagines circum vesiculas quas ova nominant, perduntur. Verùm è profundo ovarii villos nonnullos luteos germinantes vidimus, qui, graminis ad instar, ut ait Malpighius, vesiculis in arcum ducebantur. Luteas hujusmodi propagines è sanguineis vasculis spermaticis elongari ex eo suspicabar, quòd injiciens per arteriam spermaticam tenuissimam gummi solutionem in alcool, corporis lutei mamillas pervadissee viderim.*

*Tres porcellas Indicas à matre subduxi, atque à masculis separatas per quindecim menses asservavi; fine enecatis, in duorum turgidulis ovarii corpuscula lutea inveni, succi plena, atque perfectæ plenitudinis. In pecubus quæ quidem à masculo compressæ fuerant, nunquàm verò conceperant, lutea corpora sæpissimè observavi.*

*Egregius anatomicus Santorinus hæc scripsit de corporibus luteis (Observationum anatomicarum cap. 11):*

§. XIV. *In connubiis maturis, ubi eorum corpora*

*procreationi apta sunt..... corpus luteum perpetuò reperitur.*

§. xv. *Graafius..... corpora lutea cognovit post coitum duntaxat, antea nunquam sibi visa dicit.... Nos ea tamen in intemeratis virginibus plurimis sæpè commonstrata luculenter vidimus, atque adeò neque ex viri initu tum primùm excitari, neque ad maturitatem perduci, sed iisdem conclusum ovulum solummodò fecundari dicendum est.*

*....Levia virginum ovaria quibus etiam maturum corpus inerat, nullo pertusa osculo, albâ validâ circumsepta membranâ vidimus. Vidimus aliquandò et nostris copiam fecimus in maturâ intemeratâque modici habitûs virgine, dirissimi ventris cruciatu brevi peremptâ, non sic se alterum ex ovarîis habere; quod quàm molle ac totum ferè succulentum, in altero tamen extremo luteum corpus, minoris cerasi ferè magnitudine, paululùm prominens exhibebat, quod non mole duntaxat, sed et habitu et colore se conspicendum dabat.*

Il est donc démontré, non-seulement par mes propres observations, mais encore par celles des meilleurs anatomistes qui ont travaillé sur ce sujet, qu'il croît sur les ovaires, ou, pour mieux dire, sur les testicules de toutes les femelles, des corps glanduleux dans l'âge de leur puberté, et peu de temps avant qu'elles n'entrent en chaleur; que dans la femme, où toutes les saisons sont à peu près égales à cet égard, ces corps glanduleux com-

mencent à paroître lorsque le sein commence à s'élever, et que ces corps glanduleux, dont on peut comparer l'accroissement à celui des fruits par la végétation, augmentent en effet en grosseur et en couleur jusqu'à leur parfaite maturité. Chaque corps glanduleux est ordinairement isolé; il se présente d'abord comme un petit tubercule, formant une légère protubérance sous la peau lisse et unie du testicule; peu à peu il soulève cette peau fine, et enfin il la perce. Lorsqu'il parvient à sa maturité, il est d'abord d'un blanc jaunâtre, qui bientôt se change en jaune foncé, ensuite en rouge rose, et enfin en rouge couleur de sang. Ce corps glanduleux contient, comme les fruits, sa semence au dedans; mais, au lieu d'une graine solide, ce n'est qu'une liqueur, qui est la vraie semence de la femelle. Dès que le corps glanduleux est mûr, il s'entr'ouvre par son extrémité supérieure, et la liqueur séminale contenue dans sa cavité intérieure s'écoule par cette ouverture, tombe goutte à goutte dans les cornes de la matrice, et se répand dans toute la capacité de ce viscère, où elle doit rencontrer la liqueur du mâle, et former l'embryon par leur mélange intime, ou plutôt par leur pénétration.

La mécanique par laquelle se filtre la liqueur séminale du mâle dans les testicules, pour arriver et se conserver ensuite dans les vésicules séminales, a été si bien saisie et décrite dans un si grand détail par les anatomistes, que je ne dois pas m'en

occuper ici; mais ces corps glanduleux, ces espèces de fruits que porte la femelle, et auxquels nous devons en partie notre propre génération, n'avoient été que très-légèrement observés, et personne, avant moi, n'en avoit soupçonné l'usage, ni connu les véritables fonctions, qui sont de filtrer la liqueur séminale, et de la contenir dans leur cavité intérieure, comme les vésicules séminales contiennent celle du mâle.

Les ovaires ou testicules des femelles sont donc dans un travail continuel depuis la puberté jusqu'à l'âge de stérilité. Dans les espèces où la femelle n'entre en chaleur qu'une seule fois par an, il ne croît ordinairement qu'un ou deux corps glanduleux sur chaque testicule, et quelquefois sur un seul; ils se trouvent en pleine maturité dans le temps de la chaleur, dont ils paroissent être la cause occasionelle : c'est aussi pendant ce temps qu'ils laissent échapper la liqueur contenue dans leur cavité, et, dès que ce réservoir est épuisé, et que le testicule ne lui fournit plus de liqueur, la chaleur cesse, et la femelle ne se soucie plus de recevoir le mâle; les corps glanduleux, qui ont fait alors toutes leurs fonctions, commencent à se flétrir; ils s'affaissent, se dessèchent peu à peu, et finissent par s'oblitérer, en ne laissant qu'une petite cicatrice sur la peau du testicule. L'année suivante, avant le temps de la chaleur, on voit germer de nouveaux corps glanduleux sur les testicules.



mais jamais dans le même endroit où étoient les précédents. Ainsi les testicules de ces femelles qui n'entrent en chaleur qu'une fois par an n'ont de travail que pendant deux ou trois mois, au lieu que ceux de la femme, qui peut concevoir en toute saison, et dont la chaleur, sans être bien marquée, ne laisse pas d'être durable et même continuelle; sont aussi dans un travail continuel; les corps glanduleux y germent en tout temps; il y en a toujours quelques-uns d'entièrement mûrs, d'autres approchant de la maturité, et d'autres, en plus grand nombre, qui sont oblitérés et qui ne laissent que leur cicatrice à la surface du testicule.

On voit, par l'observation de M. Ambroise Bertrandi, citée ci-dessus, que quand ces corps glanduleux prennent une végétation trop forte, ils causent dans toutes les parties sexuelles une ardeur si violente, qu'on l'a appelée *fureur utérine*. Si quelque chose peut la calmer, c'est l'évacuation de la surabondance de cette liqueur séminale filtrée en trop grande quantité par ces corps glanduleux trop puissants : la continence produit, dans ce cas, les plus funestes effets; car si cette évacuation n'est pas favorisée par l'usage du mâle et par la conception qui doit en résulter, tout le système sexuel tombe en irritation, et arrive à un tel éréthisme, que quelquefois la mort s'ensuit, et souvent la démence.

C'est à ce travail continuel des testicules de la femme, travail causé par la germination et l'obli-

tération presque continuelle de ces corps glanduleux, qu'on doit attribuer la cause d'un grand nombre des maladies du sexe. Les observations recueillies par les médecins anatomistes, sous le nom de *maladies des ovaires*, sont peut-être en plus grand nombre que celles des maladies de toute autre partie du corps; et cela ne doit pas nous surprendre, puisque l'on sait que ces parties ont, de plus que les autres, et indépendamment de leur nutrition, un travail particulier presque continu, qui ne peut s'opérer qu'à leurs dépens, leur faire des blessures, et finir par les charger de cicatrices.

Les vésicules qui composent presque toute la substance des testicules des femelles, et qu'on croyoit, jusqu'à nos jours, être les œufs des vivipares, ne sont rien autre chose que les réservoirs d'une lymphe épurée, qui fait la première base de la liqueur séminale. Cette lymphe, qui remplit les vésicules, ne contient encore aucune molécule animée, aucun atome vivant ou se mouvant : mais dès qu'elle a passé par le filtre du corps glanduleux, et qu'elle est déposée dans sa cavité, elle change de nature; car dès-lors elle paroît composée, comme la liqueur séminale du mâle, d'un nombre infini de particules organiques vivantes et toutes semblables à celles que l'on observe dans la liqueur évacuée par le mâle, ou tirée de ses vésicules séminales. C'étoit donc par une illusion bien grossière que les anatomistes modernes, prévenus du système

des œufs, prenoient ces vésicules qui composent la substance et forment l'organisation des testicules, pour les œufs des femelles vivipares; et c'étoit non-seulement par une fausse analogie qu'on avoit transporté le mode de la génération des ovipares aux vivipares, mais encore par une grande erreur, qu'on attribuoit à l'œuf presque toute la puissance et l'effet de la génération. Dans tous les genres, l'œuf, selon ces physiciens anatomistes, contenoit le dépôt sacré des germes préexistants, qui n'avoient besoin, pour se développer, que d'être excités par l'esprit séminal (*aura seminalis*) du mâle: les œufs de la première femelle contenoient non-seulement les germes des enfants qu'elle devoit ou pouvoit produire, mais ils renfermoient encore tous les germes de sa postérité, quelque nombreuse et quelque éloignée qu'elle pût être. Rien de plus faux que toutes ces idées: mes expériences ont clairement démontré qu'il n'existe point d'œuf dans les femelles vivipares; qu'elles ont, comme le mâle, leur liqueur séminale; que cette liqueur réside dans la cavité des corps glanduleux; qu'elle contient, comme celle des mâles, une infinité de molécules organiques vivantes. Ces mêmes expériences démontrent de plus que les femelles ovipares ont, comme les vivipares, leur liqueur séminale, toute semblable à celle du mâle; que cette semence de la femelle est contenue dans une très-petite partie de l'œuf, qu'on appelle *la*

*cicatricule*; que l'on doit comparer cette cicatricule de l'œuf des femelles ovipares aux corps glanduleux des testicules des vivipares, puisque c'est dans cette cicatricule que se filtre et se conserve la semence de la femelle ovipare, comme la semence de la femelle vivipare se filtre et se conserve de même dans le corps glanduleux; que c'est à cette même cicatricule que la liqueur du mâle arrive pour pénétrer celle de la femelle, et y former l'embryon; que toutes les autres parties de l'œuf ne servent qu'à sa nutrition et à son développement; qu'enfin l'œuf lui-même n'est qu'une vraie matrice, une espèce de viscère portatif, qui remplace, dans les femelles ovipares, la matrice qui leur manque : la seule différence qu'il y ait entre ces deux viscères, c'est que l'œuf doit se séparer du corps de l'animal, au lieu que la matrice y est fixement adhérente; que chaque femelle vivipare n'a qu'une matrice qui fait partie constituante de son corps, et qui doit servir à porter tous les individus qu'elle produira, au lieu que, dans la femelle ovipare, il se forme autant d'œufs, c'est-à-dire autant de matrices qu'elle doit produire d'embryons, en la supposant fécondée par le mâle. Cette production d'œufs ou de matrices se fait successivement et en fort grand nombre; elle se fait indépendamment de la communication du mâle; et lorsque l'œuf ou matrice n'est pas imprégné dans sa primeur, et que la semence de la femelle, contenue dans la ci-

catricule de cet œuf naissant, n'est pas fécondée; c'est-à-dire pénétrée de la semence du mâle, alors cette matrice, quoique parfaitement formée à tous autres égards, perd sa fonction principale, qui est de nourrir l'embryon, qui ne commence à s'y développer que par la chaleur de l'incubation.

Lorsque la femelle pond, elle n'accouche donc pas d'un fœtus, mais d'une matrice entièrement formée; et lorsque cette matrice a été précédemment fécondée par le mâle, elle contient dans sa cicatricule le petit embryon dans un état de repos ou de *non-vie*, duquel il ne peut sortir qu'à l'aide d'une chaleur additionnelle, soit par l'incubation, soit par d'autres moyens équivalents; et si la cicatricule qui contient la semence de la femelle n'a pas été arrosée de celle du mâle, l'œuf demeure infécond, mais il n'en arrive pas moins à son état de perfection : comme il a en propre, et indépendamment de l'embryon, une vie végétative, il croît, se développe, et grossit jusqu'à sa pleine maturité; c'est alors qu'il se sépare de la grappe à laquelle il tenoit par son pédicule, pour se revêtir ensuite de sa coque.

Dans les vivipares, la matrice a aussi une vie végétative; mais cette vie est intermittente, et n'est même excitée que par la présence de l'embryon. A mesure que le fœtus croît, la matrice croît aussi; et ce n'est pas une simple extension en surface, ce qui ne supposeroit pas une vie végétative, mais

c'est un accroissement réel, une augmentation de substance et d'étendue dans toutes les dimensions, en sorte que la matrice devient, pendant la grossesse, plus épaisse, plus large et plus longue; et cette espèce de vie végétative de la matrice, qui n'a commencé qu'au même moment que celle du fœtus, finit et cesse avec son exclusion; car, après l'accouchement, la matrice éprouve un mouvement rétrograde dans toutes ses dimensions: au lieu d'un accroissement, c'est un affaissement; elle devient plus mince, plus étroite, plus courte, et reprend en assez peu de temps ses dimensions ordinaires, jusqu'à ce que la présence d'un nouvel embryon lui rende une nouvelle vie.

La vie de l'œuf étant au contraire tout-à-fait indépendante de celle de l'embryon, n'est point intermittente, mais continue depuis le premier instant qu'il commence de végéter sur la grappe à laquelle il est attaché, jusqu'au moment de son exclusion par la ponte; et lorsque l'embryon, excité par la chaleur de l'incubation, commence à se développer, l'œuf, qui n'a plus de vie végétative, n'est dès-lors qu'un être passif qui doit fournir à l'embryon la nourriture dont il a besoin pour son accroissement et son développement entier: l'embryon convertit en sa propre substance la majeure partie des différentes liqueurs contenues dans l'œuf, qui est sa vraie matrice, et qui ne diffère des autres matrices que parce qu'il est séparé du corps de la

mère; et lorsque l'embryon a pris dans cette matrice assez d'accroissement et de force pour briser sa coque, il emporte avec lui le reste des substances qui y étoient renfermées.

Cette mécanique de la génération des ovipares; quoiqu'en apparence plus compliquée que celle de la génération des vivipares, est néanmoins la plus facile pour la Nature, puisqu'elle est la plus ordinaire et la plus commune; car si l'on compare le nombre des espèces vivipares à celui des espèces ovipares, on trouvera que les animaux quadrupèdes et cétacées, qui seuls sont vivipares, ne font pas la centième partie du nombre des oiseaux, des poissons et des insectes, qui tous sont ovipares; et comme cette génération par les œufs a toujours été celle qui s'est présentée le plus généralement et le plus fréquemment, il n'est pas étonnant qu'on ait voulu ramener à cette génération par les œufs celle des vivipares, tant qu'on n'a pas connu la vraie nature de l'œuf, et qu'on ignoroit encore si la femelle avoit, comme le mâle, une liqueur séminale. L'on prenoit donc les testicules des femelles pour des ovaires, les vésicules lymphatiques de ces testicules pour des œufs, et on s'éloignoit de la vérité d'autant plus qu'on rapprochoit de plus près les prétendues analogies fondées sur le faux principe *omnia ex ovo*, que toute génération venoit d'un œuf.]

## CHAPITRE IX.

*Variétés dans la génération des animaux.*

LA matière qui sert à la nutrition et à la reproduction des animaux et des végétaux est donc la même : c'est une substance productive et universelle composée de molécules organiques toujours existantes, toujours actives, dont la réunion produit les corps organisés. La Nature travaille donc toujours sur le même fonds, et ce fonds est inépuisable : mais les moyens qu'elle emploie pour le mettre en valeur sont différents les uns des autres, et les différences ou les convenances générales méritent que nous y fassions attention, d'autant plus que c'est de là que nous devons tirer les raisons des exceptions et des variétés particulières.

On peut dire en général que les grands animaux sont moins féconds que les petits. La baleine, l'éléphant, le rhinocéros, le chameau, le bœuf, le cheval, l'homme, etc., ne produisent qu'un fœtus et très-rarement deux, tandis que les petits animaux, comme les rats, les harengs, les insectes, produisent un grand nombre de petits. Cette différence ne viendrait-elle pas de ce qu'il faut beaucoup plus de nourriture pour entretenir un grand corps que pour en nourrir un petit, et que, proportion gardée, il y a dans les grands animaux beaucoup moins de nourriture superflue qui puis-



se devenir semence, qu'il n'y en a dans les petits animaux? Il est certain que les petits animaux mangent plus à proportion que les grands; mais il semble aussi que la multiplication prodigieuse des plus petits animaux, comme des abeilles, des mouches et des autres insectes, pourroit être attribuée à ce que ces petits animaux étant doués d'organes très-fins et de membres très-déliés, ils sont plus en état que les autres de choisir ce qu'il y a de plus substantiel et de plus organique dans les matières végétales ou animales dont ils tirent leur nourriture. Une abeille qui ne vit que de la substance la plus pure des fleurs reçoit certainement par cette nourriture beaucoup plus de molécules organiques, proportion gardée, qu'un cheval ne peut en recevoir par les parties grossières des végétaux, le foin et la paille, qui lui servent d'aliment : aussi le cheval ne produit-il qu'un fœtus, tandis que l'abeille en produit trente mille.

Les animaux ovipares sont en général plus petits que les vivipares; ils produisent aussi beaucoup plus. Le séjour que les fœtus font dans la matrice des vivipares s'oppose encore à la multiplication : tandis que ce viscère est rempli et qu'il travaille à la nutrition du fœtus, il ne peut y avoir aucune nouvelle génération; au lieu que les ovipares, qui produisent en même temps les matrices et les fœtus, et qui les laissent tomber au dehors, sont presque toujours en état de produire;

et l'on sait qu'en empêchant une poule de couver et en la nourrissant largement, on augmente considérablement le produit de sa ponte. Si les poules cessent de pondre lorsqu'elles couvent, c'est parce qu'elles ont cessé de manger, et que la crainte où elles paroissent être de laisser refroidir leurs œufs fait qu'elles ne les quittent qu'une fois par jour, et pour un très-petit temps, pendant lequel elles prennent un peu de nourriture, qui peut-être ne va pas à la dixième partie de ce qu'elles en prennent dans les autres temps.

Les animaux qui ne produisent qu'un petit nombre de fœtus prennent la plus grande partie de leur accroissement, et même leur accroissement tout entier, avant que d'être en état d'engendrer, au lieu que les animaux qui multiplient beaucoup engendrent avant même que leur corps ait pris la moitié ou même le quart de son accroissement. L'homme, le cheval, le bœuf, l'âne, le bouc, le bélier, ne sont capables d'engendrer que quand ils ont pris la plus grande partie de leur accroissement. Il en est de même des pigeons et des autres oiseaux qui ne produisent qu'un petit nombre d'œufs : mais ceux qui en produisent un grand nombre, comme les coqs et les poules, les poissons, etc., engendrent bien plus tôt. Un coq est capable d'engendrer à l'âge de trois mois, et il n'a pas alors pris plus du tiers de son accroissement. Un poisson qui doit, au bout de vingt ans, peser tren-

te livres, engendre dès la première ou seconde année, et cependant il ne pèse peut-être pas alors une demi-livre. Mais il y auroit des observations particulières à faire sur l'accroissement et la durée de la vie des poissons. On peut reconnoître à peu près leur âge, en examinant avec une loupe ou un microscope les couches annuelles dont sont composées leurs écailles, mais on ignore jusqu'où il peut s'étendre. J'ai vu des carpes chez M. le comte de Maurepas, dans les fossés de son château de Pontchartrain, qui ont au moins cent cinquante ans bien avérés; et elles m'ont paru aussi agiles et aussi vives que des carpes ordinaires. Je ne dirai pas, avec Leeuwenhoek, que les poissons sont immortels, ou du moins qu'ils ne peuvent mourir de vieillesse: tout, ce me semble, doit périr avec le temps; tout ce qui a eu une origine, une naissance, un commencement, doit arriver à un but, à une mort, à une fin: mais il est vrai que les poissons vivant dans un élément uniforme, et étant à l'abri des grandes vicissitudes et de toutes les injures de l'air, doivent se conserver plus long-temps dans le même état que les autres animaux; et si ces vicissitudes de l'air sont, comme le prétend un grand philosophe,<sup>1</sup> les principales causes de la destruction des êtres vivants, il est certain que les poissons

<sup>1</sup> Le chancelier Bacon. Voyez son *Traité de la Vie et de la Mort*.

étant de tous les animaux ceux qui y sont le moins exposés, ils doivent durer beaucoup plus longtemps que les autres. Mais ce qui doit contribuer encore plus à la longue durée de leur vie, c'est que leurs os sont d'une substance plus molle que ceux des autres animaux, et qu'ils ne se durcissent pas et ne changent presque point du tout avec l'âge : les arêtes des poissons s'allongent, grossissent et prennent de l'accroissement sans prendre plus de solidité, du moins sensiblement; au lieu que les os des autres animaux, aussi-bien que toutes les autres parties solides de leur corps, prennent toujours plus de dureté et de solidité; et enfin, lorsqu'elles sont absolument remplies et obstruées, le mouvement cesse et la mort suit. Dans les arêtes, au contraire, cette augmentation de solidité, cette réplétion, cette obstruction qui est la cause de la mort naturelle, ne se trouve pas ou du moins ne se fait que par degrés beaucoup plus lents et plus insensibles, et il faut peut-être beaucoup de temps pour que les poissons arrivent à la vieillesse.

Tous les animaux quadrupèdes et qui sont couverts de poil sont vivipares; tous ceux qui sont couverts d'écailles sont ovipares. Les vivipares sont, comme nous l'avons dit, moins féconds que les ovipares. Ne pourroit-on pas croire que dans les quadrupèdes ovipares il se fait une bien moindre déperdition de substance par la transpiration, que

le tissu serré des écailles la retient ; au lieu que, dans les animaux couverts de poil, cette transpiration est plus libre et plus abondante<sup>2</sup> et n'est-ce pas en partie par cette surabondance de nourriture, qui ne peut être emportée par la transpiration, que ces animaux multiplient davantage, et qu'ils peuvent aussi se passer plus long-temps d'aliments que les autres ? Tous les oiseaux et tous les insectes qui volent sont ovipares, à l'exception de quelques espèces de mouches qui produisent d'autres petites mouches vivantes<sup>3</sup> : ces mouches n'ont point d'ailes au moment de leur naissance ; on voit ces ailes pousser et grandir peu à peu, à mesure que la mouche grossit ; et elle ne commence à s'en servir que quand elle a pris son accroissement. Les poissons couverts d'écailles sont aussi tous ovipares. Les reptiles qui n'ont point de pieds, comme les couleuvres et les différentes espèces de serpents, sont aussi ovipares ; ils changent de peau, et cette peau est composée de petites écailles. La vipère ne fait qu'une légère exception à la règle générale, car elle n'est pas vraiment vivipare ; elle produit d'abord des œufs, et les petits sortent de ces œufs : mais il est vrai que tout cela s'opère dans le corps de la mère, et qu'au lieu de jeter ses œufs au dehors, comme les autres animaux ovipares, elle les garde et les fait éclore en dedans. Les sa-

<sup>2</sup> Leeuwenhoeck, tom. IV, pag. 91 et 92.

lamandres dans lesquelles on trouve des œufs, et en même temps des petits déjà formés, comme l'a observé M. de Maupertuis,<sup>1</sup> feront une exception de la même espèce dans les animaux quadrupèdes ovipares.

La plus grande partie des animaux se perpétue par la copulation : cependant, parmi les animaux qui ont des sexes, il y en a beaucoup qui ne se joignent pas par une vraie copulation; il semble que la plupart des oiseaux ne fassent que comprimer fortement la femelle, comme le coq, dont la verge, quoique double, est fort courte, les moineaux, les pigeons, etc. D'autres à la vérité, comme l'autruche, le canard, l'oie, etc., ont un membre d'une grosseur considérable, et l'intromission n'est pas équivoque dans ces espèces. Les poissons mâles s'approchent de la femelle dans le temps du frai; il semble même qu'ils se frottent ventre contre ventre, car le mâle se retourne quelquefois sur le dos pour rencontrer le ventre de la femelle : mais avec cela il n'y a aucune copulation; le membre nécessaire à cet acte n'existe pas; et lorsque les poissons mâles s'approchent de si près de la femelle, ce n'est que pour répandre la liqueur contenue dans leurs laites sur les œufs que la femelle laisse couler alors. Il semble que ce soient les œufs qui les attirent plutôt que la femelle; car si

<sup>1</sup> *Mémoires de l'Académie*, année 1727, pag. 32.

elle cesse de jeter des œufs, le mâle l'abandonne, et suit avec ardeur les œufs, que le courant emporte ou que le vent disperse : on le voit passer et repasser cent fois dans tous les endroits où il y a des œufs. Ce n'est sûrement pas pour l'amour de la mère qu'il se donne tous ces mouvements : il n'est pas à présumer qu'il la connoisse toujours ; car on le voit répandre sa liqueur sur tous les œufs qu'il rencontre, et souvent avant que d'avoir rencontré la femelle.

Il y a donc des animaux qui ont des sexes et des parties propres à la copulation ; d'autres qui ont aussi des sexes et qui manquent des parties nécessaires à la copulation ; d'autres, comme les limaçons, ont des parties propres à la copulation, et ont en même temps les deux sexes ; d'autres, comme les pucerons, n'ont point de sexe, sont également pères ou mères, et engendrent d'eux-mêmes et sans copulation, quoiqu'ils s'accouplent aussi quand il leur plaît, sans qu'on puisse savoir trop pourquoi, ou, pour mieux dire, sans qu'on puisse savoir si cet accouplement est une conjonction de sexes ; puisqu'ils en paroissent tous également privés ou également pourvus ; 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 autre espèce d'animal, et 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.

Mais de quelque façon que la génération s'opère dans les différentes espèces d'animaux, il paroît que la Nature la prépare par une nouvelle production dans le corps de l'animal : soit que cette production se manifeste au dehors, soit qu'elle reste cachée dans l'intérieur, elle précède toujours la génération : car si l'on examine les ovaires des ovipares et les testicules des femelles vivipares, on reconnoitra qu'avant l'imprégnation des unes et la fécondation des autres, il arrive un changement considérable à ces parties, et qu'il se forme des productions nouvelles dans tous les animaux, lorsqu'ils arrivent au temps où ils doivent se multiplier. Les ovipares produisent des œufs, qui d'abord sont attachés à l'ovaire, qui peu à peu grossissent et s'en détachent, pour se revêtir ensuite, dans le canal qui les contient, du blanc de leurs membranes et de la coquille. Cette production est une marque non équivoque de la fécondité de la femelle, marque qui la précède toujours, et sans laquelle la génération ne peut être opérée. De même, dans les femelles vivipares il y a sur les testicules un ou plusieurs corps glanduleux qui croissent peu à peu au-dessous de la membrane qui enveloppe le testicule; ces corps glanduleux grossissent, s'élèvent, percent, ou plutôt poussent et soulèvent la membrane qui leur est commune avec le testicu-



le; ils sortent à l'extérieur; et lorsqu'ils sont entièrement formés et que leur maturité est parfaite, il se fait à leur extrémité extérieure une petite fente ou plusieurs petites ouvertures par où ils laissent échapper la liqueur séminale, qui tombe ensuite dans la matrice. Ces corps glanduleux sont, comme l'on voit, une nouvelle production qui précède la génération, et sans laquelle il n'y en auroit aucune.

Dans les mâles il y a aussi une espèce de production nouvelle qui précède toujours la génération : car dans les mâles des ovipares, il se forme peu à peu une grande quantité de liqueur qui remplit un réservoir très-considérable; et quelquefois le réservoir même se forme tous les ans. Dans les poissons, la laite se forme de nouveau tous les ans, comme dans le calmar; ou bien, d'une membrane sèche et ridée qu'elle étoit auparavant, elle devient une membrane épaisse et qui contient une liqueur abondante. Dans les oiseaux les testicules se gonflent extraordinairement dans le temps qui précède celui de leurs amours, en sorte que leur grosseur devient, pour ainsi dire, monstrueuse, si on la compare à celle qu'ils ont ordinairement. Dans les mâles des vivipares les testicules se gonflent aussi assez considérablement dans les espèces qui ont un temps de rut marqué; et en général, dans toutes les espèces, il y a de plus un gonflement et une extension du membre génital, qui, quoiqu'elle

soit passagère et extérieure au corps de l'animal, doit cependant être regardée comme une production nouvelle qui précède nécessairement toute génération.

Dans le corps de chaque animal, soit mâle, soit femelle, il se forme donc de nouvelles productions qui précèdent la génération : ces productions nouvelles sont ordinairement des parties particulières, comme les œufs, les corps glanduleux, les laites, etc.; et quand il n'y a pas de production réelle, il y a toujours un gonflement et une extension très-considérable dans quelques-unes des parties qui servent à la génération : mais dans d'autres espèces, non-seulement cette production nouvelle se manifeste dans quelques parties du corps, mais même il semble que le corps entier se reproduise de nouveau avant que la génération puisse s'opérer, je veux parler des insectes et 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 et se mettent en état de pouvoir agir; car l'accroissement de l'animal est pris en entier avant qu'il se transforme; il cesse alors de prendre de la nourriture; et le corps sous cette première forme n'a aucun organe pour la génération, aucun moyen de transformer cette nourriture dont ces animaux

ont une quantité fort surabondante, en œufs et en liqueur séminale; et dès-lors cette quantité surabondante de nourriture, qui est plus grande dans les insectes que dans aucune autre espèce d'animal, se moule et se réunit tout entière, d'abord sous une forme qui dépend beaucoup de celle de l'animal même, et qui y ressemble en partie. La chenille devient papillon, parce que, n'ayant aucun organe, aucun viscère capable de contenir le superflu de la nourriture, et ne pouvant par conséquent produire de petits êtres 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, et elle forme un papillon dont la figure répond en partie, et même pour la constitution essentielle, à celle de la chenille, mais dans lequel les organes de la génération sont développés, et peuvent recevoir et transmettre les parties organiques de la nourriture qui forme les œufs et les individus de l'espèce, qui doivent, en un mot, opérer la génération; et 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, et que les parties organiques de cette nourriture se sont assimilées à la forme de la chenille, et non pas à celle du papillon, qui n'est qu'une production accidentelle de cette même nourriture surabondante.

te qui précède la production réelle des animaux de cette espèce, et qui n'est qu'un moyen que la Nature emploie pour y arriver, comme lorsqu'elle produit les corps glanduleux, ou les laites, dans les autres espèces d'animaux. Mais cette idée au sujet de la métamorphose des insectes sera développée avec avantage, et soutenue de plusieurs preuves dans notre histoire des insectes.

Lorsque la quantité surabondante de la nourriture organique n'est pas grande, comme dans l'homme et dans la plupart des gros animaux, la génération ne se fait que quand l'accroissement du corps de l'animal est pris, et cette génération se borne à la production d'un petit nombre d'individus; lorsque cette quantité est plus abondante, comme dans l'espèce des coqs, dans plusieurs autres espèces d'oiseaux, et dans celles de tous les poissons ovipares, la génération se fait avant que le corps de l'animal ait pris son accroissement, et la production de cette génération s'étend à un grand nombre d'individus; lorsque cette quantité de nourriture organique est encore plus surabondante, comme dans les insectes, elle produit d'abord un grand corps organisé, qui retient la constitution intérieure et essentielle de l'animal, mais qui en diffère par plusieurs parties, comme le papillon diffère de la chenille; et, ensuite, après avoir produit d'abord cette nouvelle forme de corps, et développé sous cette forme les organes de la généra-

tion, cette génération se fait en très-peu de temps, et sa production est un nombre prodigieux d'individus semblables à l'animal qui le premier a préparé cette nourriture organique dont sont composés les petits individus naissants; enfin, lorsque la surabondance de la nourriture est encore plus grande, et qu'en même temps l'animal a les organes nécessaires à la génération, comme dans l'espèce des pucerons, elle produit d'abord une génération dans tous les individus, et ensuite une transformation, c'est-à-dire un grand corps organisé, comme dans les autres insectes : le puceron devient mouche; mais ce dernier corps organisé ne produit rien, parce qu'il n'est en effet que le superflu, ou plutôt le reste de la nourriture organique qui n'avoit pas été employée à la production des petits pucerons.

Presque tous les animaux, à l'exception de l'homme, ont, chaque année, des temps marqués pour la génération : le printemps est pour les oiseaux la saison de leurs amours; celle du frai des carpes et de plusieurs autres espèces de poissons est le temps de la plus grande chaleur de l'année, comme au mois de juin et d'août : celle du frai des brochets, des barbeaux et d'autres espèces de poissons, est au printemps : les chats se cherchent au mois de janvier, au mois de mai et au mois de septembre; les chevreuils au mois de décembre; les loups et les renards en janvier; les chevaux en été; les cerfs

aux mois de septembre et d'octobre : presque tous les insectes ne se joignent qu'en automne, etc. Les uns, comme ces derniers, semblent s'épuiser totalement par l'acte de la génération, et en effet ils meurent peu de temps après, comme l'on voit mourir au bout de quelques jours les papillons qui produisent les vers à soie : d'autres ne s'épuisent pas jusqu'à l'extinction de la vie, mais ils deviennent, comme les cerfs, d'une maigreur extrême et d'une grande foiblesse, et il leur faut un temps considérable pour réparer la perte qu'ils ont faite de leur substance organique : d'autres s'épuisent encore moins, et sont en état d'engendrer plus souvent : d'autres enfin, comme l'homme, ne s'épuisent point du tout, ou du moins sont en état de réparer promptement la perte qu'ils ont faite, et ils sont aussi en tout temps en état d'engendrer; cela dépend uniquement de la constitution particulière des organes de ces animaux : les grandes limites que la Nature a mises dans la manière d'exister se trouvent toutes aussi étendues dans la manière de prendre et de digérer la nourriture, dans les moyens de la rendre ou de la garder, dans ceux de la séparer et d'en tirer les molécules organiques nécessaires à la reproduction; et partout nous trouverons toujours que tout ce qui peut être, est.

On doit dire la même chose du temps de la génération des femelles : les unes, comme les juments, portent le fœtus pendant onze à douze mois; d'au-

tres, comme les femmes, les vaches, les biches, pendant neuf mois; d'autres, comme les renards, les louves, pendant cinq mois; les chiennes pendant neuf semaines; les chattes pendant six; les lapins trente-un jours : la plupart des oiseaux sortent de l'œuf au bout de vingt et un jours; quelques-uns, comme les serins, éclosent au bout de treize ou quatorze jours, etc. La variété est ici tout aussi grande qu'en toute autre chose; seulement il paroît que les plus gros animaux qui ne produisent qu'un petit nombre de fœtus sont ceux qui portent le plus long-temps : ce qui confirme encore ce que nous avons dit, que la quantité de nourriture organique est, à proportion, moindre dans les gros que dans les petits animaux; car c'est du superflu de la nourriture de la mère que le fœtus tire celle qui est nécessaire à son accroissement et au développement de toutes ses parties; et puisque ce développement demande beaucoup plus de temps dans les gros animaux que dans les petits, c'est une preuve que la quantité de matière qui y contribue n'est pas aussi abondante dans les premiers que dans les derniers.

Il y a donc une variété infinie dans les animaux pour le temps et la manière de porter, de s'accoupler et de produire, et cette même variété se trouve dans les causes mêmes de la génération; car, quoique le principe général de toute production soit cette matière organique qui est commune à

tout ce qui vit ou végète, la manière dont s'en fait la réunion doit avoir des combinaisons à l'infini, qui toutes peuvent devenir des sources de productions nouvelles. Mes expériences démontrent assez clairement qu'il n'y a point de germes préexistants, et en même temps elles prouvent que la génération des animaux et des végétaux n'est pas univoque : il y a peut-être autant d'êtres, soit vivants, soit végétants, qui se produisent par l'assemblage fortuit des molécules organiques, qu'il y a d'animaux ou de végétaux qui peuvent se reproduire par une succession constante de générations ; c'est à la production de ces espèces d'êtres qu'on doit appliquer l'axiome des anciens : *Corruptio unius, generatio alterius*. La corruption, la décomposition des animaux et des végétaux, produit une infinité de corps organisés vivants et végétants : quelques-uns, comme ceux de la laite du calmar, ne sont que des espèces de machines, mais des machines qui, quoique très-simples, sont actives par elles-mêmes ; d'autres, comme les animaux spermatiques, sont des corps qui, par leur mouvement, semblent imiter les animaux ; d'autres imitent les végétaux par leur manière de croître et de s'étendre : il y en a d'autres, comme ceux du blé ergoté, qu'on peut alternativement faire vivre et mourir aussi souvent que l'on veut, et l'on ne sait à quoi les comparer : il y en a d'autres, même en grande quantité, qui sont d'abord des espèces de végétaux, qui ensuite



deviennent des espèces d'animaux, lesquels redeviennent à leur tour des végétaux, etc. Il y a grande apparence que plus on observera ce nouveau genre d'êtres organisés, et plus on y trouvera de variétés, toujours d'autant plus singulières pour nous, qu'elles sont plus éloignées de nos yeux et de l'espèce des autres variétés que nous présente la Nature.

Par exemple, l'ergot ou le blé ergoté, qui est produit par une espèce d'altération ou de décomposition de la substance organique du grain, est composé d'une infinité de filets ou de petits corps organisés semblables par la figure à des anguilles. Pour les observer au microscope, il n'y a qu'à faire infuser le grain pendant dix à douze heures dans de l'eau, et séparer les filets qui en composent la substance : on verra qu'ils ont un mouvement de flexion et de tortillement très-marqué, et qu'ils ont en même temps un léger mouvement de progression qui imite en perfection celui d'une anguille qui se tortille : lorsque l'eau vient à leur manquer, ils cessent de se mouvoir; en y ajoutant de la nouvelle eau, leur mouvement recommence; et si on garde cette matière pendant plusieurs jours, pendant plusieurs mois, et même pendant plusieurs années, dans quelque temps qu'on la prenne pour l'observer, on y verra les mêmes petites anguilles dès qu'on la mêlera avec de l'eau, les mêmes filets en mouvement qu'on y aura

vus la première fois; en sorte qu'on peut faire agir ces petites machines aussi souvent et aussi longtemps qu'on le veut, sans les détruire et sans qu'elles perdent rien de leur force ou de leur activité. Ces petits corps seront, si l'on veut, des espèces de machines qui se mettent en mouvement dès qu'elles sont plongées dans un fluide. Ces filets s'ouvrent quelquefois comme les filaments de la semence, et produisent des globules mouvants; on pourroit donc croire qu'ils sont de la même nature, et qu'ils sont seulement plus fixes et plus solides que ces filaments.

Les anguilles qui se forment dans la colle faite avec de la farine n'ont pas 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, quoiqu'elles n'aient 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, et même en très-grand nombre; il semble que le corps de l'animal ne soit qu'un fourreau ou un sac qui contient une multitude d'autres petits animaux, qui ne sont peut-être eux-mêmes que des fourreaux de la même espèce, dans lesquels, à mesure qu'ils grossissent, la matière organique s'assimile et prend la même forme d'anguilles.

Il faudroit un plus grand nombre d'observations que je n'en ai, pour établir des classes et des genres entre ces êtres si singuliers, et jusqu'à présent si peu connus : il y en a qu'on pourroit regarder comme de vrais zoophytes qui végètent, et qui en même temps paroissent se tortiller, et qui meuvent quelques-unes de leurs parties comme les animaux les remuent; il y en a qui paroissent d'abord être des animaux, et qui se joignent ensuite pour former des espèces de végétaux. Qu'on suive seulement avec un peu d'attention la décomposition d'un grain de froment dans l'eau, on y verra une partie de ce que je viens de dire. Je pourrois joindre d'autres exemples à ceux-ci; mais je ne les ai rapportés que pour faire remarquer la variété qui se trouve dans la génération prise généralement; il y a certainement des êtres organisés que nous regardons comme des animaux, et qui cependant ne sont pas engendrés par des animaux de même espèce qu'eux; il y en a qui ne sont que des espèces de machines : il y a de ces machines dont l'action est limitée à un certain effet, et qui ne peuvent agir qu'une fois et pendant un certain temps, comme les vaisseaux laiteux du calmar; il y en a d'autres qu'on peut faire agir aussi long-temps et aussi souvent qu'on le veut, comme celles du blé ergoté. Il y a des êtres végétaux qui produisent des corps animés, comme les filaments de la semence humaine, d'où sortent des globules actifs, et qui

se meuvent par leurs propres forces. Il y a dans la classe de ces êtres organisés qui ne sont produits que par la corruption, la fermentation ou plutôt la décomposition des substances animales ou végétales; il y a, dis-je, dans cette classe, des corps organisés qui sont de vrais animaux, qui peuvent produire leurs semblables, quoiqu'ils n'aient pas été produits eux-mêmes de cette façon. Les limites de ces variétés sont peut-être encore plus grandes que nous ne pouvons l'imaginer : nous avons beau généraliser nos idées, et faire des efforts pour réduire les effets de la Nature à de certains points, et ses productions à de certaines classes; il nous échappera toujours une infinité de nuances, et même de degrés, qui cependant existent dans l'ordre naturel des choses.

[Mes recherches et mes expériences sur les molécules organiques démontrent qu'il n'y a point de germes préexistants, et en même temps elles prouvent que la génération des animaux et des végétaux n'est pas univoque; qu'il y a peut-être autant d'êtres, soit vivants, soit végétants, qui se reproduisent par l'assemblage fortuit des molécules organiques, qu'il y a d'animaux ou de végétaux qui peuvent se reproduire par une succession constante de générations : elles prouvent que la corruption, la décomposition des animaux et des végétaux, produisent une infinité de corps organisés vivants et végétants; que quelques-uns, com-

me ceux de la laite du calmar, ne sont que des espèces de machines, mais des machines qui, quoique très-simples, sont actives par elles-mêmes; que d'autres, comme les animaux spermaticques, sont des corps qui, par leur mouvement, semblent imiter les animaux; que d'autres ressemblent aux végétaux par leur manière de croître et de s'étendre dans toutes leurs dimensions; qu'il y en a d'autres, comme ceux du blé ergoté, qu'on peut faire vivre et mourir aussi souvent que l'on veut; que l'ergot ou le blé ergoté, qui est produit par une espèce d'altération ou de décomposition de la substance organique du grain, est composé d'une infinité de filets ou de petits corps organisés, semblables, pour la figure, à des anguilles; que, pour les observer au microscope, il n'y a qu'à faire infuser le grain ergoté pendant dix à douze heures dans l'eau, et séparer les filets qui en composent la substance; qu'on verra qu'ils ont un mouvement de flexion et de tortillement très-marqué, et qu'ils ont en même temps un léger mouvement de progression qui imite en perfection celui d'une anguille qui se tortille; que quand l'eau vient à leur manquer, ils cessent de se mouvoir; mais qu'en ajoutant de la nouvelle eau, leur mouvement se renouvelle, et que, si on garde cette matière pendant plusieurs jours, pendant plusieurs mois, et même pendant plusieurs années, dans quelque temps qu'on la prenne pour l'observer, on y verra les mê-

mes petites anguilles dès qu'on la mêlera avec de l'eau, les mêmes filets en mouvement qu'on y aura vus la première fois; en sorte qu'on peut faire agir ces petits corps aussi souvent et aussi longtemps qu'on le veut, sans les détruire et sans qu'ils perdent rien de leur force ou de leur activité. Ces petits corps seront, si l'on veut, des espèces de machines qui se mettent en mouvement dès qu'elles sont plongées dans un fluide. Ce sont des espèces de filets ou filaments qui s'ouvrent quelquefois comme les filaments de la semence des animaux, et produisent des globules mouvants : on pourroit donc croire qu'ils sont de la même nature, et qu'ils sont seulement plus fixes et plus solides que ces filaments de la liqueur séminale.

Voilà ce que j'ai dit au sujet de la décomposition du blé ergoté.<sup>1</sup> Cela me paroît assez précis, et même tout-à-fait assez détaillé : cependant je viens de recevoir une lettre de M. l'abbé Luc Magnanima, datée de Livourne, le 30 mai 1775, par laquelle il m'annonce, comme une grande et nouvelle découverte de M. l'abbé Fontana, ce qu'on vient de lire, et ce que j'ai publié il y a plus de trente ans. Voici les termes de cette lettre : *Il sig. abbate Fontana, fisico di S. A. R., ha fatto stampare, poche settimane sono, una lettera nella quale egli pubblica due scoperte che debbon sorprendere*

<sup>1</sup> Voyez dans ce volume pag. 372.

*dere chiunque. La prima versa intorno a quella malattia del grano che i Francesi chiamano ergot, e noi grano cornuto..... Ha trovato colla prima scoperta, il sig. Fontana, che si ascondono in quella malattia del grano alcune anguillette o serpentelli, i quali, morti che sieno, posson tornare a vivere mille e mille volte, e non con altro mezzo che con una semplice goccia d'acqua. Si dirà che non eran forse morti quando si è preteso che tornino in vita: questo si è pensato dall' osservatore stesso; e per accertarsi che eran morti di fatto, colla punta di un' ago ei gli ha tentati, e gli ha veduti andarsene in cenere.*

Il faut que MM. les abbés Magnanima et Fontana n'aient pas lu ce que j'ai écrit à ce sujet, ou qu'ils ne se soient pas souvenus de ce petit fait, puisqu'ils donnent cette découverte comme nouvelle : j'ai donc tout droit de la revendiquer, et je vais y ajouter quelques réflexions.

C'est travailler pour l'avancement des sciences, que d'épargner du temps à ceux qui les cultivent : je crois donc devoir dire à ces observateurs qu'il ne suffit pas d'avoir un bon microscope pour faire des observations qui méritent le nom de découvertes. Maintenant qu'il est bien reconnu que toute substance organisée contient une infinité de molécules organiques vivantes, et présente encore, après sa décomposition, les mêmes particules vivantes ; maintenant que l'on sait que ces molécules orga-

niques ne sont pas de vrais animaux, et qu'il y a dans ce genre d'êtres microscopiques autant de variétés et de nuances que la Nature en a mis dans toutes ses autres productions, les découvertes qu'on peut faire au microscope se réduisent à bien peu de chose; car on voit de l'œil de l'esprit, et sans microscope, l'existence réelle de tous ces petits êtres, dont il est inutile de s'occuper séparément : tous ont une origine commune et aussi ancienne que la Nature; ils en constituent la vie, et passent de moule en moule pour la perpétuer. Ces molécules organiques, toujours actives, toujours subsistantes, appartiennent également à tous les êtres organisés, aux végétaux comme aux animaux; elles pénètrent la matière brute, la travaillent, la remuent dans toutes ses dimensions, et la font servir de base au tissu de l'organisation, de laquelle ces molécules vivantes sont les seuls principes et les seuls instruments : elles ne sont soumises qu'à une seule puissance, qui, quoique passive, dirige leur mouvement et fixe leur position. Cette puissance est le moule intérieur du corps organisé : les molécules vivantes que l'animal ou le végétal tire des aliments ou de la sève s'assimilent à toutes les parties du moule intérieur de leur corps; elles le pénètrent dans toutes ses dimensions, elles y portent la végétation et la vie, elles rendent ce moule vivant et croissant dans toutes ses parties; la forme intérieure du moule détermine seulement leur



mouvement et leur position pour la nutrition et le développement dans tous les êtres organisés.

Et lorsque ces molécules organiques vivantes ne sont plus contraintes par la puissance du moule intérieur, lorsque la mort fait cesser le jeu de l'organisation, c'est-à-dire la puissance de ce moule, la décomposition du corps suit, et les molécules organiques, qui toutes survivent, se retrouvant en liberté dans la dissolution et la putréfaction des corps, passent dans d'autres corps aussitôt qu'elles sont pompées par la puissance de quelque autre moule, en sorte qu'elles peuvent passer de l'animal au végétal, et du végétal à l'animal, sans altération, et avec la propriété permanente et constante de leur porter la nutrition et la vie; seulement il arrive une infinité de générations spontanées dans cet intermède, où la puissance du moule est sans action, c'est-à-dire dans cet intervalle de temps pendant lequel les molécules organiques se trouvent en liberté dans la matière des corps morts et décomposés, dès qu'elles ne sont point absorbées par le moule intérieur des êtres organisés qui composent les espèces ordinaires de la Nature vivante ou végétante. Ces molécules, toujours actives, travaillent à remuer la matière putréfiée; elles s'en approprient quelques particules brutes, et forment, par leur réunion, une multitude de petits corps organisés, dont les uns, comme les vers de terre, les champignons, etc., paroissent é-

tre des animaux ou des végétaux assez grands; mais dont les autres, en nombre presque infini, ne se voient qu'au microscope. Tous ces corps n'existent que par une génération spontanée, et ils remplissent l'intervalle que la Nature a mis entre la simple molécule organique vivante et l'animal ou le végétal : aussi trouve-t-on tous les degrés, toutes les nuances imaginables, dans cette suite, dans cette chaîne d'êtres qui descend de l'animal le mieux organisé à la molécule simplement organique. Prise seule, cette molécule est fort éloignée de la nature de l'animal; prises plusieurs ensemble, ces molécules vivantes en seroient encore tout aussi loin, si elles ne s'approprioient pas des particules brutes, et si elles ne les dispoient pas dans une certaine forme approchant de celle du moule intérieur des animaux ou des végétaux; et comme cette disposition de forme doit varier à l'infini, tant pour le nombre que par la différente action des molécules vivantes contre la matière brute, il doit en résulter, et il en résulte en effet, des êtres de tous degrés d'animalité. Et cette génération spontanée à laquelle tous ces êtres doivent également leur existence, s'exerce et se manifeste toutes les fois que les êtres organisés se décomposent; elle s'exerce constamment et universellement après la mort, et quelquefois aussi pendant leur vie, lorsqu'il y a quelque défaut dans l'organisation du corps, qui empêche le moule in-

térieur d'absorber et de s'assimiler toutes les molécules organiques contenues dans les aliments. Ces molécules surabondantes, qui ne peuvent pénétrer le moule intérieur de l'animal pour sa nutrition, cherchent à se réunir avec quelques particules de la matière brute des aliments, et forment, comme dans la putréfaction, des corps organisés : c'est là l'origine des ténias, des ascarides, des douves, et de tous les autres vers qui naissent dans le foie, dans l'estomac, les intestins, et jusque dans les sinus des veines de plusieurs animaux; c'est aussi l'origine de tous les vers qui percent la peau; c'est la même cause qui produit les maladies pédiculaires; et je ne finirois pas si je voulois rappeler ici tous les genres d'êtres qui ne doivent leur existence qu'à la génération spontanée : je me contenterai d'observer que le plus grand nombre de ces êtres n'ont pas la puissance de produire leur semblable, quoiqu'ils aient un moule intérieur, puisqu'ils ont à l'extérieur et à l'intérieur une forme déterminée, qui prend de l'extension dans toutes ses dimensions, et que ce moule exerce sa puissance pour leur nutrition; il manque néanmoins à leur organisation la puissance de renvoyer les molécules organiques dans un réservoir commun, pour y former de nouveaux êtres semblables à eux. Le moule intérieur suffit donc ici à la nutrition de ces corps organisés : son action est limitée à cette opération; mais sa puissance

ce ne s'étend pas jusqu'à la reproduction. Presque tous ces êtres engendrés dans la corruption y périssent en entier; comme ils sont nés sans parents, ils meurent sans postérité : cependant quelques-uns, tels que les anguilles du mucilage de la farine, semblent contenir des germes de postérité : nous avons vu sortir, même en assez grand nombre, de petites anguilles de cette espèce d'une anguille plus grosse; néanmoins cette mère anguille n'avoit point eu de mère, et ne devoit son existence qu'à une génération spontanée. Il paroît donc, par cet exemple, et par plusieurs autres, tels que la production de la vermine dans les maladies pédiculaires, que, dans de certains cas, cette génération spontanée a la même puissance que la génération ordinaire, puisqu'elle produit des êtres qui ont la faculté de se reproduire. A la vérité, nous ne sommes pas assurés que ces petites anguilles de la farine, produites par la mère anguille, aient elles-mêmes la faculté de se reproduire par la voie ordinaire de la génération; mais nous devons le présumer, puisque, dans plusieurs autres espèces, telles que celles des poux, qui tout à coup sont produits en si grand nombre, par une génération spontanée, dans les maladies pédiculaires, ces mêmes poux, qui n'ont ni père ni mère, ne laissent pas de se perpétuer, comme les autres, par une génération ordinaire et successive.

Au reste, j'ai donné, dans mon *Traité de la Gé-*

*nération*, un grand nombre d'exemples qui prouvent la réalité de plusieurs générations spontanées. J'ai dit (voyez ci-après, chapitre de la *Récapitulation*) que les molécules organiques vivantes, contenues dans tous les êtres vivants ou végétaux, sont toujours actives, et que quand elles ne sont pas absorbées en entier par les animaux ou par les végétaux pour leur nutrition, elles produisent d'autres êtres organisés. J'ai dit que quand cette matière organique et productive se trouve rassemblée en grande quantité dans quelques parties de l'animal où elle est obligée de séjourner, sans pouvoir être repompée, elle y forme des êtres vivants; que le ténia, les ascarides, tous les vers qu'on trouve dans le foie, dans les veines, etc., ceux qu'on tire des plaies, la plupart de ceux qui se forment dans les chairs corrompues, dans le pus, n'ont pas d'autre origine, et que les anguilles de la colle de farine, celles du vinaigre, tous les prétendus animaux microscopiques, ne sont que des formes différentes que prend d'elle-même, et suivant les circonstances, cette matière toujours active, et qui ne tend qu'à l'organisation.

Il y a des circonstances où cette même matière organique non-seulement produit des corps organisés, comme ceux que je viens de citer, mais encore des êtres dont la forme participe de celle des premières substances nutritives qui contenoient les molécules organiques. J'ai donné l'exemple d'un

peuple des déserts de l'Éthiopie, qui est souvent réduit à vivre de sauterelles<sup>1</sup> : cette mauvaise nourriture fait qu'il s'engendre dans leur chair des insectes ailés qui se multiplient en si grand nombre, qu'en très-peu de temps leur corps en fourmille; en sorte que ces hommes qui ne se nourrissent que d'insectes sont à leur tour mangés par ces mêmes insectes. Quoique ce fait m'ait toujours paru dans l'ordre de la Nature, il seroit incroyable pour bien des gens, si nous n'avions pas d'autres faits analogues et même encore plus positifs.

Un très-habile physicien et médecin de Montpellier, M. Moublet, a bien voulu me communiquer, avec ses réflexions, le mémoire suivant, que j'ai cru devoir copier en entier.

« Une personne âgée de quarante-six ans, domi-  
 » née depuis long-temps par la passion immodé-  
 » rée du vin, mourut d'une hydropisie ascite, au  
 » commencement de mai 1750. Son corps resta  
 » environ un mois et demi enseveli dans la fosse  
 » où il fut déposé, et couvert de cinq à six pieds  
 » de terre. Après ce temps, on l'en tira pour en  
 » faire la translation dans un caveau neuf, prépa-  
 » ré dans un endroit de l'église éloigné de la fosse.  
 » Le cadavre n'exhaloit aucune mauvaise odeur;  
 » mais quel fut l'étonnement des assistants quand

<sup>1</sup> Voyez, dans l'histoire de l'Homme, l'article qui a pour titre : *Variétés dans l'espèce humaine.*

» l'intérieur du cercueil et le linge dans lequel il  
» étoit enveloppé parurent absolument noirs, et  
» qu'il en sortit, par la secousse et le mouvement  
» qu'on y avoit excité, un essaim ou une nuée de  
» petits insectes ailés, d'une couleur noire, qui se  
» répandirent au dehors! Cependant on le transpor-  
» ta dans le caveau, qui fut scellé d'une large pier-  
» re qui s'ajustoit parfaitement. Le surlendemain  
» on vit une foule des mêmes animalcules qui er-  
» roient et voltigeoient autour des rainures et sur  
» les petites fentes de la pierre, où ils étoient at-  
» toupés. Pendant les trente à quarante jours qui  
» suivirent l'exhumation, leur nombre y fut pro-  
» digieux, quoiqu'on en écrasât une partie en mar-  
» chant continuellement dessus. Leur quantité con-  
» sidérable ne diminua ensuite qu'avec le temps,  
» et trois mois s'étoient déjà écoulés qu'il en exi-  
» stoit encore beaucoup.

» Ces insectes funèbres avoient le corps noirâtre;  
» ils avoient pour la figure et pour la forme, une  
» conformité exacte avec les moucheron qui su-  
» cent la lie du vin; ils étoient plus petits, et pa-  
» roissoient entre eux d'une grosseur égale. Leurs  
» ailes étoient tissues et dessinées dans leur pro-  
» portion en petits réseaux, comme celles des mou-  
» ches ordinaires: ils en faisoient peu d'usage, ram-  
» poient presque toujours, et, malgré leur multi-  
» tude, ils n'excitoient aucun bourdonnement.

» Vus au microscope, ils étoient hérissés sous le

» ventre d'un duvet fin, légèrement sillonné et nuan-  
 » cé en iris, de différente couleur, ainsi que quel-  
 » ques vers apodes qu'on trouve dans des plantes  
 » vivaces. Ces rayons colorés étoient dus à de peti-  
 » tes plumes squammeuses, dont leur corselet é-  
 » toit inférieurement couvert, et dont on auroit pu  
 » facilement les dépouiller en se servant de la mé-  
 » thode que Swammerdam employoit pour en dé-  
 » parer le papillon de jardin.

» Leurs yeux étoient lustrés comme ceux de la  
 » *musca chrysocephis* de Goëdaert. Ils n'étoient armés  
 » ni d'antennes, ni de trompes, ni d'aiguillons; ils  
 » portoient seulement des barbillons à la tête, et  
 » leurs pieds étoient garnis de petits maillets ou de  
 » papilles extrêmement légères, qui s'étendoient  
 » jusqu'à leurs extrémités.

» Je ne les ai considérés que dans l'état que je dé-  
 » cris. Quelque soin que j'aie apporté dans mes re-  
 » cherches, je n'ai pu reconnoître aucun indice qui  
 » me fit présumer qu'ils aient passé par celui de  
 » larve et de nymphe; peut-être plusieurs raisons  
 » de convenance et de probabilité donnent lieu de  
 » conjecturer qu'ils ont été des vers microscopi-  
 » ques d'une espèce particulière, avant de devenir  
 » ce qu'ils m'ont paru. En les anatomisant, je n'ai  
 » découvert aucune sorte d'enveloppe dont ils pus-  
 » sent se dégager, ni aperçu sur le tombeau aucu-  
 » ne dépouille qui ait pu leur appartenir. Pour é-  
 » claircir et approfondir leur origine, il auroit été



» nécessaire, et il n'a pas été possible, de faire in-  
 » fuser de la chair du cadavre dans l'eau, ou d'ob-  
 » server sur lui-même, dans leur principe, les pe-  
 » tits corps mouvants qui en sont issus.

» D'après les traits dont je viens de les dépein-  
 » dre, je crois qu'on peut les rapporter au premier  
 » ordre de Swammerdam. Ceux que j'ai écrasés  
 » n'ont point exhalé de mauvaise odeur sensible;  
 » leur couleur n'établit point une différence : la  
 » qualité de l'endroit où ils étoient resserrés, les  
 » impressions diverses qu'ils ont reçues, et d'au-  
 » tres conditions étrangères, peuvent être les cau-  
 » ses occasionelles de la configuration variable de  
 » leurs pores extérieurs, et des couleurs dont ils  
 » étoient revêtus. On sait que les vers de terre, a-  
 » près avoir été submergés et avoir resté quelque  
 » temps dans l'eau, deviennent d'un blanc de lis  
 » qui s'efface et se ternit quand on les a retirés, et  
 » qu'ils reprennent peu à peu leur première cou-  
 » leur. Le nombre de ces insectes ailés a été incon-  
 » cevable; cela me persuade que leur propagation  
 » a coûté peu à la Nature, et que leurs transforma-  
 » tions, s'ils en ont essayé, ont dû être rapides et  
 » bien subites.

» Il est à remarquer qu'aucune mouche ni au-  
 » cune autre espèce d'insectes ne s'en sont jamais  
 » approchées. Ces animalcules éphémères, retirés  
 » de dessus la tombe, dont ils ne s'éloignoient point,  
 » périssent une heure après, sans doute pour a-

» voir seulement changé d'élément et de pâture, et  
» je n'ai pu parvenir, par aucun moyen, à les con-  
» server en vie.

» J'ai cru devoir tirer de la nuit du tombeau et  
» de l'oubli des temps qui les a annihilés, cette ob-  
» servation particulière et si surprenante. Les ob-  
» jets qui frappent le moins les yeux du vulgaire,  
» et que la plupart des hommes foulent aux pieds,  
» sont quelquefois ceux qui méritent le plus d'exer-  
» cer l'esprit des philosophes; car comment ont été  
» produits ces insectes dans un lieu où l'air exté-  
» rieur n'avoit ni communication ni aucune issue?  
» pourquoi leur génération s'est-elle opérée si fa-  
» cilement? pourquoi leur propagation a-t-elle été  
» si grande? quelle est l'origine de ceux qui, atta-  
» chés sur les bords des fentes de la pierre qui cou-  
» vroit le caveau, ne tenoient à la vie qu'en humant  
» l'air que le cadavre exhaloit? d'où viennent enfin  
» leur analogie et leur similitude avec les mouche-  
» rons qui naissent dans le marc du vin? Il semble  
» que plus on s'efforce de rassembler les lumières  
» et les découvertes d'un plus grand nombre d'au-  
» teurs pour répandre un certain jour sur toutes  
» ces questions, plus leurs jugements partagés et  
» combattus les replongent dans l'obscurité où la  
» Nature les tient cachées.

» Les anciens ont reconnu qu'il naît constam-  
» ment et régulièrement une foule d'insectes ailés  
» de la poussière humide des cavernes souterrai-

» nes.<sup>1</sup> Ces observations, et l'exemple que je rap-  
 » porte, établissent évidemment que telle est la  
 » structure de ces animalcules, que l'air n'est point  
 » nécessaire à leur vie ni à leur génération, et on a  
 » lieu de présumer qu'elle n'est accélérée, et que  
 » la multitude de ceux qui étoient renfermés dans  
 » le cercueil n'a été si grande, que parce que les  
 » substances animales qui sont concentrées profon-  
 » dément dans le sein de la terre, soustraites à l'ac-  
 » tion de l'air, ne souffrent presque point de dé-  
 » perdition, et que les opérations de la Nature n'y  
 » sont troublées par aucun dérangement étranger.

» D'ailleurs nous connoissons des animaux qui  
 » ne sont point nécessités de respirer notre air; il  
 » y en a qui vivent dans la machine pneumatique.  
 » Enfin Théophraste et Aristote ont cru que certai-  
 » nes plantes et quelques animaux s'engendrent  
 » d'eux-mêmes, sans germe, sans semence, sans  
 » la médiation d'aucun agent extérieur; car on ne  
 » peut pas dire, selon la supposition de Gassendi  
 » et de Lister, que les insectes du cadavre de notre  
 » hydrolique aient été fournis par les animalcules  
 » qui circulent dans l'air, ni par les œufs qui peu-  
 » vent se trouver dans les aliments, ou par des ger-  
 » mes préexistants qui se sont introduits dans son  
 » corps pendant la vie, et qui ont éclos et se sont  
 » multipliés après sa mort.

<sup>1</sup> Plin., *Hist. nat.*, lib. XII.

» Sans nous arrêter, pour rendre raison de ce  
» phénomène, à tant de systèmes incomplets de  
» ces philosophes, étayons nos idées de réflexions  
» physiques d'un savant naturaliste qui a porté,  
» dans ce siècle, le flambeau de la science dans le  
» chaos de la Nature. Les éléments de notre corps  
» sont composés de particules similaires et organi-  
» ques qui sont tout à la fois nutritives et producti-  
» ves ; elles ont une existence hors de nous, une ver-  
» tu intrinsèque inaltérable : en changeant de posi-  
» tion, de combinaison et de forme, leur tissu ni leur  
» masse ne dépérissent point ; leurs propriétés ori-  
» ginelles ne peuvent s'altérer : ce sont de petits  
» ressorts doués d'une force active, en qui résident  
» les principes du mouvement et de la vitalité, qui  
» ont des rapports infinis avec toutes les choses  
» créées, qui sont susceptibles d'autant de change-  
» ments et de résultats divers qu'ils peuvent être  
» mis en jeu par des causes différentes. Notre corps  
» n'a d'adhérence à la vie qu'autant que ces molé-  
» cules organiques conservent dans leur intégrité  
» leurs qualités virtuelles et leurs facultés générati-  
» ves, qu'elles se tiennent articulées ensemble dans  
» une proportion exacte, et que leurs actions ras-  
» semblées concourent également au mécanisme  
» général ; car chaque partie de nous-mêmes est  
» un tout parfait, qui a un centre où son organi-  
» sation se rapporte, et d'où son mouvement pro-  
» gressif et simultané se développe, se multiplie et

» se propage dans tous les points de la substance.

» Nous pouvons donc dire que ces molécules organiques, telles que nous les représentons, sont les germes communs, les semences universelles de tous les règnes, et qu'elles circulent et sont déterminées en tout lieu : nous les trouvons dans les aliments que nous prenons ; nous les humons à chaque instant avec l'air que nous respirons : elles s'ingèrent et s'incorporent en nous ; elles réparent par leur établissement local, lorsqu'elles sont dans une quantité suffisante, les déperditions de notre corps ; et en conjugant leur action et leur vie particulière, elles se convertissent en notre propre nature, et nous prêtent une nouvelle vie et des forces nouvelles.

» Mais si leur intus-susception et leur abondance sont telles, que leur quantité excède de beaucoup celle qui est nécessaire à l'entretien et à l'accroissement du corps, les particules organiques qui ne peuvent être absorbées pour ses besoins refluent aux extrémités des vaisseaux, rencontrent des canaux oblitérés, se ramassent dans quelque réservoir intérieur, et, selon le moule qui les reçoit, elles s'assimilent, dirigées par les lois d'une affinité naturelle et réciproque, et mettent au jour des espèces nouvelles, des êtres animés et vivants, et qui n'ont peut-être point eu de modèles, et qui n'existeront jamais plus.

» Et quand en effet sont-elles plus abondantes,

» plus ramassées, que lorsque la Nature accomplit  
» la destruction spontanée et parfaite d'un corps  
» organisé? Dès l'instant que la vie est éteinte, tou-  
» tes les molécules organiques qui composent la  
» substance vitale de notre corps lui deviennent  
» excédantes et superflues; la mort anéantit leur  
» harmonie et leur rapport, détruit leur combinai-  
» son, rompt les liens qui les enchaînent et qui les  
» unissent ensemble; elle en fait l'entière dissection  
» et la vraie analyse. La matière vivante se sépare  
» peu à peu de la matière morte : il se fait une di-  
» vision réelle des particules organiques et des par-  
» ticules brutes; celles-ci, qui ne sont qu'accessoi-  
» res, et qui ne servent que de base et d'appui aux  
» premières, tombent en lambeaux et se perdent  
» dans la poussière; tandis que les autres se déga-  
» gent d'elles-mêmes, affranchies de tout ce qui  
» les captivoit dans leur arrangement et leur situa-  
» tion particulière; livrées à leur mouvement in-  
» testin, elles jouissent d'une liberté illimitée et d'u-  
» ne anarchie entière, et cependant disciplinée,  
» parce que la puissance et les lois de la Nature  
» survivent à ses propres ouvrages; elles s'amon-  
» cellent encore, s'anastomosent et s'articulent, for-  
» ment de petites masses et de petits embryons qui  
» se développent; et produisent, selon leur assem-  
» blage et les matrices où elles sont recélées, des  
» corps mouvants, des êtres animés et vivants. La  
» Nature, d'une manière également facile, réguliè-

» re et spontanée, opère, par le même mécanisme,  
 » la décomposition d'un corps et la génération d'un  
 » autre.

» Si cette substance organique n'étoit effective-  
 » ment douée de cette faculté générative qui se ma-  
 » nifeste d'une façon si authentique dans tout l'u-  
 » nivers, comment pourroient éclore ces animal-  
 » cules qu'on découvre dans nos viscères les plus  
 » cachés, dans les vaisseaux les plus petits? com-  
 » ment, dans des corps insensibles, sur des cen-  
 » dres inanimées, au centre de la pouriture et de  
 » la mort, dans le sein des cadavres qui reposent  
 » dans une nuit et un silence imperturbables, naî-  
 » troit en si peu de temps une si grande multitude  
 » d'insectes si dissemblables à eux-mêmes, qui  
 » n'ont rien de commun que leur origine, et que  
 » Leeuwenhoeck et M. de Réaumur ont toujours  
 » trouvés d'une figure plus étrange, et d'une for-  
 » me plus différente et plus extraordinaire?

» Il y a des quadrupèdes qui sont remplis de  
 » lentes. Le P. Kircher<sup>1</sup> a aperçu, à l'aide d'un mi-  
 » croscope, dans des feuilles de sauge, une espèce  
 » de réseau tissu comme une toile d'araignée; dont  
 » toutes les mailles monroient un nombre infini  
 » de petits animalcules. Swammerdam a vu le ca-  
 » davre d'un animal qui fourmilloit d'un million

<sup>1</sup> *Scrut. pert.*, sect. 1, cap. 7, experim. 3; et *Mund. sub-  
 terran.*, lib. XII.

» de vers; leur quantité étoit si prodigieuse, qu'il  
» n'étoit pas possible d'en découvrir les chairs, qui  
» ne pouvoient suffire pour les nourrir : il sembloit  
» à cet auteur qu'elles se transformoient toutes en  
» vers.

» Mais si ces molécules organiques sont commu-  
» nes à tous les êtres, si leur essence et leur action  
» sont indestructibles, ces petits animaux devroient  
» toujours être d'un même genre et d'une même  
» forme; ou si elle dépend de leur combinaison,  
» d'où vient qu'ils ne varient pas à l'infini dans le  
» même corps? pourquoi enfin ceux de notre ca-  
» davre ressembloient aux moucheron qui sortent  
» du marc du vin?

» S'il est vrai que l'action perpétuelle et unanime  
» des organes vitaux détache et dissipe à chaque  
» instant les parties les plus subtiles et les plus é-  
» purées de notre substance; s'il est nécessaire que  
» nous réparions journellement les déperditions im-  
» menses qu'elle souffre par les émanations exté-  
» rieures et par toutes les voies excrétoires; s'il faut  
» enfin que les parties nutritives des aliments, a-  
» près avoir reçu les coctions et toutes les élabora-  
» tions que l'énergie de nos viscères leur fait subir,  
» se modifient, s'assimilent, s'affermissent et inhè-  
» rent aux extrémités des tuyaux capillaires, jus-  
» qu'à ce qu'elles en soient chassées et remplacées  
» à leur tour par d'autres qui sont encore amovi-  
» bles, nous sommes induits à croire que la par-



» tie substantielle et vivante de notre corps doit ac-  
 » quérir le caractère des aliments que nous pre-  
 » nons, et doit tenir et emprunter d'eux les quali-  
 » tés foncières et plastiques qu'elles possèdent.

» *La qualité, la quantité de la chair, dit M. de*  
 » *Buffon, varient suivant les différentes nourritu-*  
 » *res. Cette matière organique que l'animal assimile*  
 » *à son corps par la nutrition, n'est pas absolument*  
 » *indifférente à recevoir telle ou telle modification;*  
 » *elle retient quelques caractères de l'empreinte de*  
 » *son premier état, et agit par sa propre forme sur*  
 » *celle du corps organisé qu'elle nourrit.... L'on peut*  
 » *donc présumer que des animaux auxquels on ne*  
 » *donneroit jamais que la même espèce de nourriture*  
 » *prendroient en assez peu de temps une teinture des*  
 » *qualités de cette nourriture. Ce ne seroit plus la*  
 » *nourriture qui s'assimileroit en entier à la forme*  
 » *de l'animal, mais l'animal qui s'assimileroit en*  
 » *partie à la forme de la nourriture.*

» En effet, puisque les molécules nutritives et  
 » organiques ourdissent la trame des fibres de no-  
 » tre corps, puisqu'elles fournissent la source des  
 » esprits, du sang et des humeurs, et qu'elles se  
 » régénèrent chaque jour, il est plausible de penser  
 » qu'il doit acquérir le même tempérament qui ré-  
 » sulte d'elles-mêmes. Ainsi, à la rigueur, et dans  
 » un certain sens, le tempérament d'un individu

Article du *cerf*, tom. XII, pag. 439.

» doit souvent changer, être tantôt énérvé, tantôt  
» fortifié par la qualité et le mélange varié des ali-  
» ments dont il se nourrit. Ces inductions consé-  
» quentes sont relatives à la doctrine d'Hippocra-  
» te, qui, pour corriger l'excès du tempérament,  
» ordonne l'usage continu d'une nourriture con-  
» traire à sa constitution.

» Le corps d'un homme qui mange habituelle-  
» ment d'un mixte quelconque contracte donc in-  
» sensiblement les propriétés de ce mixte, et, pé-  
» nétré des mêmes principes, devient susceptible  
» des mêmes dépravations et de tous les change-  
» ments auxquels il est sujet. Redi ayant ouvert un  
» meunier peu de temps après sa mort, trouva l'es-  
» tomac, le colon, le cœcum et toutes les entrail-  
» les remplis d'une quantité prodigieuse de vers ex-  
» trêmement petits, qui avoient la tête ronde et la  
» queue aiguë, parfaitement ressemblants à ceux  
» qu'on observe dans les infusions de farine et d'é-  
» pis de blé. Ainsi nous pouvons dire d'une per-  
» sonne qui fait un usage immodéré du vin, que  
» les particules nutritives qui deviennent la masse  
» organique de son corps sont d'une nature vineu-  
» se, qu'il s'assimile peu à peu et se transforme en  
» elles, et que rien n'empêche, en se décomposant,  
» qu'elles ne produisent les mêmes phénomènes  
» qui arrivent au marc du vin.

» On a lieu de conjecturer qu'après que le cada-  
» vre a été inhumé dans le caveau, la quantité des

» insectes qu'il a produits a diminué, parce que  
» ceux qui étoient placés au dehors sur les fentes  
» de la pierre savouroient les particules organiques  
» qui s'exhaloient en vapeurs, et dont ils se repais-  
» soient, puisqu'ils ont péri dès qu'ils en ont été  
» sevrés. Si le cadavre eût resté enseveli dans la fos-  
» se, où il n'eût souffert aucune émanation ni au-  
» cune perte, celles qui se sont dissipées par les ou-  
» vertures, et celles qui ont été absorbées pour  
» l'entretien et pour la vie des animalcules fugitifs  
» qui y étoient arrêtés, auroient servi à la généra-  
» tion d'un plus grand nombre; car il est évident  
» que lorsqu'une substance organique se démonte,  
» et que les parties qui la composent se séparent et  
» semblent se découdre, de quelque manière que  
» leur dépérissement se fasse, abandonnées à leur  
» action naturelle, elles sont nécessitées à produire  
» des animalcules particuliers à elles-mêmes. Ces  
» faits sont vérifiés par une suite d'observations  
» exactes. Il est certain qu'ordinairement les corps  
» des animaux herbivores et frugivores, dont l'in-  
» stinct détermine la pâture et règle l'appétit, sont  
» couverts, après la mort, des mêmes insectes qu'on  
» voit voltiger et abonder sur les plantes et les fruits  
» pourris dont ils se nourrissent; ce qui est d'au-  
» tant plus digne de recherche et facile à remar-  
» quer, qu'un grand nombre d'entre eux ne vivent  
» que d'une seule plante ou des fruits d'un même  
» genre. D'habiles naturalistes se sont servis de cet-

» te voie d'analogie pour découvrir les vertus des  
» plantes, et Fabius Columna a cru devoir attribuer  
» les mêmes propriétés et le même caractère à tou-  
» tes celles qui servent d'asile et de pâture à la mê-  
» me espèce d'insecte, et les a rangées dans la mê-  
» me classe.

» Le P. Bonanni, qui défend la génération spon-  
» tanée, soutient que toute fleur particulière, toute  
» matière diverse, produit par la putréfaction con-  
» stamment et nécessairement une certaine espèce  
» de vers. En effet, tous les corps organisés qui ne  
» dégèrent point, qui ne se dénaturent par au-  
» cun moyen, et qui vivent toujours d'une maniè-  
» re régulière et uniforme, ont une façon d'être  
» qui leur est particulière, et des attributs immua-  
» bles qui les caractérisent. Les molécules nutriti-  
» ves qu'ils puisent en tout temps dans une même  
» source conservent une similitude, une salubrité,  
» une analogie, une forme et des dimensions qui  
» leur sont communes : parfaitement semblables à  
» celles qui constituent leur substance organique ;  
» elles se trouvent toujours chez eux sans alliage,  
» sans aucun mélange hétérogène. La même force  
» distributive les porte, les assortit, les applique,  
» les adapte et les contient dans toutes les parties  
» avec une exactitude égale et une justesse symé-  
» trique : elles subissent peu de changements et  
» de préparations ; leur disposition, leur arrange-  
» ment, leur énergie, leur contexture et leurs fa-

» cultés intrinsèques ne sont altérées que le moins  
» qu'il est possible, tant elles approchent du tem-  
» pérément et de la nature du corps qu'elles main-  
» tiennent et qu'elles reproduisent; et lorsque l'â-  
» ge et les injures du temps, quelque état forcé ou  
» un accident imprévu et extraordinaire, viennent  
» à saper et à détruire leur assemblage, elles jouis-  
» sent encore, en se désunissant, de leur simplici-  
» té, de leur homogénéité, de leur rapport essen-  
» tiel, de leur action univoque; elles conservent u-  
» ne propension égale, une aptitude naturelle, une  
» affinité puissante qui leur est générale, et qui les  
» rejoint, les conjugue et les identifie ensemble de  
» la même manière, et suscite et forme une com-  
» binaison déterminée, ou un être organisé, dont  
» la structure, les qualités, la durée et la vie sont  
» relatives à l'harmonie primitive qui les distingue,  
» et au mouvement génératif qui les anime et les  
» revivifie. Tous les individus de la même espèce,  
» qui reconnoissent la même origine, qui sont gou-  
» vernés par les mêmes principes, formés selon les  
» mêmes lois, éprouvent les mêmes changements  
» et s'assimilent avec la même régularité.

» Ces productions effectives, surprenantes et in-  
» variables, sont de l'essence même des êtres. On  
» pourroit, après une analyse exacte et par une  
» méthode sûre, ranger des classes, prévoir et fixer  
» les générations microscopiques futures, tous les  
» êtres animés invisibles, dont la naissance et la vie

» sont spontanées, en démêlant le caractère géné-  
» rique et particulier des particules intégrantes qui  
» composent les substances organisées dont elles  
» émanent, si le mélange et l'abus que nous faisons  
» des choses créées n'avoient bouleversé l'ordre  
» primitif du globe que nous habitons, si nous n'a-  
» vions perverti, aliéné, fait avorter les productions  
» naturelles. Mais l'art et l'industrie des hommes,  
» presque toujours funestés aux arrangements mé-  
» dités par la Nature, à force d'allier des substan-  
» ces hétérogènes, disparates et incompatibles, ont  
» épuisé les premières espèces qui en sont issues,  
» et ont varié à l'infini, par la succession des temps,  
» les combinaisons irrégulières des masses organi-  
» ques et la suite des générations qui en dépendent.

» C'est ainsi que telle est la chaîne qui lie tous  
» les êtres et les événements naturels, qu'en por-  
» tant le désordre dans les substances existantes,  
» nous détériorons, nous défigurons, nous chan-  
» geons encore celles qui en naîtront à l'avenir;  
» car la façon d'être actuelle ne comprend pas tous  
» les états possibles. Toutes les fois que la santé du  
» corps et que l'intégrité de ses fonctions s'altèrent  
» vivement, parce que la masse du sang est attein-  
» te de quelque qualité vicieuse, ou que les hu-  
» meurs sont perverties par un mélange ou un le-  
» vain corrupteur, on ne doit imputer ces accidents  
» funestes qu'à la dégénérescence des molécules or-

» ganiques : leur relation, leur équilibre, leur jux-  
» ta-position, leur assemblage et leur action, ne se  
» dérangent qu'autant qu'elles sont affectées d'une  
» détérioration particulière, qu'elles prennent une  
» modification différente, qu'elles sont agitées par  
» des mouvements désordonnés, irréguliers et ex-  
» traordinaires; car la maladie ébranle leur arran-  
» gement, infirme leur tissu, émousse leur activi-  
» té, amortit leurs dispositions salubres, et exalte  
» les principes hétérogènes et destructeurs qui les  
» inficient.

» On comprend par-là combien il est dangereux  
» de manger de la chair des animaux morts de ma-  
» ladie : une petite quantité d'une substance viciée  
» et contagieuse parvient à pénétrer, à corrompre et  
» à dénaturer toute la masse vitale de notre corps,  
» trouble son mécanisme et ses sensations, et chan-  
» ge son existence, ses proportions et ses rapports.  
» Les mutations diverses qu'elle éprouve souvent  
» se manifestent sensiblement pendant la vie : tant  
» de sortes de vers qui s'engendrent dans nos vis-  
» cères, et la maladie pédiculaire, ne sont-ils pas  
» des preuves démonstratives de ces transforma-  
» tions et de ces aliénations fréquentes? Dans les  
» épidémies, ne regardons-nous pas les vers qui  
» sortent avec les matières excrémentielles comme  
» un symptôme essentiel qui désigne le degré émi-  
» nent de dépravation où sont portées les particu-  
» les intégrantes substantielles et spiritueuses des

» humeurs? Et qu'est-ce que ces particules, si ce  
» n'est les molécules organiques, qui, différem-  
» ment modifiées, affinées et foulées par la force  
» systaltique des vaisseaux, nagent dans un véhi-  
» culé qui les entraîne dans le torrent de la circu-  
» lation?

» Ces dépravations malignes que contractent nos  
» humeurs, ou les particules intégrantes et essen-  
» tielles qui les constituent, s'attachent et inhè-  
» rent tellement en elles, qu'elles persévèrent et se  
» perpétuent au-delà du trépas. Il semble que la  
» vie ne soit qu'un mode du corps; sa dissolution  
» ne paroît être qu'un changement d'état, ou une  
» suite et une continuité des mêmes révolutions et  
» des dérangements qu'il a soufferts, et qui ont  
» commencé de s'opérer pendant la maladie, qui  
» s'achèvent et se consomment après la mort. Ces  
» modifications spontanées des molécules organi-  
» ques, et ces productions vermineuses, ne paroîs-  
» sent le plus souvent qu'alors : rarement, et ce  
» n'est que dans les maladies violentes et les plus  
» envenimées où leur dégénérescence est accélé-  
» rée, qu'elles se développent plus tôt en nous.  
» Nos plus vives misères sont donc cachées dans  
» les horreurs du tombeau, et nos plus grands  
» maux ne se réalisent, ne s'effectuent et ne par-  
» viennent à leur comble, que lorsque nous ne les  
» sentons plus.

» J'ai vu depuis peu un cadavre qui se couvrit,



» bientôt après la mort, de petits vers blancs, ain-  
 » si qu'il est remarqué dans l'observation citée ci-  
 » dessus. J'ai eu lieu d'observer, en plusieurs cir-  
 » constances, que la couleur, la figure, la forme  
 » de ces animalcules varient suivant l'intensité et  
 » le genre des maladies.

» C'est ainsi que les substances organisées se trans-  
 » forment et ont différentes manières d'être, et que  
 » cette multitude infinie d'insectes concentrés dans  
 » l'intérieur de la terre et dans les endroits les plus  
 » infects et les plus ténébreux, sont évoqués, nais-  
 » sent et continuent à se repaître des débris et des  
 » dépouilles de l'humanité. L'univers vit de lui-  
 » même, et tous les êtres, en périssant, ne font  
 » que rendre à la Nature les parties organiques et  
 » nutritives qu'elle leur a prêtées pour exister : tan-  
 » dis que notre ame, du centre de la corruption,  
 » s'élance au sein de la Divinité, notre corps porte  
 » encore après la mort l'empreinte et les marques  
 » de ses vices et de ses dépravations; et pour finir  
 » enfin par concilier la saine philosophie avec la re-  
 » ligion, nous pouvons dire que jusqu'aux plus  
 » sublimes découvertes de la physique, tout nous  
 » ramène à notre néant. »

Je ne puis qu'approuver ces raisonnements de M. Moublet, pleins de discernement et de sagacité; il a très-bien saisi les principaux points de mon système sur la reproduction, et je regarde son observation comme une des plus curieuses

qui aient été faites sur la génération spontanée.<sup>1</sup> Plus on observera la Nature de près, et plus on reconnoîtra qu'il se reproduit en petit beaucoup plus d'êtres de cette façon que de toute autre. On s'assurera de même que cette manière de génération est non-seulement la plus fréquente et la plus

<sup>1</sup> On peut voir plusieurs exemples de la génération spontanée de quelques insectes dans différentes parties du corps humain, en consultant les ouvrages de M. Andry, et de quelques autres observateurs qui se sont efforcés, sans succès, de les rapporter à des espèces connues, et qui tâchoient d'expliquer leur génération, en supposant que les œufs de ces insectes avoient été respirés ou avalés par les personnes dans lesquelles ils se sont trouvés : mais cette opinion, fondée sur le préjugé que tout être vivant ne peut venir que d'un œuf, se trouve démentie par les faits mêmes que rapportent ces observateurs. Il est impossible que des œufs d'insectes, respirés ou avalés, arrivent dans le foie, dans les veines, dans les sinus, etc.; et d'ailleurs plusieurs de ces insectes trouvés dans l'intérieur du corps de l'homme et des animaux n'ont que peu ou point de rapport avec les autres insectes, et doivent, sans contredit, leur origine et leur naissance à une génération spontanée. Nous citerons ici deux exemples récents : le premier, de M. le président H....., qui a rendu par les urines un petit crustacée assez semblable à une crevette ou chevrette de mer, mais qui n'avoit que trois lignes ou trois lignes et demie de longueur. M. son fils a eu la bonté de me faire voir cet insecte, qui n'étoit pas le seul de cette espèce que M. son père avoit rendu par les urines, et précédemment il avoit rendu par le nez, dans un violent éternument, une espèce de chenille qu'on n'a pas conservée, et que je n'ai pu voir.

Un autre exemple est celui d'une demoiselle du Mans, dont M. Vétillard, médecin de cette ville, m'a envoyé le

générale, mais encore la plus ancienne, c'est-à-dire la première et la plus universelle : car supposons pour un instant qu'il plût au souverain Être

détail par sa lettre du 6 juillet 1771, dont voici l'extrait :

« Mademoiselle Cabaret, demeurant au Mans, paroisse  
 » Notre-Dame de la Couture, âgée de trente et quelques  
 » années, étoit malade depuis environ trois ans, et au troi-  
 » sième degré, d'une phthisie pulmonaire, pour laquelle je  
 » lui avois fait prendre le lait d'ânesse le printemps et l'au-  
 » tomne 1759. Je l'ai gouvernée en conséquence depuis ce  
 » temps.

» Le 8 juin dernier, sur les onze heures du soir, la mala-  
 » de, après de violents efforts occasionés (disoit-elle) par un  
 » chatouillement vif et extraordinaire au creux de l'esto-  
 » mac, rejeta une partie de rôtie au vin et au sucre qu'elle  
 » avoit prise dans l'après-dinée. Quatre personnes présen-  
 » tes alors avec plusieurs lumières pour secourir la malade,  
 » qui croyoit être à sa dernière heure, aperçurent quelque  
 » chose remuer autour d'une parcelle de pain, sortant de  
 » la bouche de la malade : c'étoit un insecte qui, par le  
 » moyen d'un grand nombre de pates, cherchoit à se déta-  
 » cher du petit morceau de pain qu'il entourait en forme  
 » de cercle. Dans l'instant les efforts cessèrent, et la mala-  
 » de se trouva soulagée ; elle réunit son attention à la cu-  
 » riosité et à l'étonnement des quatre spectatrices qui re-  
 » connoissoient à cet insecte la figure d'une chenille ; elles  
 » la ramassèrent dans un cornet de papier qu'elles laissè-  
 » rent dans la chambre de la malade. Le lendemain, à cinq  
 » heures du matin, elles me firent avertir de ce phénomè-  
 » ne, que j'allai aussitôt examiner. L'on me présenta une  
 » chenille, qui d'abord me parut morte ; mais l'ayant ré-  
 » chauffée avec mon haleine, elle reprit vigueur, et se mit  
 » à courir sur le papier.

» Après beaucoup de questions et d'objections faites à la

de supprimer la vie de tous les individus actuellement existants, que tous fussent frappés de mort au même instant, les molécules organiques ne lais-

» malade et aux témoins, je me déterminai à tenter quel-  
 » ques expériences, et à ne point mépriser, dans une affai-  
 » re de physique, le témoignage de cinq personnes, qui tou-  
 » tes m'assuroient un même fait et avec les mêmes circon-  
 » stances.

» L'histoire d'un ver-chenille rendu par un grand-vicaire  
 » d'Alais, que je me rappelai avoir lue dans l'ouvrage de M.  
 » Andry, contribua à me faire regarder la chose comme  
 » possible....

» J'emportai la chenille chez moi dans une boîte de bois,  
 » que je garnis d'étoffe et que je perçai en différents endroits;  
 » je mis dans la boîte des feuilles de différentes plantes légu-  
 » mineuses, que je choisis bien entières, afin de m'aperce-  
 » voir auxquelles elle se seroit attachée : j'y regardai plu-  
 » sieurs fois dans la journée; voyant qu'aucune ne paroîs-  
 » soit de son goût, j'y substituai des feuilles d'arbres et d'ar-  
 » brisseaux, que cet insecte n'accueillit pas mieux. Je re-  
 » tirai toutes ces feuilles intactes, et je trouvai à chaque fois  
 » le petit animal monté au couvercle de la boîte, comme  
 » pour éviter la verdure que je lui avois présentée.

» Le 9 au soir, sur les six heures, ma chenille étoit en-  
 » core à jeun, depuis onze heures du soir la veille, qu'elle  
 » étoit sortie de l'estomac : je tentai alors de lui donner les  
 » mêmes aliments que ceux dont nous nous nourrissons. Je  
 » commençai par lui présenter le pain en rôtie avec le vin,  
 » l'eau et le sucre, tel que celui autour duquel on l'avoit  
 » trouvée attachée; elle fuyoit à toutes jambes : le pain sec,  
 » différentes espèces de laitage, différentes viandes crues,  
 » différents fruits; elle passoit par-dessus sans s'en embar-  
 » rasser et sans y toucher. Le bœuf et le veau cuits, un peu  
 » chauds, elle s'y arrêta, mais sans en manger. Voyant mes

seroient pas de survivre à cette mort universelle : le nombre de ces molécules étant toujours le même, et leur essence indestructible aussi perma-

» tentatives inutiles, je pensai que si l'insecte étoit élevé  
 » dans l'estomac, les aliments ne passaient dans ce viscère  
 » qu'après avoir été préparés par la mastication, et consé-  
 » quemment étant empreints des suc salivaires; qu'ils é-  
 » toient de goût différent, et qu'il falloit lui offrir des ali-  
 » ments mâchés, comme plus analogues à sa nourriture or-  
 » dinaire : après plusieurs expériences de ce genre faites et  
 » répétées sans succès, je mâchai du bœuf et le lui présen-  
 » tai; l'insecte s'y attacha, l'assujettit avec ses patés anté-  
 » rieures, et j'eus, avec beaucoup d'autres témoins, la sa-  
 » tisfaction de le voir manger pendant deux minutes, après  
 » lesquelles il abandonna cet aliment, et se remit à courir.  
 » Je lui en donnai de nouveau maintes et maintes fois sans  
 » succès. Je mâchai du veau, l'insecte affamé me donna à  
 » peine le temps de le lui présenter; il accourut à cet ali-  
 » ment, s'y attacha, et ne cessa de manger pendant une  
 » demi-heure. Il étoit environ huit heures du soir; et cette  
 » expérience se fit en présence de huit à dix personnes dans  
 » la maison de la malade, chez laquelle je l'avois reporté.  
 » Il est bon de faire observer que les viandes blanches fai-  
 » soient partie du régime que j'avois prescrit à cette demoiselle, et qu'elles étoient sa nourriture ordinaire : aussi le  
 » poulet mâché s'est-il également trouvé du goût de ma  
 » chenille.

» Je l'ai nourrie de cette manière depuis le 8 juin jusqu'au  
 » 27, qu'elle périt par accident, quelqu'un l'ayant laissée tom-  
 » ber par terre, à mon grand regret; j'aurois été fort curieux  
 » de savoir si cette chenille se seroit métamorphosée, et com-  
 » ment. Malgré mes soins et mon attention à la nourrir se-  
 » lon son goût, loin de profiter pendant les dix-neuf jours  
 » que je l'ai conservée, elle a dépéri de deux lignes en lon-

nente que celle de la matière brute que rien n'auroit anéantie, la Nature posséderoit toujours la même quantité de vie, et l'on verroit bientôt pa-

» gueur et d'une demi-ligne en largeur : je la conserve dans  
» l'esprit-de-vin.

» Depuis le 17 juin jusqu'au 22, elle fut paresseuse, lan-  
» guissante; ce n'étoit qu'en la réchauffant avec mon ha-  
» leine que je la faisois remuer; elle ne faisoit que deux ou  
» trois petits repas dans la journée, quoique je lui présen-  
» tasse de la nourriture bien plus souvent. Cette langueur  
» me fit espérer de la voir changer de peau, mais inutile-  
» ment : vers le 22, sa vigueur et son appétit revinrent sans  
» qu'elle eût quitté sa dépouille.

» Plus de deux cents personnes de toutes conditions ont  
» assisté à ses repas, qu'elle recommençoit dix à douze fois  
» le jour, pourvu qu'on lui donnât des mets selon son goût,  
» et *récemment machés*; car sitôt qu'elle avoit abandonné  
» un morceau, elle n'y revenoit plus. Tant qu'elle a vécu,  
» j'ai continué tous les jours de mettre dans sa boîte diffé-  
» rentes espèces de feuilles, sans qu'elle en ait accueilli au-  
» cune....; et il est de fait incontestable que cet insecte ne  
» s'est nourri que de viande depuis le 9 juin jusqu'au 27.

» Je ne crois pas que jusqu'à présent les naturalistes aient  
» remarqué que les chenilles ordinaires vivent de viande;  
» j'ai fait chercher et j'ai cherché moi-même des chenilles  
» de toutes les espèces, je les ai fait jeûner plusieurs jours,  
» et je n'en ai trouvé aucune qui ait pris goût à la viande  
» crue, cuite ou machée....

» Notre chenille a donc quelque chose de singulier et qui  
» méritoit d'être observé, ne seroit-ce que son goût pour la  
» viande; encore falloit-il qu'elle fût *récemment machée*,  
» autre singularité.... Vivant dans l'estomac, elle étoit ac-  
» coutumée à un grand degré de chaleur, et je ne doute pas  
» que le degré de chaleur moindre de l'air où elle se trouva

roître des espèces nouvelles qui remplaceroient les anciennes; car les molécules organiques vivantes se trouvant toutes en liberté, et n'étant ni pom-

» lorsqu'elle fut rejetée, ne soit la cause de cet engourdis-  
 » sement où je la trouvai le matin, et qui me la fit croire  
 » morte : je ne la tirai de cet état qu'en l'échauffant avec  
 » mon haleine, moyen dont je me suis toujours servi quand  
 » elle m'a paru avoir moins de vigueur. Peut-être aussi le  
 » manque de chaleur a-t-il été la cause qu'elle n'a point  
 » changé de peau, qu'elle a sensiblement dépéri pendant le  
 » temps que je l'ai conservée....

» Cette chenille étoit brunâtre, avec des bandes longitu-  
 » dinales plus noires; elle avoit seize jambes, et marchoit  
 » comme les autres chenilles; elle avoit de petites aigrettes  
 » de poil, principalement sur les anneaux de son corps....,  
 » la tête noire, brillante, écailleuse, divisée par un sillon  
 » en deux parties égales; ce qui pourroit faire prendre ces  
 » deux parties pour les deux yeux. Cette tête est attachée  
 » au premier anneau. Quand la chenille s'allonge, on aper-  
 » çoit entre la tête et le premier anneau un intervalle mem-  
 » breux d'un blanc sale, que je croirois être le cou, si,  
 » entre les autres anneaux, je n'eusse pas également distin-  
 » gué cet intervalle, qui est surtout sensible entre le pre-  
 » mier et le second, et le devient moins à proportion de  
 » l'éloignement de la tête.

» Dans le devant de la tête on aperçoit un espace trian-  
 » gulaire blanchâtre, au bas duquel est une partie noire é-  
 » cailleuse, comme celle qui forme les deux angles supé-  
 » rieurs. On pourroit regarder celle-ci comme une espèce  
 » de museau.

Fait au Mans, le 6 juillet 1761.

Cette relation est appuyée d'un certificat signé de la ma-  
 lade, de son médecin et de quatre autres témoins.

pées ni absorbées par aucun moule subsistant, elles pourroient travailler la matière brute en grand, produire d'abord une infinité d'êtres organisés, dont les uns n'auroient que la faculté de croître et de se nourrir, et d'autres plus parfaits, qui seroient doués de celle de se reproduire. Ceci nous paroît clairement indiqué par le travail que ces molécules font en petit dans la putréfaction et dans les maladies pédiculaires, où s'engendrent des êtres qui ont la puissance de se reproduire; la Nature ne pourroit manquer de faire alors en grand ce qu'elle ne fait aujourd'hui qu'en petit, parce que la puissance de ces molécules organiques étant proportionnelle à leur nombre et à leur liberté, elles formeroient de nouveaux moules intérieurs, auxquels elles donneroient d'autant plus d'extension qu'elles se trouveroient concourir en plus grande quantité à la formation de ces moules, lesquels présenteroient dès-lors une nouvelle Nature vivante, peut-être assez semblable à celle que nous connoissons.

Ce remplacement de la Nature vivante ne seroit d'abord que très-incomplet : mais avec le temps, tous les grands êtres qui n'auroient pas la puissance de se reproduire, disparoîtroient; tous les corps imparfaitement organisés, toutes les espèces défectueuses s'évanouiroient, et il ne resteroit, comme il ne reste aujourd'hui, que les moules les plus puissants, les plus complets, soit dans les animaux,



soit dans les végétaux; et ces nouveaux êtres seroient, en quelque sorte, semblables aux anciens, parce que la matière brute et la matière vivante étant toujours la même, il en résulteroit le même plan général d'organisation, et les mêmes variétés dans les formes particulières. On doit seulement présumer, d'après notre hypothèse, que cette nouvelle Nature seroit rapetissée, parce que la chaleur du globe est une puissance qui influe sur l'étendue des moules; et cette chaleur du globe n'étant plus aussi forte aujourd'hui qu'elle l'étoit au commencement de notre Nature vivante, les plus grandes espèces pourroient bien ne pas naître, ou ne pas arriver à leurs dimensions.

Nous en avons presque un exemple dans les animaux de l'Amérique méridionale : ce continent, qui ne tient au reste de la terre que par la chaîne étroite et montueuse de l'isthme de Panama, et auquel manquent tous les grands animaux nés dans les premiers temps de la forte chaleur de la terre, ne nous présente qu'une Nature moderne, dont tous les moules sont plus petits que ceux de la Nature plus ancienne dans l'autre continent; au lieu de l'éléphant, du rhinocéros, de l'hippopotame, de la girafe et du chameau, qui sont les espèces insignes de la Nature dans le vieux continent, on ne trouve dans le nouveau, sous la même latitude, que le tapir, le cabiai, le lama, la vigogne, qu'on peut regarder comme leurs représen-

tants dégénérés, défigurés, rapetissés, parce qu'ils sont nés plus tard, dans un temps où la chaleur du globe étoit déjà diminuée. Et aujourd'hui que nous nous trouvons dans le commencement de l'arrière-saison de la chaleur du globe, si, par quelque grande catastrophe, la Nature vivante se trouvoit dans la nécessité de remplacer les formes actuellement existantes, elle ne pourroit le faire que d'une manière encore plus imparfaite qu'elle l'a fait en Amérique; ses productions n'étant aidées, dans leur développement, que de la foible chaleur de la température actuelle du globe, seroient encore plus petites que celles du nouveau continent.

Tout philosophe sans préjugés, tout homme de bon esprit qui voudra lire avec attention ce que j'ai écrit, dans plusieurs autres endroits de ce volume, au sujet de la nutrition, de la génération, de la reproduction, et qui aura médité sur la puissance des moules intérieurs, adoptera, sans peine, cette possibilité d'une nouvelle Nature dont je n'ai fait l'exposition que dans l'hypothèse de la destruction générale et subite de tous les êtres subsistants : leur organisation détruite, leur vie éteinte, leurs corps décomposés, ne seroient pour la Nature que des formes anéanties, qui seroient bientôt remplacées par d'autres formes, puisque les masses générales de la matière vivante et de la matière brute sont et seront toujours les mêmes,

puisque cette matière organique vivante survit à toute mort, et ne perd jamais son mouvement, son activité, ni sa puissance de modeler la matière brute et d'en former des moules intérieurs, c'est-à-dire des formes d'organisation capables de croître, de se développer et de se reproduire. Seulement on pourroit croire avec assez de fondement que la quantité de la matière brute, qui a toujours été immensément plus grande que celle de la matière vivante, augmente avec le temps, tandis qu'au contraire la quantité de la matière vivante diminue et diminuera toujours de plus en plus, à mesure que la terre perdra, par le refroidissement, les trésors de sa chaleur, qui sont en même temps ceux de sa fécondité et de toute vitalité.

Car d'où peuvent venir primitivement ces molécules organiques vivantes? Nous ne connoissons dans la Nature qu'un seul élément actif; les trois autres sont purement passifs, et ne prennent de mouvement qu'autant que le premier leur en donne. Chaque atome de lumière ou de feu suffit pour agiter et pénétrer un ou plusieurs autres atomes d'air, de terre ou d'eau; et comme il se joint à la force impulsive de ces atomes de chaleur une force attractive, réciproque et commune à toutes les parties de la matière, il est aisé de concevoir que chaque atome brut et passif devient actif et vivant au moment qu'il est pénétré dans toutes ses dimensions par l'élément vivifiant. Le nombre des molé-

cules vivantes est donc en même raison que celui des émanations de cette chaleur douce, qu'on doit regarder comme l'élément primitif de la vie.

Nous n'ajouterons rien à ces réflexions; elles ont besoin d'une profonde connoissance de la Nature, et d'un dépouillement entier de tous préjugés, pour être adoptées, même pour être senties : ainsi un plus grand développement ne suffiroit pas encore à la plupart de mes lecteurs, et seroit superflu pour ceux qui peuvent m'entendre.]

## CHAPITRE X.

### *De la formation du fœtus.*

IL paroît certain par les observations de Verheyen, qui a trouvé de la semence de taureau dans la matrice de la vache; par celles de Ruysch, de Fallope et des autres anatomistes qui ont trouvé de celle de l'homme dans la matrice de plusieurs femmes; par celles de Leeuwenhoeck, qui en a trouvé dans la matrice d'une grande quantité de femelles, toutes disséquées immédiatement après l'accouplement; il paroît, dis-je, très-certain que la liqueur séminale du mâle entre dans la matrice de la femelle, soit qu'elle y arrive en substance par l'orifice interne qui paroît être l'ouverture naturelle par où elle doit passer, soit qu'elle se fasse un passage en pénétrant à travers le tissu du col et des autres parties inférieures de la ma-

trice qui aboutissent au vagin. Il est très-probable que, dans le temps de la copulation, l'orifice de la matrice s'ouvre pour recevoir la liqueur séminale, et qu'elle y entre en effet par cette ouverture, qui doit la pomper : mais on peut croire aussi que cette liqueur, ou plutôt la substance active et prolifique de cette liqueur, peut pénétrer à travers le tissu même des membranes de la matrice ; car la liqueur séminale étant, comme nous l'avons prouvé, presque toute composée de molécules organiques qui sont en grand mouvement, et qui sont en même temps d'une petitesse extrême, je conçois que ces parties actives de la semence peuvent passer à travers le tissu des membranes les plus serrées, et qu'elles peuvent pénétrer celles de la matrice avec une grande facilité.

Ce qui prouve que la partie active de cette liqueur peut non-seulement passer par les pores de la matrice, mais même qu'elle en pénètre la substance, c'est le changement prompt, et, pour ainsi dire, subit, qui arrive à ce viscère dès les premiers temps de la grossesse : les règles et même les vidanges d'un accouchement qui vient de précéder sont d'abord supprimées ; la matrice devient plus mollasse, elle se gonfle, elle paroît enflée à l'intérieur, et, pour me servir de la comparaison de Harvey, cette enflure ressemble à celle que produit la piqûre d'une abeille sur les lèvres des enfants. Toutes ces altérations ne peuvent arriver que

par l'action d'une cause extérieure, c'est-à-dire par la pénétration de quelque partie de la liqueur séminale du mâle dans la substance même de la matrice. Cette pénétration n'est point un effet superficiel qui s'opère uniquement à la surface, soit extérieure, soit intérieure, des vaisseaux qui constituent la matrice, et de toutes les autres parties dont ce viscère est composé : mais c'est une pénétration intime, semblable à celle de la nutrition et du développement; c'est une pénétration dans toutes les parties du moule intérieur de la matrice, opérée par des forces semblables à celles qui contraignent la nourriture à pénétrer le moule intérieur du corps, et qui en produisent le développement sans en changer la forme.

On se persuadera facilement que cela est ainsi, lorsque l'on fera réflexion que la matrice, dans le temps de la grossesse, non-seulement augmente en volume, mais encore en masse, et qu'elle a une espèce de vie, ou, si l'on veut, une végétation ou un développement qui dure et va toujours en augmentant jusqu'au temps de l'accouchement; car si la matrice n'étoit qu'un sac, un récipient destiné à recevoir la semence et à contenir le fœtus, on verroit cette espèce de sac s'étendre et s'amincir à mesure que le fœtus augmenteroit en grosseur, et alors il n'y auroit qu'une extension, pour ainsi dire, superficielle des membranes qui composent ce viscère : mais l'accroissement de la matrice n'est

pas une simple extension ou une dilatation à l'ordinaire; non-seulement la matrice s'étend à mesure que le fœtus augmente, mais elle prend en même temps de la solidité, de l'épaisseur; elle acquiert, en un mot, du volume et de la masse en même temps. Cette espèce d'augmentation est un vrai développement, un accroissement semblable à celui de toutes les autres parties du corps lorsqu'elles se développent, qui dès-lors ne peut être produit que par la pénétration intime des molécules organiques analogues à la substance de cette partie; et comme ce développement de la matrice n'arrive jamais que dans le temps de l'imprégnation, et que cette imprégnation suppose nécessairement l'action de la liqueur du mâle, ou tout au moins qu'elle en est l'effet, on ne peut pas douter que ce ne soit la liqueur du mâle qui produise cette altération à la matrice, et que cette liqueur ne soit la première cause de ce développement, de cette espèce de végétation et d'accroissement que ce viscère prend avant même que le fœtus soit assez gros et qu'il ait assez de volume pour le forcer à se dilater.

Il paroît de même tout aussi certain par mes expériences que la femelle a une liqueur séminale qui commence à se former dans les testicules, et qui achève de se perfectionner dans les corps glanduleux. Cette liqueur coule et distille continuellement par les petites ouvertures qui sont à l'extré-

mité de ces corps glanduleux, et cette liqueur séminale de la femelle peut, comme celle du mâle, entrer dans la matrice de deux façons différentes, soit par les ouvertures qui sont aux extrémités des cornes de la matrice, qui paroissent être les passages les plus naturels, soit à travers le tissu membraneux de ces cornes, que cette liqueur humecte et arrose continuellement.

Ces liqueurs séminales sont toutes deux un extrait de toutes les parties du corps de l'animal : celle du mâle est un extrait de toutes les parties du corps du mâle ; celle de la femelle est un extrait de toutes les parties du corps de la femelle. Ainsi, dans le mélange qui se fait de ces deux liqueurs, il y a tout ce qui est nécessaire pour former un certain nombre de mâles et de femelles ; plus la quantité de liqueur fournie par l'un et par l'autre est grande, ou, pour mieux dire, plus cette liqueur est abondante en molécules organiques analogues à toutes les parties du corps de l'animal dont elles sont l'extrait, et plus le nombre des fœtus est grand, comme on le remarque dans les petits animaux ; et, au contraire, moins ces liqueurs sont abondantes en molécules organiques, et plus le nombre de fœtus est petit, comme il arrive dans les espèces des grands animaux.

Mais, pour suivre notre sujet avec plus d'attention, nous n'examinerons ici que la formation particulière du fœtus humain, sauf à revenir ensuite



à l'examen de la formation du fœtus dans les autres espèces d'animaux, soit vivipares, soit ovipares. Dans l'espèce humaine, comme dans celle des gros animaux, les liqueurs séminales du mâle et de la femelle ne contiennent pas une grande abondance de molécules organiques analogues aux individus dont elles sont extraites, et l'homme ne produit ordinairement qu'un et rarement deux fœtus. Ce fœtus est mâle si le nombre des molécules organiques du mâle prédomine dans le mélange des deux liqueurs, il est femelle si le nombre des parties organiques de la femelle est le plus grand; et l'enfant ressemble au père ou à la mère, ou bien à tous deux, selon les combinaisons différentes de ces molécules organiques, c'est-à-dire suivant qu'elles se trouvent en telle ou telle quantité dans le mélange des deux liqueurs.

Je conçois donc que la liqueur séminale du mâle, répandue dans le vagin, et celle de la femelle, répandue dans la matrice, sont deux matières également actives, également chargées de molécules organiques propres à la génération; et cette supposition me paroît assez prouvée par mes expériences, puisque j'ai trouvé les mêmes corps en mouvement dans la liqueur de la femelle et dans celle du mâle. Je vois que la liqueur du mâle entre dans la matrice, où elle rencontre celle de la femelle; ces deux liqueurs ont entre elles une analogie parfaite, puisqu'elles sont composées toutes les deux

de parties non-seulement similaires par leur forme, mais encore absolument semblables dans leurs mouvements et dans leur action, comme nous l'avons dit (*chapitre VI*). Je conçois donc que, par ce mélange des deux liqueurs séminales, cette activité des molécules organiques de chacune des liqueurs est comme fixée par l'action contre-balançée de l'une et de l'autre, en sorte que chaque molécule organique venant à cesser de se mouvoir, reste à la place qui lui convient, et cette place ne peut être que celle de la partie qu'elle occupoit auparavant dans l'animal, ou plutôt dont elle a été renvoyée dans le corps de l'animal. Ainsi toutes les molécules qui auront été renvoyées de la tête de l'animal se fixeront et se disposeront dans un ordre semblable à celui dans lequel elles ont en effet été renvoyées; celles qui auront été renvoyées de l'épine du dos se fixeront de même dans un ordre convenable, tant à la structure qu'à la position des vertèbres, et il en sera de même de toutes les autres parties du corps; les molécules organiques qui ont été renvoyées de chacune des parties du corps de l'animal prendront naturellement la même position, et se disposeront dans le même ordre qu'elles avoient lorsqu'elles ont été renvoyées de ces parties; par conséquent ces molécules formeront nécessairement un petit être organisé, semblable en tout à l'animal dont elles sont l'extrait.

On doit observer que ce mélange des molécules

organiques des deux individus contient des parties semblables et des parties différentes : les parties semblables sont les molécules qui ont été extraites de toutes les parties communes aux deux sexes; les parties différentes ne sont que celles qui ont été extraites des parties par lesquelles le mâle diffère de la femelle. Ainsi il y a dans ce mélange le double des molécules organiques pour former, par exemple, la tête ou le cœur, ou telle autre partie commune aux deux individus, au lieu qu'il n'y a que ce qu'il faut pour former les parties du sexe. Or les parties semblables, comme le sont les molécules organiques des parties communes aux deux individus, peuvent agir les unes sur les autres sans se déranger, et se rassembler comme si elles avoient été extraites du même corps : mais les parties dissemblables, comme le sont les molécules organiques des parties sexuelles, ne peuvent agir les unes sur les autres, ni se mêler intimement, parce qu'elles ne sont pas semblables; dès-lors ces parties seules conserveront leur nature sans mélange, et se fixeront d'elles-mêmes les premières, sans avoir besoin d'être pénétrées par les autres. Ainsi les molécules organiques qui proviennent des parties sexuelles seront les premières fixées, et toutes les autres qui sont communes aux deux individus se fixeront ensuite indifféremment et indistinctement, soit celles du mâle, soit celles de la femelle; ce qui formera un être organisé qui ressemblera parfait-

tement à son père si c'est un mâle, et à sa mère si c'est une femelle, par ces parties sexuelles, mais qui pourra ressembler à l'un ou à l'autre, ou à tous les deux, par toutes les autres parties du corps.

Il me semble que cela étant bien entendu, nous pouvons en tirer l'explication d'une très-grande question, dont nous avons dit quelque chose au *chapitre V*, dans l'endroit où nous avons rapporté le sentiment d'Aristote au sujet de la génération; cette question est de savoir pourquoi chaque individu, mâle ou femelle, ne produit pas tout seul son semblable. Il faut avouer, comme je l'ai déjà dit, que, pour quiconque approfondira la matière de la génération, et se donnera la peine de lire avec attention tout ce que nous en avons dit jusqu'ici, il ne restera d'obscurité qu'à l'égard de cette question, surtout lorsqu'on aura bien compris la théorie que j'établis; et quoique cette espèce de difficulté ne soit pas réelle ni particulière à mon système, et qu'elle soit générale pour toutes les autres explications qu'on a voulu ou qu'on voudroit encore donner de la génération, cependant je n'ai pas cru devoir la dissimuler, d'autant plus que, dans la recherche de la vérité, la première règle de conduite est d'être de bonne foi avec soi-même. Je dois donc dire qu'ayant réfléchi sur ce sujet aussi long-temps et aussi mûrement qu'il l'exige, j'ai cru avoir trouvé une réponse à cette question, que je vais tâcher d'expliquer, sans préten-

dre cependant la faire entendre parfaitement à tout le monde.

Il est clair pour quiconque entendra bien le système que nous avons établi dans les quatre premiers chapitres, et que nous avons prouvé par des expériences dans les chapitres suivants, que la reproduction se fait par la réunion des molécules organiques renvoyées de chaque partie du corps de l'animal ou du végétal dans un ou plusieurs réservoirs communs; que les mêmes molécules qui servent à la nutrition et au développement du corps servent ensuite à la reproduction; que l'une et l'autre s'opèrent par la même matière et par les mêmes lois. Il me semble que j'ai prouvé cette vérité par tant de raisons et de faits, qu'il n'est guère possible d'en douter; je n'en doute pas moi-même, et j'avoue qu'il ne me reste aucun scrupule sur le fond de cette théorie, dont j'ai examiné très-rigoureusement les principes, et dont j'ai combiné très-scrupuleusement les conséquences et les détails: mais il est vrai qu'on pourroit bien avoir quelque raison de me demander pourquoi chaque animal, chaque végétal, chaque être organisé ne produit pas tout seul son semblable, puisque chaque individu renvoie de toutes les parties de son corps, dans un réservoir commun, toutes les molécules organiques nécessaires à la formation du petit être organisé. Pourquoi donc cet être organisé ne s'y forme-t-il pas, et que, dans presque tous les animaux, il faut

que la liqueur qui contient ces molécules organiques soit mêlée avec celle de l'autre sexe pour produire un animal? Si je me contente de répondre que, dans presque tous les végétaux, dans toutes les espèces d'animaux qui se produisent par la division de leur corps, et dans celle des pucerons qui se reproduisent d'eux-mêmes, la Nature suit en effet la règle qui nous paroît la plus naturelle; que tous ces individus produisent d'eux-mêmes d'autres petits individus semblables, et qu'on doit regarder comme une exception à cette règle l'emploi qu'elle fait des sexes dans les autres espèces d'animaux, on aura raison de me dire que l'exception est plus grande et plus universelle que la règle, et c'est en effet là le point de la difficulté, qu'on n'affoiblira que très-peu lorsqu'on dira que chaque individu produiroit peut-être son semblable, s'il avoit des organes convenables, et s'il contenoit la matière nécessaire à la nourriture de l'embryon; car alors on demandera pourquoi les femelles qui ont cette matière et en même temps les organes convenables ne produisent pas d'elles-mêmes d'autres femelles, puisque, dans cette hypothèse, on veut que ce ne soit que faute de matrice ou de matière propre à l'accroissement et au développement du fœtus, que le mâle ne peut pas produire de lui-même. Cette réponse ne lève donc pas la difficulté en entier; car, quoique nous voyions que les femelles des ovipares produisent d'elles-

mer tel ou tel animal, ou tel ou tel végétal, selon qu'elles seront arrangées de telle ou telle façon : or, cette disposition des parties organiques, cet arrangement dépend absolument de la forme des individus qui fournissent ces molécules; si c'est un animal qui fournit ces molécules organiques, comme en effet il les fournit dans sa liqueur séminale, elles pourront s'arranger sous la forme d'un individu semblable à cet animal; elles s'arrangeront en petit, comme elles s'étoient arrangées en grand lorsqu'elles servoient au développement du corps de l'animal : mais ne peut-on pas supposer que cet arrangement ne peut se faire dans de certaines espèces d'animaux, et même de végétaux, qu'au moyen d'un point d'appui ou d'une espèce de base autour de laquelle les molécules puissent se réunir, et que sans cela elles ne peuvent se fixer ni se rassembler, parce qu'il n'y a rien qui puisse arrêter leur activité? Or, c'est cette base que fournit l'individu de l'autre sexe: je m'explique.

Tant que ces molécules organiques sont seules de leur espèce, comme elles le sont dans la liqueur séminale de chaque individu, leur action ne produit aucun effet, parce qu'elle est sans réaction; ces molécules sont en mouvement continuel les unes à l'égard des autres; et il n'y a rien qui puisse fixer leur activité, puisqu'elles sont toutes également animées, également actives : ainsi il ne se

peut faire aucune réunion de ces molécules qui soit semblable à l'animal, ni dans l'une ni dans l'autre des liqueurs séminales des deux sexes, parce qu'il n'y a, ni dans l'une ni dans l'autre, aucune partie dissemblable, aucune partie qui puisse servir d'appui ou de base à l'action de ces molécules en mouvement. Mais lorsque ces liqueurs sont mêlées, alors il y a des parties dissemblables, et ces parties sont les molécules qui proviennent des parties sexuelles; ce sont celles-là qui servent de base et de point d'appui aux autres molécules, et qui en fixent l'activité : ces parties étant les seules qui soient différentes des autres, il n'y a qu'elles seules qui puissent avoir un effet différent, réagir contre les autres, et arrêter leur mouvement.

Dans cette supposition, les molécules organiques qui, dans le mélange des liqueurs séminales des deux individus, représentent les parties sexuelles du mâle, seront les seules qui pourront servir de base ou de point d'appui aux molécules organiques qui proviennent de toutes les parties du corps de la femelle; et de même les molécules organiques qui, dans ce mélange, représentent les parties sexuelles de la femelle, seront les seules qui serviront de point d'appui aux molécules organiques qui proviennent de toutes les parties du corps du mâle, et cela, parce que ce sont les seules qui soient en effet différentes des autres. De là



ques autres parties différentes qui servent de point d'appui à ces molécules, et qui, par leur réaction, soient capables de fixer le mouvement de ces molécules actives.

Si l'on donne à l'idée du mot *sexe* toute l'étendue que nous lui supposons ici, on pourra dire que les sexes se trouvent partout dans la Nature; car alors le sexe ne sera que la partie qui doit fournir les molécules organiques différentes des autres, et qui doit servir de point d'appui pour leur réunion. Mais c'est assez raisonner sur une question que je pouvois me dispenser de mettre en avant, que je pouvois aussi résoudre tout d'un coup, en disant que Dieu ayant créé les sexes, il est nécessaire que les animaux se reproduisent par leur moyen. En effet, nous ne sommes pas faits, comme je l'ai dit, pour rendre raison du pourquoi des choses; nous ne sommes pas en état d'expliquer pourquoi la Nature emploie presque toujours les sexes pour la reproduction des animaux; nous ne saurons jamais, je crois, pourquoi ces sexes existent, et nous devons nous contenter de raisonner sur ce qui est, sur les choses telles qu'elles sont, puisque nous ne pouvons remonter au-delà qu'en faisant des suppositions qui s'éloignent peut-être autant de la vérité que nous nous éloignons nous-mêmes de la sphère où nous devons nous contenir, et à laquelle se borne la petite étendue de nos connaissances.

En partant donc du point dont il faut partir, c'est-à-dire en se fondant sur les faits et sur les observations, je vois que la reproduction des êtres se fait, à la vérité, de plusieurs manières différentes; mais en même temps je conçois clairement que c'est par la réunion des molécules organiques renvoyées de toutes les parties de l'individu, que se fait la reproduction des végétaux et des animaux. Je suis assuré de l'existence de ces molécules organiques et actives dans la semence des animaux mâles et femelles, et dans celle des végétaux; et je ne puis pas douter que toutes les générations, de quelque manière qu'elles se fassent, ne s'opèrent par le moyen de la réunion de ces molécules organiques renvoyées de toutes les parties du corps des individus: je ne puis pas douter non plus que dans la génération des animaux, et en particulier dans celle de l'homme, ces molécules organiques fournies par chaque individu mâle et femelle ne se mêlent dans le temps de la formation du fœtus, puisque nous voyons des enfants qui ressemblent en même temps à leur père et à leur mère; et ce qui pourroit confirmer ce que j'ai dit ci-dessus, c'est que toutes les parties communes aux deux sexes se mêlent, au lieu que les molécules qui représentent les parties sexuelles ne se mêlent jamais; car on voit tous les jours des enfants avoir, par exemple, les yeux du père, et le front ou la bouche de la mère, mais on ne voit jamais qu'il y ait un semblable

mélange des parties sexuelles, et il n'arrive pas qu'ils aient, par exemple, les testicules du père et le vagin de la mère. Je dis que cela n'arrive pas, parce que l'on n'a aucun fait avéré au sujet des hermaphrodites, et que la plupart des sujets qu'on a crus être dans ce cas n'étoient que des femmes dans lesquelles certaine partie avoit pris trop d'accroissement.

Il est vrai qu'en réfléchissant sur la structure des parties de la génération de l'un et de l'autre sexe dans l'espèce humaine, on y trouve tant de ressemblance et une conformité si singulière, qu'on seroit assez porté à croire que ces parties qui nous paroissent si différentes à l'extérieur ne sont au fond que les mêmes organes, mais plus ou moins développés. Ce sentiment, qui étoit celui des anciens, n'est pas tout-à-fait sans fondement. Les idées que M. Daubenton a eues sur ce sujet m'ont paru très-ingénieuses; et d'ailleurs elles sont fondées sur des observations nouvelles qui probablement n'avoient pas été faites par les anciens, et qui pourroient confirmer leur opinion à ce sujet.

La formation du fœtus se fait donc par la réunion des molécules organiques contenues dans le mélange qui vient de se faire des liqueurs séminales des deux individus : cette réunion produit l'établissement local des parties, parce qu'elle se fait selon les lois d'affinité qui sont entre ces différentes parties, et qui déterminent les molécules à

se placer comme elles l'étoient dans les individus qui les ont fournies; en sorte que les molécules qui proviennent de la tête, et qui doivent la former, ne peuvent, en vertu de ces lois, se placer ailleurs qu'auprès de celles qui doivent former le cou, et qu'elles n'iront pas se placer auprès de celles qui doivent former les jambes. Toutes ces molécules doivent être en mouvement lorsqu'elles se réunissent, et dans un mouvement qui doit les faire tendre à une espèce de centre autour duquel se fait la réunion. On peut croire que ce centre ou ce point d'appui qui est nécessaire à la réunion des molécules, et qui, par sa réaction et son inertie, en fixe l'activité et en détruit le mouvement, est une partie différente de toutes les autres, et c'est probablement le premier assemblage des molécules qui proviennent des parties sexuelles, qui, dans ce mélange, sont les seules qui ne soient pas absolument communes aux deux individus.

Je conçois donc que, dans ce mélange des deux liqueurs, les molécules organiques qui proviennent des parties sexuelles du mâle se fixent d'elles-mêmes les premières et sans pouvoir se mêler avec les molécules qui proviennent des parties sexuelles de la femelle, parce qu'en effet elles en sont différentes, et que ces parties se ressemblent beaucoup moins que l'œil, le bras ou toute autre partie d'un homme ne ressemble à l'œil, au bras ou à toute autre partie d'une femme. Autour de cette espèce

de point d'appui ou de centre de réunion, les autres molécules organiques s'arrangent successivement, et dans le même ordre où elles étoient dans le corps de l'individu; et selon que les molécules organiques de l'un ou de l'autre individu se trouvent être plus abondantes ou plus voisines de ce point d'appui, elles entrent en plus ou moins grande quantité dans la composition du nouvel être qui se forme de cette façon au milieu d'une liqueur homogène et cristalline, dans laquelle il se forme en même temps des vaisseaux ou des membranes qui croissent et se développent ensuite comme le fœtus, et qui servent à lui fournir de la nourriture : ces vaisseaux, qui ont une espèce d'organisation qui leur est propre, et qui en même temps est relative à celle du fœtus auquel ils sont attachés, sont vraisemblablement formés de l'excédant des molécules organiques qui n'ont pas été admises dans la composition même du fœtus; car comme ces molécules sont actives par elles-mêmes, et qu'elles ont aussi un centre de réunion formé par les molécules organiques des parties sexuelles de l'autre individu, elles doivent s'arranger sous la forme d'un corps organisé qui ne sera pas un autre fœtus, parce que la position des molécules entre elles a été dérangée par les différents mouvements des autres molécules qui ont formé le premier embryon, et par conséquent il doit résulter de l'assemblage de ces molécules excédantes un

corps irrégulier, différent de celui d'un fœtus, et qui n'aura rien de commun que la faculté de pouvoir croître et de se développer comme lui, parce qu'il est en effet composé de molécules actives, aussi-bien que le fœtus, lesquelles ont seulement pris une position différente, parce qu'elles ont été, pour ainsi dire, rejetées de la sphère dans laquelle se sont réunies les molécules qui ont formé l'embryon.

Lorsqu'il y a une grande quantité de liqueur séminale des deux individus, ou plutôt lorsque ces liqueurs sont fort abondantes en molécules organiques, il se forme différentes petites sphères d'attraction ou de réunion en différents endroits de la liqueur; et alors, par une mécanique semblable à celle que nous venons d'expliquer, il se forme plusieurs fœtus, les uns mâles et les autres femelles, selon que les molécules qui représentent les parties sexuelles de l'un ou de l'autre individu se seront trouvées plus à portée d'agir que les autres, et auront en effet agi les premières : mais jamais il ne se fera dans la même sphère d'attraction deux petits embryons, parce qu'il faudroit qu'il y eût alors deux centres de réunion dans cette sphère, qui auroient chacun une force égale, et qui commenceroient tous deux à agir en même temps, ce qui ne peut arriver dans une seule et même sphère d'attraction; et d'ailleurs, si cela arrivoit, il n'y auroit plus rien pour former le

placenta et les enveloppes, puisque alors toutes les molécules organiques seroient employées à la formation de cet autre fœtus, qui, dans ce cas, seroit nécessairement femelle, si l'autre étoit mâle : tout ce qui peut arriver, c'est que quelques-unes des parties communes aux deux individus se trouvant également à portée du premier centre de réunion, elles y arrivent en même temps, ce qui produit alors des monstres par excès, et qui ont plus de parties qu'il ne faut; ou bien que quelques-unes de ces parties communes, se trouvant trop éloignées de ce premier centre, soient entraînées par la force du second autour duquel se forme le placenta, ce qui doit faire alors un monstre par défaut, auquel il manque quelque partie.

Au reste, il s'en faut bien que je regarde comme une chose démontrée, que ce soient en effet les molécules organiques des parties sexuelles qui servent de point d'appui, ou de centre de réunion autour duquel se rassemblent toutes les autres parties qui doivent former l'embryon : je le dis seulement comme une chose probable; car il se peut bien que ce soit quelque autre partie qui tienne lieu de centre et autour de laquelle les autres se réunissent : mais, comme je ne vois point de raison qui puisse faire préférer l'une plutôt que l'autre de ces parties, que d'ailleurs elles sont toutes communes aux deux individus, et qu'il n'y a que celles des sexes qui soient différentes, j'ai cru qu'il

étoit plus naturel d'imaginer que c'est autour de ces parties différentes et seules de leur espèce que se fait la réunion.

On a vu ci-devant que ceux qui ont cru que le cœur étoit le premier formé se sont trompés; ceux qui disent que c'est le sang se trompent aussi : tout est formé en même temps. Si l'on ne consulte que l'observation, le poulet se voit dans l'œuf avant qu'il ait été couvé; on y reconnoit la tête et l'épine du dos, et en même temps les appendices qui forment le placenta. J'ai ouvert une grande quantité d'œufs, à différents temps, avant et après l'incubation,<sup>1</sup> et je me suis convaincu par mes yeux que le poulet existe en entier dans le milieu de la cicatricule au moment qu'il sort du corps de la poule : la chaleur que lui communique l'incubation ne fait que le développer en mettant les liqueurs en mouvement; mais il n'est pas possible de déterminer, au moins par les observations qui ont été faites jusqu'à présent, laquelle des parties du fœtus est la première fixée dans l'instant de la formation, laquelle est celle qui sert de point d'appui ou de centre de réunion à toutes les autres.

J'ai toujours dit que les molécules organiques étoient fixées, et que ce n'étoit qu'en perdant leur mouvement qu'elles se réunissoient : cela me pa-

<sup>1</sup> Les figures que Langly a données des différents états du poulet dans l'œuf m'ont paru assez conformes à la Nature et à ce que j'ai vu moi-même.



roît certain, parce que si l'on observe séparément la liqueur séminale du mâle et celle de la femelle, on y voit une infinité de petits corps en grand mouvement, aussi-bien dans l'une que dans l'autre de ces liqueurs; et ensuite, si l'on observe le résultat du mélange de ces deux liqueurs actives, on ne voit qu'un petit corps en repos et tout-à-fait immobile, auquel la chaleur est nécessaire pour donner du mouvement; car le poulet qui existe dans le centre de la cicatricule est sans aucun mouvement avant l'incubation, et même vingt-quatre heures après : lorsqu'on commence à l'apercevoir sans microscope, il n'a pas la plus petite apparence de mouvement, ni même le jour suivant; ce n'est, pendant ces premiers jours, qu'une petite masse blanche d'un mucilage qui a de la consistance dès le second jour, et qui augmente insensiblement et peu à peu, par une espèce de vie végétative dont le mouvement est très-lent, et ne ressemble point du tout à celui des parties organiques qui se meuvent rapidement dans la liqueur séminale. D'ailleurs, j'ai eu raison de dire que ce mouvement est absolument détruit, et que l'activité des molécules organiques est entièrement fixée; car si on garde un œuf sans l'exposer au degré de chaleur qui est nécessaire pour développer le poulet, l'embryon, quoique formé en entier, y demeurera sans aucun mouvement, et les molécules organiques dont il est composé resteront

fixées sans qu'elles puissent d'elles-mêmes donner le mouvement et la vie à l'embryon qui a été formé par leur réunion. Ainsi, après que le mouvement des molécules organiques a été détruit, après la réunion de ces molécules et l'établissement local de toutes les parties qui doivent former un corps animal, il faut encore une puissance extérieure pour l'animer et lui donner la force de se développer en rendant du mouvement à celles de ces molécules qui sont contenues dans les vaisseaux de ce petit corps : car, avant l'incubation, la machine animale existe en entier; elle est entière, complète, et toute prête à jouer; mais il faut un agent extérieur pour la mettre en mouvement, et cet agent est la chaleur, qui, en raréfiant les liqueurs, les oblige à circuler, et met ainsi en action tous les organes, qui ne font plus ensuite que se développer et croître, pourvu que cette chaleur extérieure continue à les aider dans leurs fonctions, et ne vienne à cesser que quand ils en ont assez d'eux-mêmes pour s'en passer, et pour pouvoir, en venant au monde, faire usage de leurs membres et de tous leurs organes extérieurs.

Avant l'action de cette chaleur extérieure, c'est-à-dire avant l'incubation, l'on ne voit pas la moindre apparence de sang, et ce n'est qu'environ vingt-quatre heures après que j'ai vu quelques vaisseaux changer de couleur et rougir : les premiers qui prennent cette couleur et qui contiennent en effet

du sang, sont dans le placenta, et ils communiquent au corps du poulet. Mais il semble que ce sang perde sa couleur en approchant du corps de l'animal : car le poulet entier est tout blanc, et à peine découvre-t-on, dans le premier, le second et le troisième jour après l'incubation, un, ou deux, ou trois petits points sanguins, qui sont voisins du corps de l'animal, mais qui semblent n'en pas faire partie dans ce temps, quoique ce soient ces points sanguins qui doivent ensuite former le cœur. Ainsi la formation du sang n'est qu'un changement occasioné dans les liqueurs par le mouvement que la chaleur leur communique, et ce sang se forme même hors du corps de l'animal, dont toute la substance n'est alors qu'une espèce de mucilage, de gelée épaisse, de matière visqueuse et blanche, comme seroit de la lymphe épaissie.

L'animal, aussi-bien que le placenta, tirent la nourriture nécessaire à leur développement par une espèce d'intus-susception, et ils s'assimilent les parties organiques de la liqueur dans laquelle ils nagent; car on ne peut pas dire que le placenta nourrisse l'animal, pas plus que l'animal nourrit le placenta, puisque si l'un nourrissoit l'autre, le premier paroîtroit bientôt diminuer, tandis que l'autre augmenteroit, au lieu que tous deux augmentent ensemble. Seulement il est aisé d'observer, comme je l'ai fait sur les œufs, que le placenta augmente d'abord beaucoup plus à proportion que l'animal,

et que c'est par cette raison qu'il peut ensuite nourrir l'animal, ou plutôt lui porter de la nourriture; et ce ne peut être que par l'intus-susception que ce placenta augmente et se développe.

Ce que nous venons de dire du poulet s'applique aisément au fœtus humain; il se forme par la réunion des molécules organiques des deux individus qui ont concouru à sa production; les enveloppes et le placenta sont formés de l'excédant de ces molécules organiques qui ne sont point entrées dans la composition de l'embryon : il est donc alors renfermé dans un double sac où il y a aussi de la liqueur qui peut-être n'est d'abord, et dans les premiers instants, qu'une portion de la semence du père et de la mère; et comme il ne sort pas de la matrice, il jouit, dans l'instant même de sa formation, de la chaleur extérieure qui est nécessaire à son développement; elle communique un mouvement aux liqueurs, elle met en jeu tous les organes, et le sang se forme dans le placenta et dans le corps de l'embryon par le seul mouvement occasioné par cette chaleur; on peut même dire que la formation du sang de l'enfant est aussi indépendante de celui de la mère, que ce qui se passe dans l'œuf est indépendant de la poule qui le couve, ou du four qui l'échauffe.

Il est certain que le produit total de la génération, c'est-à-dire le fœtus, son placenta, ses enveloppes, croissent tous par intus-susception; car, dans

les premiers temps, le sac qui contient l'œuvre entière de la génération, n'est point adhérent à la matrice. On a vu, par les expériences de Graaf sur les femelles des lapins, qu'on peut faire rouler dans la matrice ces globules où est renfermé le produit total de la génération, et qu'il appeloit mal à propos des *œufs* : ainsi, dans les premiers temps, ces globules et tout ce qu'ils contiennent augmentent et s'accroissent par intus-susception en tirant la nourriture des liqueurs dont la matrice est baignée; ils s'y attachent ensuite, d'abord par un mucilage dans lequel, avec le temps, il se forme de petits vaisseaux, comme nous le dirons dans la suite.

Mais, pour ne pas sortir du sujet que je me suis proposé de traiter dans ce chapitre, je dois revenir à la formation immédiate du fœtus, sur laquelle il y a plusieurs remarques à faire, tant pour le lieu où doit se faire cette formation, que par rapport à différentes circonstances qui peuvent l'empêcher ou l'altérer.

Dans l'espèce humaine, la semence du mâle entre dans la matrice, dont la cavité est considérable; et lorsqu'elle y trouve une quantité suffisante de celle de la femelle, le mélange doit s'en faire; la réunion des parties organiques succède à ce mélange, et la formation du fœtus suit : le tout est peut-être l'ouvrage d'un instant, surtout si les liqueurs sont toutes deux nouvellement fournies,

et si elles sont dans l'état actif et florissant qui accompagne toujours les productions nouvelles de la Nature. Le lieu où le fœtus doit se former est la cavité de la matrice, parce que la semence du mâle y arrive plus aisément qu'elle ne pourroit arriver dans les trompes, et que ce viscère n'ayant qu'un petit orifice, qui même se tient toujours fermé, à l'exception des instants où les convulsions de l'amour peuvent le faire ouvrir, l'œuvre de la génération y est en sûreté, et ne peut guère en ressortir que par des circonstances rares et par des hasards peu fréquents : mais comme la liqueur du mâle arrose d'abord le vagin, qu'ensuite elle pénètre dans la matrice, et que, par son activité et par le mouvement des molécules organiques qui la composent, elle peut arriver plus loin et aller dans les trompes, et peut-être jusqu'aux testicules, si le pavillon les embrasse dans ce moment; et de même, comme la liqueur séminale de la femelle a déjà toute sa perfection dans le corps glanduleux des testicules, qu'elle en découle et qu'elle arrose le pavillon et les trompes avant que de descendre dans la matrice, et qu'elle peut sortir par les lacunes qui sont autour du col de la matrice, il est possible que le mélange des deux liqueurs se fasse dans tous ces différents lieux. Il est donc probable qu'il se forme souvent des fœtus dans le vagin, mais qu'ils en retombent, pour ainsi dire, aussitôt qu'ils sont formés, parce qu'il n'y a rien

qui puisse les y retenir. Il doit arriver aussi quelquefois qu'il se forme des fœtus dans les trompes; mais ce cas sera fort rare; car cela n'arrivera que quand la liqueur séminale du mâle sera entrée dans la matrice en grande abondance, qu'elle aura été poussée jusqu'à ses trompes, dans lesquelles elle se sera mêlée avec la liqueur séminale de la femelle.

Les recueils d'observations anatomiques font mention non-seulement de fœtus trouvés dans les trompes, mais aussi de fœtus trouvés dans les testicules. On conçoit très-aisément, par ce que nous venons de dire, comment il se peut qu'il s'en forme quelquefois dans les trompes; mais, à l'égard des testicules, l'opération me paroît beaucoup plus difficile : cependant elle n'est peut-être pas absolument impossible; car si l'on suppose que la liqueur séminale du mâle soit lancée avec assez de force pour être portée jusqu'à l'extrémité des trompes, et qu'au moment qu'elle y arrive le pavillon vienne à se redresser et à embrasser le testicule, alors il peut se faire qu'elle s'élève encore plus haut, et que le mélange des deux liqueurs se fasse dans le lieu même de l'origine de cette liqueur, c'est-à-dire dans la cavité du corps glanduleux, et il pourroit s'y former un fœtus, mais qui n'arriveroit pas à sa perfection. On a quelques faits qui semblent indiquer que cela est arrivé quelquefois. Dans l'*Histoire de l'ancienne Académie des Sciences* (tome II,

page 91), on trouve une observation à ce sujet. M. Theroude, chirurgien à Paris, fit voir à l'Académie une masse informe qu'il avoit trouvée dans le testicule droit d'un fille âgée de dix-huit ans; on y remarquoit deux fentes ouvertes et garnies de poils comme deux paupières : au-dessus de ces paupières étoit une espèce de front avec une ligne noire à la place des sourcils; immédiatement au-dessus il y avoit plusieurs cheveux ramassés en deux paquets, dont l'un étoit long de sept pouces, et l'autre de trois : au-dessous du grand angle de l'œil sortoient deux dents molaires, dures, grosses et blanches; elles étoient avec leurs gencives; elles avoient environ trois lignes de longueur, et étoient éloignées l'une de l'autre d'une ligne; une troisième dent plus grosse sortoit au-dessous de ces deux-là. Il paroissoit encore d'autres dents différemment éloignées les unes des autres, et de celles dont nous venons de parler; deux autres, entre autres, de la nature des canines, sortoient d'une ouverture placée à peu près où est l'oreille. Dans le même volume (page 244), il est rapporté que M. Méry trouva dans le testicule d'une femme, qui étoit abcédé, un os de la mâchoire supérieure avec plusieurs dents si parfaites, que quelques-unes parurent avoir plus de dix ans. On trouve dans le *Journal de Médecine* (janvier 1683), publié par l'abbé de la Roque, l'histoire d'une dame qui, ayant fait huit enfants fort heureusement, mourut de la grosses-



se d'un neuvième, qui s'étoit formé auprès de l'un de ses testicules, ou même dedans : je dis auprès ou dedans, parce que cela n'est pas bien clairement expliqué dans la relation qu'un M. de Saint-Maurice, médecin, à qui on doit cette observation, a faite de cette grossesse : il dit seulement qu'il ne doute pas que le fœtus ne fût dans le testicule ; mais lorsqu'il le trouva, il étoit dans l'abdomen. Ce fœtus étoit gros comme le pouce, et entièrement formé : on y reconnoissoit aisément le sexe. On trouve aussi dans les *Transactions philosophiques* quelques observations sur des testicules de femmes, où l'on a trouvé des dents, des cheveux, des os. Si tous ces faits sont vrais, on ne peut guère les expliquer que comme nous l'avons fait, et il faudra supposer que la liqueur séminale du mâle monte quelquefois, quoique très-rarement, jusqu'aux testicules de la femelle ; cependant j'avouerai que j'ai quelque peine à le croire : premièrement, parce que les faits qui paroissent le prouver sont extrêmement rares ; en second lieu, parce qu'on n'a jamais vu de fœtus parfait dans les testicules, et que l'observation de M. Littre, qui est la seule de cette espèce, a paru fort suspecte ; en troisième lieu, parce qu'il n'est pas impossible que la liqueur séminale de la femelle ne puisse toute seule produire quelquefois des masses organisées, comme des moles, des kystes remplis de cheveux, d'os, de chair : et enfin parce que si l'on veut a-

jouter foi à toutes les observations des anatomistes, on viendra à croire qu'il peut se former des fœtus dans les testicules des hommes aussi-bien que dans ceux des femmes; car on trouve dans le second volume de *l'Histoire de l'ancienne Académie* (page 298), une observation d'un chirurgien qui dit avoir trouvé dans le scrotum d'un homme une masse de la figure d'un enfant enfermé dans les membranes : on y distinguoit la tête, les pieds, les yeux, des os et des cartilages. Si toutes ces observations étoient également vraies, il faudroit nécessairement choisir entre les deux hypothèses suivantes, ou que la liqueur séminale de chaque sexe ne peut rien produire toute seule et sans être mêlée avec celle de l'autre sexe, ou que cette liqueur peut produire toute seule des masses irrégulières, quoique organisées. En se tenant à la première hypothèse, on seroit obligé d'admettre, pour expliquer tous les faits que nous venons de rapporter, que la liqueur du mâle peut quelquefois monter jusqu'au testicule de la femelle, et y former, en se mêlant avec la liqueur séminale de la femelle, des corps organisés; et de même, que quelquefois la liqueur séminale de la femelle peut, en se répandant avec abondance dans le vagin, pénétrer, dans le temps de la copulation, jusque dans le scrotum du mâle, à peu près comme le virus vénérien y pénètre souvent, et que, dans ces cas, qui sans doute seroient aussi fort rares, il peut se

former un corps organisé dans le scrotum par le mélange de cette liqueur séminale de la femelle avec celle du mâle, dont une partie qui étoit dans l'urètre aura rebroussé chemin, et sera parvenue, avec celle de la femelle, jusque dans le scrotum : ou bien, si l'on admet l'autre hypothèse, qui me paroît plus vraisemblable, et qu'on suppose que la liqueur séminale de chaque individu ne peut pas, à la vérité, produire toute seule un animal, un fœtus, mais qu'elle puisse produire des masses organisées lorsqu'elle se trouve dans des lieux où ses particules actives peuvent en quelque façon se réunir, et où le produit de cette réunion peut trouver de la nourriture, alors on pourra dire que toutes ces productions osseuses, charnues, chevelues, dans les testicules des femelles et dans le scrotum des mâles, peuvent tirer leur origine de la seule liqueur de l'individu dans lequel elles se trouvent. Mais c'est assez s'arrêter sur des observations dont les faits me paroissent plus incertains qu'inexplicables; car j'avoue que je suis très-porté à imaginer que, dans de certaines circonstances et dans de certains états, la liqueur séminale d'un individu mâle ou femelle peut seule produire quelque chose. Je serois, par exemple, fort tenté de croire que les filles peuvent faire des moles sans avoir eu de communication avec le mâle, comme les poules font des œufs sans avoir vu le coq : je pourrois appuyer cette opinion de plu-

sieurs observations qui me paroissent au moins aussi certaines que celles que je viens de citer, et je me rappelle que M. de la Saône, médecin et anatomiste, de l'Académie des Sciences, a fait un mémoire sur ce sujet, dans lequel il assure que des religieuses bien cloîtrées avoient fait des moles. Pourquoi cela seroit-il impossible, puisque les poules font des œufs sans communication avec le coq, et que, dans la cicatricule de ces œufs, on voit, au lieu d'un poulet, une mole avec des appendices? L'analogie me paroît avoir assez de force pour qu'on puisse au moins douter et suspendre son jugement. Quoi qu'il en soit, il est certain qu'il faut le mélange des deux liqueurs pour former un animal, que ce mélange ne peut venir à bien que quand il se fait dans la matrice ou bien dans les trompes de la matrice, où les anatomistes ont trouvé quelquefois des fœtus, et qu'il est naturel d'imaginer que ceux qui ont été trouvés hors de la matrice et dans la cavité de l'abdomen sont sortis par l'extrémité des trompes ou par quelque ouverture qui s'est faite par accident à la matrice, et que ces fœtus ne sont pas tombés du testicule, où il me paroît fort difficile qu'ils puissent se former, parce que je regarde comme une chose presque impossible que la liqueur séminale du mâle puisse remonter jusque-là. Leeuwenhoek a supputé la vitesse du mouvement de ses prétendus animaux spermatiques, et il a trouvé qu'ils pou-

voient faire quatre ou cinq pouces de chemin en quarante minutes. Ce mouvement seroit plus que suffisant pour parvenir du vagin dans la matrice, de la matrice dans les trompes, et des trompes dans les testicules, en une heure ou deux, si toute la liqueur avoit ce même mouvement : mais comment concevoir que les molécules organiques qui sont en mouvement dans cette liqueur du mâle, et dont le mouvement cesse aussitôt que le liquide dans lequel elles se meuvent vient à leur manquer; comment concevoir, dis-je, que ces molécules puissent arriver jusqu'aux testicules, à moins que d'admettre que la liqueur elle-même y arrive et les y porte? Ce mouvement de progression qu'il faut supposer dans la liqueur même ne peut être produit par celui des molécules organiques qu'elle contient. Ainsi, quelque activité que l'on suppose à ces molécules, on ne voit pas comment elles pourroient arriver aux testicules et y former un fœtus, à moins que, par quelque voie que nous ne connoissons point, par quelque force résidante dans le testicule, la liqueur même ne fût pompée et attirée jusque-là; ce qui est une supposition non-seulement gratuite, mais même contre la vraisemblance.

Autant il est douteux que la liqueur séminale du mâle puisse jamais parvenir aux testicules de la femelle, autant il paroît certain qu'elle pénètre la matrice, et qu'elle y entre, soit par l'orifice.

soit à travers le tissu même des membranes de ce viscère. La liqueur qui découle des corps glanduleux des testicules de la femelle peut aussi entrer dans la matrice, soit par l'ouverture qui est à l'extrémité supérieure des trompes, soit à travers le tissu même de ces trompes et de la matrice. Il y a des observations qui semblent prouver clairement que ces liqueurs peuvent entrer dans la matrice à travers le tissu de ce viscère; je vais en rapporter une de M. Weitbrech, habile anatomiste, de l'académie de Pétersbourg, qui confirme mon opinion : *Res omni attentione dignissima oblata mihi est in utero feminæ alicujus à me dissectæ : erat uterus eâ magnitudine quâ esse solet in virginibus, tubæque ambæ apertæ quidem ad ingressum uteri, ita ut ex hoc in illas cum specillo faciliè possem transire ac flatum injicere; sed in tubarum extremo nulla dabatur apertura, nullus aditus : fimbriarum enim ne vestigium quidem aderat; sed loco illarum bulbus aliquis pyriformis materiâ subalbidâ fluidâ turgens, in cujus medio fibra plana nervea, cicatriculæ æmula, apparebat, quæ sub ligamentuli specie usque ad ovarii involucra protendebatur.*

*Dices, eadem à Regnero de Graaf jam olim notata. Equidem non negaverim illustrem hunc prosectorem in libro suo de organis muliebribus non modò similem tubam delineasse, tabulâ XIX, fig. 3, sed et monuisse « tubas, quamvis secundum ordinariam naturæ dispositionem in extremitate suâ no-*

» *tabilem semper coarctationem habeant, præter naturam tamen aliquandò claudi.* » *Verùm enim verò, cùm non meminerit auctor an id in utràque tubâ ita deprehenderit, an in virgine, an status iste præternaturalis sterilitatem inducat, an verò conceptio nihilominus fieri possit, an à principio vitæ talis structura suam originem ducat, sive an tractu temporis ita degenerare tubæ possint, facile perspiciamus multa nobis relicta esse problemata quæ, utcumquè soluta, multùm negotii facessant in exemplo nostro. Erat enim hæc femina maritata, viginti quatuor annos nata, quæ filium pepererat quem vidi ipse, octo jam annos natum. Dic igitur tubas ab incunabulis clausas sterilitatem inducere : quare hæc nostra femina peperit? Dic concepisse tubis clausis : quomodò ovulum ingredi tubam potuit? Dic coaluisse tubas post partum : quomodò id nosti? quomodò adeò evanescere in utroque latere fimbriæ possunt, tanquàm nunquàm adfuissent? Si quidem ex ovario ad tubas alia daretur via præter illarum orificium, unico gressu omnes superarentur difficultates : sed fictiones intellectum quidem adjuvant, rei veritatem non demonstrant; præstat igitur ignorancem fateri, quàm speculationibus indulgere.* (Comment. acad. *Petropol.*, tome IV, page 261 et 262.) L'auteur de cette observation, qui marque, comme l'on voit, autant d'esprit et de jugement que de connoissances en anatomie, a raison de se faire ces difficultés, qui paroissent être en effet in-

surmontables dans le système des œufs, mais qui disparaissent dans notre explication; et cette observation semble seulement prouver, comme nous l'avons dit, que la liqueur séminale de la femelle peut bien pénétrer le tissu de la matrice, et y entrer à travers les pores des membranes de ce viscère, comme je ne doute pas que celle du mâle ne puisse y entrer aussi de la même façon : il me semble que, pour se le persuader, il suffit de faire attention à l'altération que la liqueur séminale du mâle cause à ce viscère, et à l'espèce de végétation ou de développement qu'elle y cause. D'ailleurs la liqueur qui sort par les lacunes de Graaf, tant celles qui sont autour du col de la matrice, que celles qui sont aux environs de l'orifice extérieur de l'urètre, étant, comme nous l'avons insinué, de la même nature que la liqueur du corps glanduleux, il est bien évident que cette liqueur vient des testicules; et cependant il n'y a aucun vaisseau qui puisse la conduire, aucune voie connue par où elle puisse passer : par conséquent on doit conclure qu'elle pénètre le tissu spongieux de toutes ces parties, et que non-seulement elle entre ainsi dans la matrice, mais même qu'elle en peut sortir lorsque ces parties sont en irritation.

Mais quand même on se refuseroit à cette idée, et qu'on traiteroit de chose impossible la pénétration du tissu de la matrice et des trompes par les molécules actives des liqueurs séminales, on ne



pourra pas nier que celle de la femelle qui découle des corps glanduleux des testicules ne puisse entrer par l'ouverture qui est à l'extrémité de la trompe et qui forme le pavillon; qu'elle ne puisse arriver dans la cavité de la matrice par cette voie, comme celle du mâle y arrive par l'orifice de ce viscère, et que par conséquent ces deux liqueurs ne puissent se pénétrer, se mêler intimement dans cette cavité, et y former le fœtus de la manière dont nous l'avons expliqué.

## CHAPITRE XI.

### *Du développement et de l'accroissement du fœtus, de l'accouchement, etc.*

ON doit distinguer dans le développement du fœtus des degrés différents d'accroissement dans de certaines parties, qui sont, pour ainsi dire, des espèces différentes de développement. Le premier développement qui succède immédiatement à la formation du fœtus n'est pas un accroissement proportionnel de toutes les parties qui le composent: plus on s'éloigne du temps de la formation, plus cet accroissement est proportionnel dans toutes les parties, et ce n'est qu'après être sorti du sein de la mère que l'accroissement de toutes les parties du corps se fait à peu près dans la même proportion. Il ne faut donc pas s'imaginer que le fœtus, au moment de sa formation, soit un homme

infiniment petit, duquel la figure et la forme soient absolument semblables à celles de l'homme adulte : il est vrai que le petit embryon contient réellement toutes les parties qui doivent composer l'homme ; mais ces parties se développent successivement et différemment les unes des autres.

Dans un corps organisé comme l'est celui d'un animal, on peut croire qu'il y a des parties plus essentielles les unes que les autres ; et sans vouloir dire qu'il pourroit y en avoir d'inutiles ou de superflues, on peut soupçonner que toutes ne sont pas d'une nécessité également absolue, et qu'il y en a quelques-unes dont les autres semblent dépendre pour leur développement et leur disposition. On pourroit dire qu'il y a des parties fondamentales sans lesquelles l'animal ne peut se développer ; d'autres qui sont plus accessoires et plus extérieures, qui paroissent tirer leur origine des premières, et qui semblent être faites autant pour l'ornement, la symétrie et la perfection extérieure de l'animal, que pour la nécessité de son existence et l'exercice des fonctions essentielles à la vie. Ces deux espèces de parties différentes se développent successivement, et sont déjà toutes presque également apparentes lorsque le fœtus sort du sein de la mère : mais il y a encore d'autres parties, comme les dents, que la Nature semble mettre en réserve pour ne les faire paroître qu'au bout de plusieurs années ; il y en a, comme les corps

glanduleux des testicules des femelles, la barbe des mâles, etc., qui ne se montrent que quand le temps de produire son semblable est arrivé, etc.

Il me paroît que, pour reconnoître les parties fondamentales et essentielles du corps de l'animal, il faut faire attention au nombre, à la situation et à la nature de toutes les parties : celles qui sont simples, celles dont la position est invariable, celles dont la nature est telle que l'animal ne peut pas exister sans elles, seront certainement les parties essentielles; celles, au contraire, qui sont doubles ou en plus grand nombre, celles dont la grandeur et la position varient, et enfin celles qu'on peut retrancher de l'animal sans le blesser, ou même sans le faire périr, peuvent être regardées comme moins nécessaires et plus accessoires à la machine animale. Aristote a dit que les seules parties qui fussent essentielles à tout animal étoient celle avec laquelle il prend la nourriture, celle dans laquelle il la digère, et celle par laquelle il en rend le superflu : la bouche et le conduit intestinal, depuis la bouche jusqu'à l'anus, sont en effet des parties simples, et qu'aucune autre ne peut suppléer. La tête et l'épine du dos sont aussi des parties simples, dont la position est invariable. L'épine du dos sert de fondement à la charpente du corps, et c'est de la moelle allongée qu'elle contient que dépendent les mouvements et l'action de la plupart des membres et des organes : c'est

aussi cette partie qui paroît une des premières dans l'embryon : on pourroit même dire qu'elle paroît la première; car la première chose qu'on voit dans la cicatricule de l'œuf est une masse allongée dont l'extrémité, qui forme la tête, ne diffère du total de la masse que par une espèce de forme contournée et un peu plus renflée que le reste : or, ces parties simples et qui paroissent les premières sont toutes essentielles à l'existence, à la forme et à la vie de l'animal.

Il y a beaucoup plus de parties doubles dans le corps de l'animal que de parties simples, et ces parties doubles semblent avoir été produites symétriquement de chaque côté des parties simples, par une espèce de végétation; car ces parties doubles sont semblables par la forme, et différentes par la position. La main gauche, par exemple, ressemble à la main droite, parce qu'elle est composée du même nombre de parties, lesquelles étant prises séparément, et étant comparées une à une et plusieurs à plusieurs, n'ont aucune différence : cependant, si la main gauche se trouvoit à la place de la droite, on ne pourroit pas s'en servir aux mêmes usages, et on auroit raison de la regarder comme un membre très-différent de la main droite. Il en est de même de toutes les autres parties doubles : elles sont semblables pour la forme, et différentes pour la position; cette position se rapporte au corps de l'animal; et en imaginant une

ligne qui partage le corps de haut en bas en deux parties égales, on peut rapporter à cette ligne, comme à un axe, la position de toutes ces parties semblables.

La moelle allongée, à la prendre depuis le cerveau jusqu'à son extrémité inférieure, et les vertèbres qui la contiennent, paroissent être l'axe réel auquel on doit rapporter toutes les parties doubles du corps animal : elles semblent en tirer leur origine et n'être que les rameaux symétriques qui partent de ce tronc ou de cette base commune; car on voit sortir les côtes de chaque côté des vertèbres dans le petit poulet, et le développement de ces parties doubles et symétriques se fait par une espèce de végétation, comme celle de plusieurs rameaux qui partiroient de plusieurs boutons disposés régulièrement des deux côtés d'une branche principale. Dans tous les embryons, les parties du milieu de la tête et des vertèbres paroissent les premières; ensuite on voit aux deux côtés d'une vésicule qui fait le milieu de la tête deux autres vésicules qui paroissent sortir de la première; ces deux vésicules contiennent les yeux et les autres parties doubles de la tête : de même on voit de petites éminences sortir en nombre égal de chaque côté des vertèbres, s'étendre, prendre de l'accroissement, et former les côtes et les autres parties doubles du tronc; ensuite, à côté de ce tronc déjà formé, on voit paroître de petites éminences pareil-

les aux premières, qui se développent, croissent insensiblement, et forment les extrémités supérieures et inférieures, c'est-à-dire les bras et les jambes. Ce premier développement est fort différent de celui qui se fait dans la suite : c'est une production de parties qui semblent naître et qui paroissent pour la première fois; l'autre, qui lui succède, n'est qu'un accroissement de toutes les parties déjà nées et formées en petit, à peu près comme elles doivent l'être en grand.

Cet ordre symétrique de toutes les parties doubles se trouve dans tous les animaux : la régularité de la position de ces parties doubles, l'égalité de leur extension et de leur accroissement tant en masse qu'en volume, leur parfaite ressemblance entre elles tant pour le total que pour le détail des parties qui les composent, semblent indiquer qu'elles tirent réellement leur origine des parties simples; qu'il doit résider dans ces parties simples une force qui agit également de chaque côté, ou, ce qui revient au même, que les parties simples sont les points d'appui contre lesquels s'exerce l'action des forces qui produisent le développement des parties doubles; que l'action de la force par laquelle s'opère le développement de la partie droite est égale à l'action de la force par laquelle se fait le développement de la partie gauche, et que par conséquent elle est contre-balancée par cette réaction.

De là on doit inférer que s'il y a quelque défaut,

quelque excès ou quelque vice dans la matière qui doit servir à former les parties doubles, comme la force qui les pousse de chaque côté de leur base commune est toujours égale, le défaut, l'excès ou le vice, se doit trouver à gauche comme à droite; et que, par exemple, si, par un défaut de matière, un homme se trouve n'avoir que deux doigts, au lieu de cinq, à la main droite, il n'aura non plus que deux doigts à la main gauche; ou bien que, si, par un excès de matière organique, il se trouve avoir six doigts à l'une des mains, il aura de même six doigts à l'autre; ou si, par quelque vice, la matière qui doit servir à la formation de ces parties doubles se trouve altérée, il y aura la même altération à la partie droite qu'à la partie gauche. C'est aussi ce qui arrive assez souvent : la plupart des monstres le sont avec symétrie; le dérangement des parties paroît s'être fait avec ordre, et l'on voit par les erreurs mêmes de la Nature qu'elle se méprend toujours le moins qu'il est possible.

Cette harmonie de position qui se trouve dans les parties doubles des animaux, se trouve aussi dans les végétaux : les branches poussent des boutons de chaque côté; les nervures des feuilles sont également disposées de chaque côté de la nervure principale : et quoique l'ordre symétrique paroisse moins exact dans les végétaux que dans les animaux, c'est seulement parce qu'il y est plus varié,

les limites de la symétrie y sont plus étendues et moins précises; mais on peut cependant y reconnoître aisément cet ordre, et distinguer les parties simples et essentielles de celles qui sont doubles, et qu'on doit regarder comme tirant leur origine des premières. On verra, dans notre Discours sur les végétaux, quelles sont les parties simples et essentielles du végétal, et de quelle manière se fait le premier développement des parties doubles, dont la plupart ne sont qu'accessoires.

Il n'est guère possible de déterminer sous quelle forme existent les parties doubles avant leur développement, de quelle façon elles sont pliées les unes sur les autres, et quelle est alors la figure qui résulte de leur position par rapport aux parties simples. Le corps de l'animal, dans l'instant de sa formation, contient certainement toutes les parties qui doivent le composer; mais la position relative de ces parties doit être bien différente alors de ce qu'elle devient dans la suite. Il en est de même de toutes les parties de l'animal ou du végétal, prises séparément : qu'on observe seulement le développement d'une petite feuille naissante, on verra qu'elle est pliée des deux côtés de la nervure principale, que ses parties latérales sont comme superposées; et que sa figure ne ressemble point du tout dans ce temps à celle qu'elle doit acquérir dans la suite. Lorsque l'on s'amuse à plier du papier pour former ensuite, au moyen d'un cer-



tain développement, des formes régulières et symétriques, comme des espèces de couronnes, de coffres, de bateaux, etc., on peut observer que les différentes plicatures que l'on fait au papier semblent n'avoir rien de commun avec la forme qui doit en résulter par le développement; on voit seulement que ces plicatures se font dans un ordre toujours symétrique, et que l'on fait d'un côté ce que l'on vient de faire de l'autre : mais ce seroit un problème au-dessus de la géométrie connue, que de déterminer les figures qui peuvent résulter de tous les développements d'un certain nombre de plicatures données. Tout ce qui a immédiatement rapport à la position, manque absolument à nos sciences mathématiques : cet art, que Leibnitz appeloit *analysis situs*, n'est pas encore né, et cependant cet art, qui nous feroit connoître les rapports de position entre les choses, seroit aussi utile et peut-être plus nécessaire aux sciences naturelles que l'art qui n'a que la grandeur des choses pour objet; car on a plus souvent besoin de connoître la forme que la matière. Nous ne pouvons donc pas, lorsqu'on nous présente une forme développée, reconnoître ce qu'elle étoit avant son développement; et de même, lorsqu'on nous fait voir une forme enveloppée, c'est-à-dire une forme dont les parties sont repliées les unes sur les autres, nous ne pouvons pas juger de ce qu'elle doit produire par tel ou tel développement : n'est-il

donc pas évident que nous ne pouvons juger en aucune façon de la position relative de ces parties repliées qui sont comprises dans un tout qui doit changer de figure en se développant?

Dans le développement des productions de la Nature, non-seulement les parties pliées et superposées, comme dans les plicatures dont nous avons parlé, prennent de nouvelles positions, mais elles acquièrent en même temps de l'étendue et de la solidité : puisque nous ne pouvons donc pas même déterminer au juste le résultat du développement simple d'une forme enveloppée, dans lequel, comme dans le morceau de papier plié, il n'y a qu'un changement de position entre les parties, sans aucune augmentation ni diminution du volume ou de la masse de la matière, comment nous seroit-il possible de juger du développement composé du corps d'un animal dans lequel la position relative des parties change aussi-bien que le volume et la masse de ces mêmes parties? Nous ne pouvons donc raisonner sur cela qu'en tirant quelques inductions de l'examen de la chose même dans les différents temps du développement, et en nous aidant des observations qu'on a faites sur le poulet dans l'œuf, et sur les fœtus nouvellement formés, que les accidents et les fausses couches ont souvent donné lieu d'observer.

On voit, à la vérité, le poulet dans l'œuf avant qu'il ait été couvé; il est dans une liqueur trans-

parente, qui est contenue dans une petite bourse formée par une membrane très-fine au centre de la cicatricule : mais ce poulet n'est encore qu'un point de matière inanimée, dans lequel on ne distingue aucune organisation sensible, aucune figure bien déterminée; on juge seulement par la forme extérieure que l'une des extrémités est la tête, et que le reste est l'épine du dos : le tout n'est qu'une gelée transparente qui n'a presque point de consistance. Il paroît que c'est là le premier produit de la fécondation, et que cette forme est le premier résultat du mélange qui s'est fait dans la cicatricule de la semence du mâle et de celle de la femelle; cependant, avant que de l'assurer, il y a plusieurs choses auxquelles il faut faire attention. Lorsque la poule a habité pendant quelques jours avec le coq et qu'on l'en sépare ensuite, les œufs qu'elle produit après cette séparation ne laissent pas d'être féconds comme ceux qu'elle a produits dans le temps de son habitation avec le mâle. L'œuf que la poule pond vingt jours après avoir été séparée du coq produit un poulet comme celui qu'elle aura pondu vingt jours auparavant; peut-être même que ce terme est beaucoup plus long, et que cette fécondité communiquée aux œufs de la poule par le coq s'étend à ceux qu'elle ne doit pondre qu'au bout d'un mois ou davantage : les œufs qui ne sortent qu'après ce terme de vingt jours ou d'un mois, et qui sont féconds com-

me les premiers, se développent dans le même temps; il ne faut que vingt et un jours de chaleur aux uns comme aux autres pour faire éclore le poulet: ces derniers œufs sont donc composés comme les premiers, et l'embryon y est aussi avancé, aussi formé. Dès-lors on pourroit penser que cette forme sous laquelle nous paroît le poulet dans la cicatricule de l'œuf avant qu'il ait été couvé, n'est pas la forme qui résulte immédiatement du mélange des deux liqueurs, et il y auroit quelque fondement à soupçonner qu'elle a été précédée d'autres formes pendant le temps que l'œuf a séjourné dans le corps de la mère; car lorsque l'embryon a la forme que nous lui voyons dans l'œuf qui n'a pas encore été couvé, il ne lui faut plus que de la chaleur pour le développer et le faire éclore: or, s'il avoit eu cette forme vingt jours ou un mois auparavant, lorsqu'il a été fécondé, pourquoi la chaleur de l'intérieur du corps de la poule, qui est certainement assez grande pour le développer, ne l'a-t-elle pas développé en effet? et pourquoi ne trouve-t-on pas le poulet tout formé et prêt à éclore dans ces œufs qui ont été fécondés vingt et un jours auparavant, et que la poule ne pond qu'au bout de ce temps?

Cette difficulté n'est cependant pas aussi grande qu'elle le paroît: car on doit concevoir que, dans le temps de l'habitation du coq avec la poule, chaque œuf reçoit dans sa cicatricule une petite portion de

la semence du mâle, cette cicatricule contenoit déjà celle de la femelle. L'œuf attaché à l'ovaire est dans les femelles ovipares ce qu'est le corps glanduleux dans les testicules des femelles vivipares. La cicatricule de l'œuf sera, si l'on veut, la cavité de ce corps glanduleux dans lequel réside la liqueur séminale de la femelle; celle du mâle vient s'y mêler et la pénétrer. Il doit donc résulter de ce mélange un embryon qui se forme dans l'instant même de la pénétration des deux liqueurs : aussi le premier œuf que la poule pond immédiatement après la communication qu'elle vient d'avoir avec le coq, se trouve fécondé et produit un poulet. Ceux qu'elle pond dans la suite ont été fécondés de la même façon et dans le même instant; mais comme il manque encore à ces œufs des parties essentielles dont la production est indépendante de la semence du mâle, qu'ils n'ont encore ni blanc, ni membranes, ni coquille, le petit embryon contenu dans la cicatricule ne peut se développer dans cet œuf imparfait, quoiqu'il y soit contenu réellement, et que son développement soit aidé de la chaleur de l'intérieur du corps de la mère. Il demeure donc dans la cicatricule dans l'état où il a été formé, jusqu'à ce que l'œuf ait acquis par son accroissement toutes les parties qui sont nécessaires à l'action et au développement du poulet; et ce n'est que quand l'œuf est arrivé à sa perfection que cet embryon peut commencer à naître et à se développer. Ce

développement se fait au dehors par l'incubation, mais il est certain qu'il pourroit se faire au dedans; et peut-être qu'en serrant ou cousant l'orifice de la poule pour l'empêcher de pondre et pour retenir l'œuf dans l'intérieur de son corps, il pourroit arriver que le poulet s'y développeroit comme il se développe au dehors, et que si la poule pouvoit vivre vingt et un jours après cette opération, on lui verroit produire le poulet vivant, à moins que la trop grande chaleur de l'intérieur du corps de l'animal ne fit corrompre l'œuf : car on sait que les limites du degré de chaleur nécessaire pour faire éclore des poulets ne sont pas fort étendues, et que le défaut ou l'excès de chaleur au-delà de ces limites est également nuisible à leur développement. Les derniers œufs que la poule pond, et dans lesquels l'état de l'embryon est le même que dans les premiers, ne prouvent donc rien autre chose, sinon qu'il est nécessaire que l'œuf ait acquis toute sa perfection pour que l'embryon puisse se développer, et que, quoiqu'il ait été formé dans ces œufs long-temps auparavant, il est demeuré dans le même état où il étoit au moment de la fécondation, par le défaut de blanc et des autres parties nécessaires à son développement, qui n'étoient pas encore formées, comme il reste aussi dans le même état dans les œufs parfaits, par le défaut de la chaleur nécessaire à ce même développement, puisqu'on garde souvent des œufs pendant un

temps considérable avant que de les faire couvrir; ce qui n'empêche point du tout le développement du poulet qu'ils contiennent.

Il paroît donc que l'état dans lequel est l'embryon dans l'œuf lorsqu'il sort de la poule est le premier état qui succède immédiatement à la fécondation; que la forme sous laquelle nous le voyons est la première forme résultant du mélange intime et de la pénétration des deux liqueurs séminales; qu'il n'y a pas eu d'autres formes intermédiaires, d'autres développements antérieurs à celui qui va s'exécuter, et que par conséquent en suivant, comme l'a fait Malpighi, ce développement heure par heure, on en saura tout ce qu'il est possible d'en savoir, à moins que de trouver quelque moyen qui pût nous mettre à portée de remonter encore plus haut, et de voir les deux liqueurs se mêler sous nos yeux, pour reconnoître comment se fait le premier arrangement des parties qui produisent la forme que nous voyons à l'embryon dans l'œuf avant qu'il ait été couvé.

Si l'on réfléchit sur cette fécondation qui se fait dans le même moment, de ces œufs qui ne doivent cependant paroître que successivement et long-temps les uns après les autres, on en tirera un nouvel argument contre l'existence des œufs dans les vivipares; car si les femelles des animaux vivipares, si les femmes contiennent des œufs comme les poules, pourquoi n'y en a-t-il pas plusieurs

de fécondés en même temps, dont les uns produiroient des fœtus au bout de neuf mois, et les autres quelque temps après? Et lorsque les femmes font deux ou trois enfants, pourquoi viennent-ils au monde tous dans le même temps? Si ces fœtus se produisoient au moyen des œufs, ne viendroient-ils pas successivement les uns après les autres, selon qu'ils auroient été formés ou excités par la semence du mâle dans des œufs plus ou moins avancés, ou plus ou moins parfaits? et les superfétations ne seroient-elles pas aussi fréquentes qu'elles sont rares, aussi naturelles qu'elles paroissent être accidentelles?

On ne peut pas suivre le développement du fœtus humain dans la matrice, comme on suit celui du poulet dans l'œuf; les occasions d'observer sont rares, et nous ne pouvons en savoir que ce que les anatomistes, les chirurgiens et les accoucheurs en ont écrit. C'est en rassemblant toutes les observations particulières qu'ils ont faites, et en comparant leurs remarques et leurs descriptions, que nous allons faire l'histoire abrégée du fœtus humain.

Il y a grande apparence qu'immédiatement après le mélange des deux liqueurs séminales, tout l'ouvrage de la génération est dans la matrice sous la forme d'un petit globe, puisque l'on sait, par les observations des anatomistes, que, trois ou quatre jours après la conception, il y a dans la matrice une bulle ovale qui a au moins six lignes sur



son grand diamètre, et quatre lignes sur le petit; cette bulle est formée par une membrane extrêmement fine, qui renferme une liqueur limpide et assez semblable à du blanc d'œuf : on peut déjà apercevoir dans cette liqueur quelques petites fibres réunies, qui sont les premières ébauches du fœtus. On voit ramper sur la surface de la bulle un lacis de petites fibres, qui occupe la moitié de la superficie de cet ovoïde depuis l'une des extrémités du grand axe jusqu'au milieu, c'est-à-dire jusqu'au cercle formé par la révolution du petit axe : ce sont là les premiers vestiges du placenta.

Sept jours après la conception, l'on peut distinguer à l'œil simple les premiers linéaments du fœtus; cependant ils sont encore informes : on voit seulement au bout de ces sept jours ce qu'on voit dans l'œuf au bout de vingt-quatre heures, une masse d'une gelée presque transparente, qui a déjà quelque solidité, et dans laquelle on reconnoît la tête et le tronc, parce que cette masse est d'une forme allongée, que la partie supérieure qui représente le tronc est plus déliée et plus longue; on voit aussi quelques petites fibres en forme d'aigrette qui sortent du milieu du corps du fœtus et qui aboutissent à la membrane dans laquelle il est renfermé, aussi-bien que la liqueur qui l'environne. Ces fibres doivent former dans la suite le cordon ombilical.

Quinze jours après la conception, l'on commen-

ce à bien distinguer la tête, et à reconnoître les traits les plus apparents du visage; le nez n'est encore qu'un petit filet proéminent et perpendiculaire à une ligne qui indique la séparation des lèvres; on voit deux petits points noirs à la place des yeux, et deux petits trous à celle des oreilles. Le corps du fœtus a aussi pris de l'accroissement; on voit, aux deux côtés de la partie supérieure du tronc et au bas de la partie inférieure, de petites protubérances qui sont les premières ébauches des bras et des jambes : la longueur du corps entier est alors à peu près de cinq lignes.

Huit jours après, c'est-à-dire au bout de trois semaines, le corps du fœtus n'a augmenté que d'environ une ligne; mais les bras et les jambes, les mains et les pieds sont apparents. L'accroissement des bras est plus prompt que celui des jambes, et les doigts des mains se séparent plus tôt que ceux des pieds. Dans ce même temps, l'organisation intérieure du fœtus commence à être sensible; les os sont marqués par de petits filets aussi fins que des cheveux : on reconnoît les côtes; elles ne sont encore que des filets disposés régulièrement des deux côtés de l'épine : les bras, les jambes, et les doigts des pieds et des mains, sont aussi représentés par de pareils filets.

A un mois, le fœtus a plus d'un pouce de longueur; il est un peu courbé dans la situation qu'il prend naturellement au milieu de la liqueur qui

l'environne : les membranes qui contiennent le tout se sont augmentées en étendue et en épaisseur. Toute la masse est toujours de figure ovoïde, et elle est alors d'environ un pouce et demi sur le grand diamètre, et d'un pouce et un quart sur le petit diamètre. La figure humaine n'est plus équivoque dans le fœtus; toutes les parties de la face sont déjà reconnoissables; le corps est dessiné; les hanches et le ventre sont élevés; les membres sont formés; les doigts des pieds et des mains sont séparés les uns des autres; la peau est extrêmement mince et transparente; les viscères sont déjà marqués par des fibres pelotonnées; les vaisseaux sont menus comme des fils, et les membranes extrêmement déliées; les os sont encore mous, et ce n'est qu'en quelques endroits qu'ils commencent à prendre un peu de solidité; les vaisseaux qui doivent composer le cordon ombilical sont encore en ligne droite les uns à côté des autres. Le placenta n'occupe plus que le tiers de la masse totale, au lieu que, dans les premiers jours, il en occupoit la moitié : il paroît donc que son accroissement en étendue superficielle n'a pas été aussi grand que celui du fœtus et du reste de la masse; mais il a beaucoup augmenté en solidité : son épaisseur est devenue plus grande à proportion de celle de l'enveloppe du fœtus, et on peut déjà distinguer les deux membranes dont cette enveloppe est composée.

Selon Hippocrate, le fœtus mâle se développe plus promptement que le fœtus femelle; il prétend qu'au bout de trente jours toutes les parties du corps du mâle sont apparentes, et que celles du fœtus femelle ne le sont qu'au bout de quarante-deux jours.

A six semaines, le fœtus a près de deux pouces de longueur; la figure humaine commence à se perfectionner; la tête est seulement beaucoup plus grosse à proportion que les autres parties du corps. On aperçoit le mouvement du cœur à peu près dans ce temps : on l'a vu battre dans un fœtus de cinquante jours, et même continuer de battre assez long-temps après que le fœtus fut tiré hors du sein de la mère.

A deux mois, le fœtus a plus de deux pouces de longueur; l'ossification est sensible au milieu du bras, de l'avant-bras, de la cuisse et de la jambe, et dans la pointe de la mâchoire inférieure, qui est alors fort avancée au-delà de la mâchoire supérieure; ce ne sont encore, pour ainsi dire, que des points osseux : mais, par l'effet d'un développement plus prompt, les clavicules sont déjà ossifiées en entier; le cordon ombilical est formé; les vaisseaux qui le composent commencent à se tourner et à se tordre à peu près comme les fils qui composent une corde : mais ce cordon est encore fort court en comparaison de ce qu'il doit être dans la suite.

A trois mois, le fœtus a près de trois pouces; il pèse environ trois onces. Hippocrate dit que c'est dans ce temps que les mouvements du fœtus mâle commencent à être sensibles pour la mère, et il assure que le fœtus femelle ne se fait sentir ordinairement qu'après le quatrième mois; cependant il y a des femmes qui disent avoir senti, dès le commencement du second mois, le mouvement de leur enfant. Il est assez difficile d'avoir sur cela quelque chose de certain; la sensation que les mouvements du fœtus excitent dépend peut-être plus, dans ces commencements, de la sensibilité de la mère que de la force du fœtus.

Quatre mois et demi après la conception, la longueur du fœtus est de six à sept pouces; toutes les parties de son corps sont si fort augmentées, qu'on les distingue parfaitement les unes des autres; les ongles même paroissent aux doigts des pieds et des mains. Les testicules des mâles sont enfermés dans le ventre, au-dessus des reins; l'estomac est rempli d'une humeur un peu épaisse et assez semblable à celle que renferme l'amnios. On trouve dans les petits boyaux une matière laiteuse, et dans les gros une matière noire et liquide; il y a un peu de bile dans la vésicule du fiel, et un peu d'urine dans la vessie. Comme le fœtus flotte librement dans le liquide qui l'environne, il y a toujours de l'espace entre son corps et les membranes qui l'enveloppent. Ces enveloppes croissent d'abord plus que le

fœtus : mais après un certain temps c'est tout le contraire, le fœtus croît à proportion plus que ces enveloppes; il peut y toucher par les extrémités de son corps, et on croiroit qu'il est obligé de les plier. Avant la fin du troisième mois, la tête est courbée en avant; le menton pose sur la poitrine; les genoux sont relevés, les jambes repliées en arrière; souvent elles sont croisées, et la pointe du pied est tournée en haut et appliquée contre la cuisse, de sorte que les deux talons sont fort près l'un de l'autre; quelquefois les genoux s'élèvent si haut, qu'ils touchent presque aux joues; les jambes sont pliées sous les cuisses, et la plante du pied est toujours en arrière; les bras sont abaissés et repliés sur la poitrine; l'une des mains, souvent toutes les deux, touchent le visage; quelquefois elles sont fermées, quelquefois aussi les bras sont pendants à côté du corps. Le fœtus prend ensuite des situations différentes de celles-ci; lorsqu'il est prêt à sortir de la matrice, et même long-temps auparavant, il a ordinairement la tête en bas et la face tournée en arrière, et il est naturel d'imaginer qu'il peut changer de situation à chaque instant : des personnes expérimentées dans l'art des accouchements ont prétendu s'être assurées qu'il en changeoit en effet beaucoup plus souvent qu'on ne le croit vulgairement; on peut le prouver par plusieurs observations. 1° On trouve souvent le cordon ombilical tortillé et passé autour du corps et

des membres de l'enfant, d'une manière qui suppose nécessairement que le fœtus ait fait des mouvements dans tous les sens, et qu'il ait pris des positions successives très-différentes entre elles. 2° Les mères sentent les mouvements du fœtus, tantôt d'un côté de la matrice et tantôt d'un autre côté : il frappe également en plusieurs endroits différents ; ce qui suppose qu'il prend des situations différentes. 3° Comme il nage dans un liquide qui l'entoure de tous côtés, il peut très-aisément se tourner, s'étendre, se plier, par ses propres forces, et il doit aussi prendre des situations différentes, suivant les différentes attitudes du corps de la mère : par exemple, lorsqu'elle est couchée, le fœtus doit être dans une autre situation que quand elle est debout.

La plupart des anatomistes ont dit que le fœtus est contraint de courber son corps et de plier ses membres, parce qu'il est trop gêné dans son enveloppe : mais cette opinion ne me paroît pas fondée ; car il y a, surtout dans les cinq ou six premiers mois de la grossesse, beaucoup plus d'espace qu'il n'en faut pour que le fœtus puisse s'étendre ; et cependant il est, dans ce temps même, courbé et replié. On voit aussi que le poulet est courbé dans la liqueur que contient l'amnios, dans le temps même que cette membrane est assez étendue, et cette liqueur assez abondante pour contenir un corps cinq ou six fois plus gros que le pou-

let. Ainsi on peut croire que cette forme courbée et repliée que prend le corps du fœtus est naturelle, et point du tout forcée. Je serois volontiers de l'avis de Harvey, qui prétend que le fœtus ne prend cette attitude que parce qu'elle est la plus favorable au repos et au sommeil; car tous les animaux mettent leur corps dans cette position pour se reposer et pour dormir; et comme le fœtus dort presque toujours dans le sein de la mère, il prend naturellement la situation la plus avantageuse. *Certè, dit ce fameux anatomiste, animalia omnia, dum quiescunt et dormiunt, membra sua ut plurimum adducunt et complicant, figuramque ovalem ac conglobatam quærunt; ita pariter embryones, qui ætatem suam maximè somno transigunt, membra sua positione eâ quâ plasmantur (tanquam naturalissimâ ac maximè indolenti quietique aptissimâ) componunt.* (Harvey, de *Generat.*, pag. 257.)

La matrice prend, comme nous l'avons dit, un assez prompt accroissement dans les premiers temps de la grossesse; elle continue aussi à augmenter à mesure que le fœtus augmente : mais l'accroissement du fœtus devenant ensuite plus grand que celui de la matrice, surtout dans les derniers temps, on pourroit croire qu'il s'y trouve trop serré, et que quand le temps d'en sortir est arrivé, il s'agit par des mouvements réitérés; il fait alors en effet, successivement et à diverses reprises, des efforts violents; la mère en ressent vivement l'im-



pression; l'on désigne ces sensations douloureuses et leur retour périodique, quand on parle des heures du travail de l'enfantement. Plus le fœtus a de force pour dilater la capacité de la matrice, plus il trouve de résistance; le ressort naturel de cette partie tend à la resserrer, et en augmente la réaction; dès-lors tout l'effort tombe sur son orifice: cet orifice a déjà été agrandi peu à peu dans les derniers mois de la grossesse; la tête du fœtus porte depuis long-temps sur les bords de cette ouverture, et la dilate par une pression continuelle. Dans le moment de l'accouchement, le fœtus, en réunissant ses propres forces à celles de la mère, ouvre enfin cet orifice autant qu'il est nécessaire pour se faire passage et sortir de la matrice.

Ce qui peut faire croire que ces douleurs qu'on désigne par le nom d'*heures du travail* ne proviennent que de la dilatation de l'orifice de la matrice, c'est que cette dilatation est le plus sûr moyen pour reconnoître si les douleurs que ressent une femme grosse sont en effet les douleurs de l'enfantement. Il arrive assez souvent que les femmes éprouvent dans la grossesse des douleurs très-vives, et qui ne sont cependant pas celles qui doivent précéder l'accouchement. Pour distinguer ces fausses douleurs des vraies, Devenir conseillère à l'accoucheur de toucher l'orifice de la matrice, et il assure que si ce sont en effet les douleurs vraies, la dilatation de cet orifice augmentera toujours par l'effet de ces

douleurs, et qu'au contraire si ce ne sont que de fausses douleurs, c'est-à-dire des douleurs qui proviennent de quelque autre cause que de celle d'un enfantement prochain, l'orifice de la matrice se rétrécira plutôt qu'il ne se dilatera, ou du moins qu'il ne continuera pas à se dilater; dès-lors on est assez fondé à imaginer que ces douleurs ne proviennent que de la dilatation forcée de cet orifice: la seule chose qui soit embarrassante, est cette alternative de repos et de souffrance qu'éprouve la mère: lorsque la première douleur est passée, il s'écoule un temps considérable avant que la seconde se fasse sentir, et de même il y a des intervalles, souvent très-long, entre la seconde et la troisième, entre la troisième et la quatrième douleur, etc. Cette circonstance de l'effet ne s'accorde pas parfaitement avec la cause que nous venons d'indiquer; car la dilatation d'une ouverture qui se fait peu à peu et d'une manière continue, devroit produire une douleur constante et continue, et non pas des douleurs par accès. Je ne sais donc si on ne pourroit pas les attribuer à une autre cause qui me paroît plus convenable à l'effet; cette cause seroit la séparation du placenta: on sait qu'il tient à la matrice par un certain nombre de mamelons qui pénètrent dans les petites lacunes ou cavités de ce viscère; dès-lors ne peut-on pas supposer que ces mamelons ne sortent pas de leurs cavités tous en même temps? Le premier mamelon

qui se séparera de la matrice produira la première douleur; un autre mamelon qui se séparera quelque temps après produira une autre douleur, etc. L'effet répond ici parfaitement à la cause, et on peut appuyer cette conjecture par une autre observation : c'est qu'immédiatement avant l'accouchement il sort une liqueur blanchâtre et visqueuse, semblable à celle que rendent les mamelons du placenta lorsqu'on les tire hors des lacunes où ils ont leur insertion; ce qui doit faire penser que cette liqueur qui sort alors de la matrice est en effet produite par la séparation de quelques mamelons du placenta.

Il arrive quelquefois que le fœtus sort de la matrice sans déchirer les membranes qui l'enveloppent, et par conséquent sans que la liqueur qu'elles contiennent se soit écoulée. Cet accouchement paroît être le plus naturel, et ressemble à celui de presque tous les animaux : cependant le fœtus humain perce ordinairement ses membranes à l'endroit qui se trouve sur l'orifice de la matrice, par l'effort qu'il fait contre cette ouverture, et il arrive assez souvent que l'amnios, qui est fort mince, ou même le chorion, se déchirent sur les bords de l'orifice de la matrice, et qu'il en reste une partie sur la tête de l'enfant en forme de calotte; c'est ce qu'on appelle *naître coiffé*. Dès que cette membrane est percée ou déchirée, la liqueur qu'elle contient s'écoule; on appelle cet écoulement le

*bain* ou les *eaux de la mère*. Les bords de l'orifice de la matrice et les parois du vagin en étant humectés, se prêtent plus facilement au passage de l'enfant. Après l'écoulement de cette liqueur, il reste dans la capacité de la matrice un vide dont les accoucheurs intelligents savent profiter pour retourner le fœtus, s'il est dans une position désavantageuse pour l'accouchement, ou pour le débarrasser des entraves du cordon ombilical, qui l'empêche quelquefois d'avancer. Lorsque le fœtus est sorti, l'accouchement n'est pas encore fini; il reste dans la matrice le placenta et les membranes; l'enfant nouveau-né y est attaché par le cordon ombilical : la main de l'accoucheur, ou seulement le poids du corps de l'enfant, les tire au dehors par le moyen de ce cordon; c'est ce qu'on appelle *délivrer la femme*, et on donne alors au placenta et aux membranes le nom de *délivrance*. Ces organes, qui étoient nécessaires à la vie du fœtus, deviennent inutiles et même nuisibles à celle du nouveau-né : on les sépare tout de suite du corps de l'enfant en nouant le cordon à un doigt de distance du nombril, et on le coupe à un doigt au-dessus de la ligature. Ce reste du cordon se dessèche peu à peu, et se sépare de lui-même à l'endroit du nombril, ordinairement au sixième ou septième jour.

En examinant le fœtus dans le temps qui précède la naissance, l'on peut prendre quelque idée du

mécanisme de ses fonctions naturelles; il a des organes qui lui sont nécessaires dans le sein de sa mère, mais qui lui deviennent inutiles dès qu'il en est sorti. Pour mieux entendre le mécanisme des fonctions du fœtus, il faut expliquer un peu plus en détail ce qui a rapport à ces parties accessoires, qui sont le cordon, les enveloppes, la liqueur qu'elles contiennent, et enfin le placenta. Le cordon, qui est attaché au corps du fœtus à l'endroit du nombril, est composé de deux artères et d'une veine qui prolongent le cours de la circulation du sang; la veine est plus grosse que les artères. A l'extrémité de ce cordon, chacun de ces vaisseaux se divise en une infinité de ramifications qui s'étendent entre deux membranes, et qui s'écartent également du tronc commun, de sorte que le composé de ces ramifications est plat et arrondi; on l'appelle *placenta*, parce qu'il ressemble en quelque façon à un gâteau : la partie du centre en est plus épaisse que celle des bords; l'épaisseur moyenne est d'environ un pouce, et le diamètre de huit ou neuf pouces, et quelquefois davantage; la face extérieure, qui est appliquée contre la matrice, est convexe; la face intérieure est concave. Le sang du fœtus circule dans le cordon et dans le placenta; les deux artères du cordon sortent de deux grosses artères du fœtus, et en reçoivent du sang, qu'elles portent dans les ramifications artérielles du placenta, au sortir desquelles il passe

· dans les ramifications veineuses, qui le rapportent dans la veine ombilicale : cette veine communique avec une veine du fœtus, dans laquelle elle le verse.

La face concave du placenta est revêtue par le chorion; l'autre face est aussi recouverte par une sorte de membrane molle et facile à déchirer, qui semble être une continuation du chorion, et le fœtus est renfermé sous la double enveloppe du chorion et de l'amnios; la forme du tout est globuleuse, parce que les intervalles qui se trouvent entre les enveloppes et le fœtus sont remplis par une liqueur transparente qui environne le fœtus. Cette liqueur est contenue par l'amnios, qui est la membrane intérieure de l'enveloppe commune : cette membrane est mince et transparente; elle se replie sur le cordon ombilical à l'endroit de son insertion dans le placenta, et le revêt sur toute sa longueur jusqu'au nombril du fœtus. Le chorion est la membrane extérieure; elle est épaisse et spongieuse, parsemée de vaisseaux sanguins, et composée de plusieurs lames dont on croit que l'extérieure tapisse la face convexe du placenta; elle en suit les inégalités; elle s'élève pour recouvrir les petits mamelons qui sortent du placenta, et qui sont reçus dans les cavités qui se trouvent dans le fond de la matrice, et que l'on appelle *lacunes*: le fœtus ne tient à la matrice que par cette seule insertion de quelques points de son enveloppe extérieure dans les petites cavités ou sinuosités de ce viscère.

Quelques anatomistes ont cru que le fœtus humain avoit, comme ceux de certains animaux quadrupèdes, une membrane appelée *allantoïde*, qui formoit une capacité destinée à recevoir l'urine, et ils ont prétendu l'avoir trouvée entre le chorion et l'amnios, ou au milieu du placenta à la racine du cordon ombilical, sous la forme d'une vessie assez grosse, dans laquelle l'urine entroit par un long tuyau qui faisoit partie du cordon, et qui alloit s'ouvrir d'un côté dans la vessie, et de l'autre dans cette membrane allantoïde; c'étoit, selon eux, l'ouraque tel que nous le connoissons dans quelques animaux. Ceux qui ont cru avoir fait cette découverte de l'ouraque dans le fœtus humain, avouent qu'il n'étoit pas à beaucoup près si gros que dans les quadrupèdes, mais qu'il étoit partagé en plusieurs filets si petits, qu'à peine pouvoit-on les apercevoir; que cependant ces filets étoient creux, et que l'urine passoit dans la cavité intérieure de ces filets, comme dans autant de canaux.

L'expérience et les observations du plus grand nombre des anatomistes sont contraires à ces faits: on ne trouve ordinairement aucun vestige de l'allantoïde entre l'amnios et le chorion, ou dans le placenta, ni de l'ouraque dans le cordon; il y a seulement une sorte de ligament qui tient d'un bout à la face extérieure du fond de la vessie, et de l'autre au nombril: mais il devient si délié en entrant dans le cordon, qu'il y est réduit à rien;

pour l'ordinaire ce ligament n'est pas creux, et on ne voit point d'ouverture dans le fond de la vessie qui y réponde.

Le fœtus n'a aucune communication avec l'air libre, et les expériences que l'on a faites sur ses poumons ont prouvé qu'ils n'avoient pas reçu l'air comme ceux de l'enfant nouveau-né, car ils vont à fond dans l'eau, au lieu que ceux de l'enfant qui a respiré surnagent : le fœtus ne respire donc pas dans le sein de la mère, par conséquent il ne peut former aucun son par l'organe de la voix, et il semble qu'on doit regarder comme des fables les histoires qu'on débite sur les gémissements et les cris des enfants avant leur naissance. Cependant il peut arriver, après l'écoulement des eaux, que l'air entre dans la capacité de la matrice, et que l'enfant commence à respirer avant que d'en être sorti : dans ce cas, il pourra crier, comme le petit poulet crie avant même que d'avoir cassé la coquille de l'œuf qui le renferme, parce qu'il y a de l'air dans la cavité qui est entre la membrane extérieure et la coquille; comme on peut s'en assurer sur les œufs dans lesquels le poulet est déjà fort avancé, ou seulement sur ceux qu'on a gardés pendant quelque temps et dont le petit lait s'est évaporé à travers les pores de la coquille; car en cassant ces œufs on trouve une cavité considérable dans le bout supérieur de l'œuf entre la membrane et la coquille, et cette membrane est dans un état de fer-



meté et de tension : ce qui ne pourroit être si cette cavité étoit absolument vide ; car, dans ce cas, le poids du reste de la matière de l'œuf casserait cette membrane, et le poids de l'atmosphère briserait la coquille à l'endroit de cette cavité : il est donc certain qu'elle est remplie d'air, et que c'est par le moyen de cet air que le poulet commence à respirer avant que d'avoir cassé la coquille ; et si l'on demande d'où peut venir cet air qui est renfermé dans cette cavité, il est aisé de répondre qu'il est produit par la fermentation intérieure des matières contenues dans l'œuf, comme l'on sait que toutes les matières en fermentation en produisent. (Voyez la *Statique des végétaux*, chap. VI.)

Le poumon du fœtus étant sans aucun mouvement, il n'entre dans ce viscère qu'autant de sang qu'il en faut pour le nourrir et le faire croître, et il y a une autre voie ouverte pour le cours de la circulation : le sang qui est dans l'oreillette droite du cœur, au lieu de passer dans l'artère pulmonaire, et de revenir, après avoir parcouru le poumon, dans l'oreillette gauche par la veine pulmonaire, passe immédiatement de l'oreillette droite du cœur dans la gauche par une ouverture nommée le *trou ovale*, qui est dans la cloison du cœur entre les deux oreillettes ; il entre ensuite dans l'aorte, qui le distribue dans toutes les parties du corps par toutes ses ramifications artérielles, au sortir desquelles les ramifications veineuses le reçoivent et

le rapportent au cœur en se réunissant toutes dans la veine-cave, qui aboutit à l'oreillette droite du cœur : le sang que contient cette oreillette, au lieu de passer en entier par le trou ovale, peut s'échapper en partie dans l'artère pulmonaire; mais il n'entre pas pour cela dans le corps des poumons, parce qu'il y a une communication entre l'artère pulmonaire et l'aorte, par un canal artériel qui va immédiatement de l'une à l'autre; c'est par ces voies que le sang du fœtus circule sans entrer dans le poumon, comme il y entre dans les enfants, les adultes, et dans tous les animaux qui respirent.

On a cru que le sang de la mère passoit dans le corps du fœtus par le moyen du placenta et du cordon ombilical; on supposoit que les vaisseaux sanguins de la matrice étoient ouverts dans les lacunes, et ceux du placenta dans les mamelons, et qu'ils s'abouchoient les uns avec les autres : mais l'expérience est contraire à cette opinion; on a injecté les artères du cordon; la liqueur est revenue en entier par les veines, et il ne s'en est échappé aucune partie à l'extérieur. D'ailleurs on peut tirer les mamelons des lacunes où ils sont logés, sans qu'il sorte du sang, ni de la matrice, ni du placenta; il suinte seulement de l'une et de l'autre une liqueur laiteuse : c'est, comme nous l'avons dit, cette liqueur qui sert de nourriture au fœtus; il semble qu'elle entre dans les veines du placenta, comme le chyle entre dans la veine sous-clavière;

et peut-être le placenta fait-il en grande partie l'office du poumon pour la sanguification. Ce qu'il y a de sûr, c'est que le sang paroît bien plus tôt dans le placenta que dans le fœtus, et j'ai souvent observé dans les œufs couvés pendant un jour ou deux que le sang paroît d'abord dans les membranes, et que les vaisseaux sanguins y sont fort gros et en très-grand nombre, tandis qu'à l'exception du point auquel ils aboutissent, le corps entier du petit poulet n'est qu'une matière blanche et presque transparente, dans laquelle il n'y a encore aucun vaisseau sanguin.

On pourroit croire que la liqueur de l'amnios est une nourriture que le fœtus reçoit par la bouche ; quelques observateurs prétendent avoir reconnu cette liqueur dans son estomac, et avoir vu quelques fœtus auxquels le cordon ombilical manquoit entièrement, et d'autres qui n'en avoient qu'une très-petite portion qui ne tenoit point au placenta : mais, dans ce cas, la liqueur de l'amnios ne pourroit-elle pas entrer dans le corps du fœtus par la petite portion du cordon ombilical, ou par l'ombilic même ? D'ailleurs on peut opposer à ces observations d'autres observations. On a trouvé quelquefois des fœtus qui avoient la bouche fermée, et dont les lèvres n'étoient pas séparées ; on en a vu aussi dont l'œsophage n'avoit aucune ouverture : pour concilier tous ces faits, il s'est trouvé des anatomistes qui ont cru que les aliments

passoient au fœtus en partie par le cordon ombilical, et en partie par la bouche. Il me paroît qu'aucune de ces opinions n'est fondée. Il n'est pas question d'examiner le seul accroissement du fœtus, et de chercher d'où et par où il tire sa nourriture : il s'agit de savoir comment se fait l'accroissement du tout; car le placenta, la liqueur et les enveloppes croissent et augmentent aussi-bien que le fœtus, et par conséquent ces instruments, ces canaux employés à recevoir ou à porter cette nourriture au fœtus, ont eux-mêmes une espèce de vie. Le développement ou l'accroissement du placenta et des enveloppes est aussi difficile à concevoir que celui du fœtus, et on pourroit également dire, comme je l'ai déjà insinué, que le fœtus nourrit le placenta, comme l'on dit que le placenta nourrit le fœtus. Le tout est, comme l'on sait, flottant dans la matrice, et sans aucune adhérence dans les commencements de cet accroissement; ainsi il ne peut se faire que par une intus-susception de la matière laiteuse qui est contenue dans la matrice; le placenta paroît tirer le premier cette nourriture, convertir ce lait en sang et le porter au fœtus par des veines : la liqueur de l'amnios ne paroît être que cette même liqueur laiteuse dépurée, dont la quantité augmente par une pareille intus-susception, à mesure que cette membrane prend de l'accroissement, et le fœtus peut tirer de cette liqueur, par la même voie d'intus-susception, la nourritu-

re nécessaire à son développement; car on doit observer que dans les premiers temps, et même jusqu'à deux et trois mois, le corps du fœtus ne contient que très-peu de sang : il est blanc comme de l'ivoire, et ne paroît être composé que de lymphe qui a pris de la solidité; et comme la peau est transparente, et que toutes les parties sont très-molles, on peut aisément concevoir que la liqueur dans laquelle le fœtus nage peut les pénétrer immédiatement, et fournir ainsi la matière nécessaire à sa nutrition et à son développement. Seulement on peut croire que dans les derniers temps il prend de la nourriture par la bouche, puisqu'on trouve dans son estomac une liqueur semblable à celle que contient l'amnios, de l'urine dans la vessie, et des excréments dans les intestins; et comme on ne trouve ni urine, ni *meconium*, c'est le nom de ces excréments, dans la capacité de l'amnios, il y a tout lieu de croire que le fœtus ne rend point d'excréments, d'autant plus qu'on en a vu naître sans avoir l'anus percé, et sans qu'il y eût pour cela une plus grande quantité de *meconium* dans les intestins.

Quoique le fœtus ne tienne pas immédiatement à la matrice, qu'il n'y soit attaché que par de petits mamelons extérieurs à ses enveloppes, qu'il n'y ait aucune communication du sang de la mère avec le sien, qu'en un mot il soit à plusieurs égards aussi indépendant de la mère qui le porte,

que l'œuf l'est de la poule qui le couve, on a prétendu que tout ce qui affectoit la mère affectoit aussi le fœtus, que les impressions de l'une agissoient sur le cerveau de l'autre, et on a attribué à cette influence imaginaire les ressemblances, les monstruosités, et surtout les taches qu'on voit sur la peau. J'ai examiné plusieurs de ces marques, et je n'ai jamais aperçu que des taches qui m'ont paru causées par un dérangement dans le tissu de la peau. Toute tache doit nécessairement avoir une figure qui ressemblera, si l'on veut, à quelque chose; mais je crois que la ressemblance que l'on trouve dans celles-ci, dépend plutôt de l'imagination de ceux qui les voient que de celle de la mère. On a poussé sur ce sujet le merveilleux aussi loin qu'il pouvoit aller : non-seulement on a voulu que le fœtus portât les représentations réelles des appétits de sa mère, mais on a encore prétendu que par une sympathie singulière les taches qui représentoient des fruits, par exemple, des fraises, des cerises, des mûres, que la mère avoit désiré de manger, changeoient de couleur; que leur couleur devenoit plus foncée dans la saison où ces fruits entroient en maturité. Avec un peu plus d'attention et moins de prévention, l'on pourroit voir cette couleur des taches de la peau changer bien plus souvent; ces changements doivent arriver toutes les fois que le mouvement du sang est accéléré, et cet effet est tout ordinaire dans le temps où

la chaleur de l'été fait mûrir les fruits. Ces taches sont toujours ou jaunes, ou rouges, ou noires, parce que le sang donne ces teintes de couleur à la peau lorsqu'il entre en trop grande quantité dans les vaisseaux dont elle est parsemée : si ces taches ont pour cause l'appétit de la mère, pourquoi n'ont-elles pas des formes et des couleurs aussi variées que les objets de ces appétits? Que de figures singulières on verroit si les vains désirs de la mère étoient écrits sur la peau de l'enfant!

Comme nos sensations ne ressemblent point aux objets qui les causent, il est impossible que le désir, la frayeur, l'horreur, qu'aucune passion, en un mot, aucune émotion intérieure, puissent produire des représentations réelles de ces mêmes objets; et l'enfant étant à cet égard aussi indépendant de la mère qui le porte que l'œuf l'est de la poule qui le couve, je croirai tout aussi volontiers ou tout aussi peu que l'imagination d'une poule qui voit tordre le cou à un coq, produira dans les œufs qu'elle ne fait qu'échauffer des poulets qui auront le cou tordu, que je croirois l'histoire de la force de l'imagination de cette femme qui, ayant vu rompre les membres à un criminel, mit au monde un enfant dont les membres étoient rompus.

Mais, supposons pour un instant que ce fait fût avéré, je soutiendrois toujours que l'imagination de la mère n'a pu produire cet effet; car quel est l'effet du saisissement et de l'horreur? un mouve-

ment intérieur, une convulsion, si l'on veut, dans le corps de la mère, qui aura secoué, ébranlé, comprimé, resserré, relâché, agité la matrice. Que peut-il résulter de cette commotion? Rien de semblable à la cause; car si cette commotion est très-violente, on conçoit que le fœtus peut recevoir un coup qui le tuera, qui le blessera, ou qui rendra difformes quelques-unes des parties qui auront été frappées avec plus de force que les autres : mais comment concevra-t-on que ce mouvement, cette commotion communiquée à la matrice, puisse produire dans le fœtus quelque chose de semblable à la pensée de la mère, à moins que de dire, comme Harvey, que la matrice a la faculté de concevoir des idées, et de les réaliser sur le fœtus ?

Mais, me dira-t-on, comment donc expliquer le fait? Si ce n'est pas l'imagination de la mère qui a agi sur le fœtus, pourquoi est-il venu au monde avec les membres rompus? A cela je réponds que, quelque témérité qu'il y ait à vouloir expliquer un fait lorsqu'il est en même temps extraordinaire et incertain, quelque désavantage qu'on ait à vouloir rendre raison de ce même fait supposé comme vrai, lorsqu'on en ignore les circonstances, il me paroît cependant qu'on peut répondre d'une manière satisfaisante à cette espèce de question, de laquelle on n'est pas en droit d'exiger une solution directe. Les choses les plus extraordinaires et qui arrivent le plus rarement, arrivent cependant aussi



nécessairement que les choses ordinaires et qui arrivent très-souvent : dans le nombre infini de combinaisons que peut prendre la matière, les arrangements les plus extraordinaires doivent se trouver, et se trouvent en effet, mais beaucoup plus rarement que les autres; dès-lors on peut parier, et peut-être avec avantage, que sur un million, ou, si l'on veut, mille millions d'enfants qui viennent au monde, il en naîtra un avec deux têtes, ou avec quatre jambes, ou avec des membres rompus, ou avec telle difformité ou monstruosité particulière qu'on voudra supposer. Il se peut donc naturellement, et sans que l'imagination de la mère y ait eu part, qu'il soit né un enfant dont les membres étoient rompus; il se peut même que cela soit arrivé plus d'une fois, et il se peut enfin encore plus naturellement qu'une femme qui devoit accoucher de cet enfant ait été au spectacle de la roue, et qu'on ait attribué à ce qu'elle y avoit vu, et à son imagination frappée, le défaut de conformation de son enfant. Mais indépendamment de cette réponse générale qui ne satisfera guère que certains gens, ne peut-on pas en donner une particulière, et qui aille plus directement à l'explication de ce fait? Le fœtus n'a, comme nous l'avons dit, rien de commun avec la mère; ses fonctions en sont indépendantes; il a ses organes, son sang, ses mouvements, et tout cela lui est propre et particulier: la seule chose qu'il tire de sa mère est cette liqueur

ou lymphé nourricière que filtre la matrice; si cette lymphé est altérée, si elle est envenimée du virus vénérien, l'enfant devient malade de la même maladie; et on peut penser que toutes les maladies qui viennent du vice ou de l'altération des humeurs peuvent se communiquer de la mère au fœtus. On sait en particulier que la vérole se communique, et l'on n'a que trop d'exemples d'enfants qui sont, même en naissant, les victimes de la débauche de leurs parents. Le virus vénérien attaque les parties les plus solides des os, et il paroît même agir avec plus de force et se déterminer plus abondamment vers ces parties les plus solides, qui sont toujours celles du milieu de la longueur des os; car on sait que l'ossification commence par cette partie du milieu, qui se durcit la première et s'ossifie long-temps avant les extrémités de l'os. Je conçois donc que si l'enfant dont il est question a été, comme il est très-possible, attaqué de cette maladie dans le sein de sa mère, il a pu se faire naturellement qu'il soit venu au monde avec les os rompus dans leur milieu, parce qu'ils l'auront en effet été dans cette partie par le virus vénérien.

Le rachitisme peut aussi produire le même effet. Il y a au Cabinet du Roi un squelette d'enfant rachitique, dont les os des bras et des jambes ont tous des calus dans le milieu de leur longueur : à l'inspection de ce squelette, on ne peut guère dou-

ter que cet enfant n'ait eu les os des quatre membres rompus dans le temps que la mère le portoit; ensuite les os se sont réunis et ont formé ces calus.

Mais c'est assez nous arrêter sur un fait que la seule crédulité a rendu merveilleux : malgré toutes nos raisons et malgré la philosophie, ce fait, comme beaucoup d'autres, restera vrai pour bien des gens; le préjugé, surtout celui qui est fondé sur le merveilleux, triomphera toujours de la raison, et l'on seroit bien peu philosophe si l'on s'en étonnoit. Comme il est souvent question, dans le monde, de ces marques des enfants, et que dans le monde les raisons générales et philosophiques font moins d'effet qu'une historiette, il ne faut pas compter qu'on puisse jamais persuader aux femmes que les marques de leurs enfants n'ont aucun rapport avec les envies qu'elles n'ont pu satisfaire: cependant ne pourroit-on pas leur demander avant la naissance de l'enfant, quelles ont été les envies qu'elles n'ont pu satisfaire, et quelles seront par conséquent les marques que leur enfant portera? J'ai fait quelquefois cette question, et j'ai fâché les gens sans les avoir convaincus.

La durée de la grossesse est, pour l'ordinaire, d'environ neuf mois, c'est-à-dire de deux cent soixante-quatorze ou deux cent soixante-quinze jours; ce temps est cependant quelquefois plus long, et très-souvent bien plus court : on sait qu'il

naît beaucoup d'enfants à sept et à huit mois; on sait aussi qu'il en naît quelques-uns beaucoup plus tard qu'au neuvième mois; mais, en général, les accouchements qui précèdent le terme de neuf mois sont plus communs que ceux qui le passent. Aussi on peut avancer que le plus grand nombre des accouchements qui n'arrivent pas entre le deux cent soixante-dixième jour et le deux cent quatre-vingtième, arrivent du deux cent soixantième au deux cent soixante-dixième; et ceux qui disent que ces accouchements ne doivent pas être regardés comme prématurés, paroissent bien fondés : selon ce calcul, les temps ordinaires de l'accouchement naturel s'étendent à vingt jours, c'est-à-dire depuis huit mois et quatorze jours jusqu'à neuf mois et quatre jours.

On a fait une observation qui paroît prouver l'étendue de cette variation dans la durée des grossesses en général, et donner en même temps le moyen de la réduire à un terme fixe dans telle ou telle grossesse particulière. Quelques personnes prétendent avoir remarqué que l'accouchement arrivoit après dix mois lunaires de vingt-sept jours chacun, ou neuf mois solaires de trente jours, au premier ou au second jour qui répondoient aux deux premiers jours auxquels l'écoulement périodique arrivoit à la mère avant sa grossesse. Avec un peu d'attention l'on verra que le nombre de dix périodes de l'écoulement des règles peut en effet fixer

le temps de l'accouchement à la fin du neuvième mois ou au commencement du dixième.<sup>1</sup>

Il naît beaucoup d'enfants avant le deux cent soixantième jour; et quoique ces accouchements précèdent le terme ordinaire, ce ne sont pas de fausses couches, parce que ces enfants vivent pour la plupart. On dit ordinairement qu'ils sont nés à sept mois, ou à huit mois; mais il ne faut pas croire qu'ils naissent en effet précisément à sept mois ou à huit mois accomplis, c'est indifféremment dans le courant du sixième, du septième, du huitième, et même dans le commencement du neuvième mois. Hippocrate dit clairement que les enfants de sept mois naissent dès le cent quatre-vingt-deuxième jour; ce qui fait précisément la moitié de l'année solaire.

On croit communément que les enfants qui naissent à huit mois ne peuvent pas vivre, ou du moins qu'il en périt beaucoup plus de ceux-là que de ceux qui naissent à sept mois. Pour peu que l'on réfléchisse sur cette opinion, elle paroît n'être qu'un paradoxe, et je ne sais si, en consultant

<sup>1</sup> *Ad hanc normam matronæ prudentiores calculos suos subducentes (dum singulis mensibus solitum menstrui fluxus diem in fastos referunt) spe rarò excidunt: verùm transactis decem lunæ curricula, eodem die quo (absque prægnatione foret) menstrua iis profluerent, partum experiuntur ventrisque fructum colligunt. (Harvey, de Generat., pag. 262.)*

l'expérience, on ne trouvera pas que c'est une erreur : l'enfant qui vient à huit mois est plus formé, et par conséquent plus vigoureux, plus fait pour vivre que celui qui n'a que sept mois; cependant cette opinion, que les enfants de huit mois périssent plutôt que ceux de sept, est assez communément reçue, et elle est fondée sur l'autorité d'Aristote, qui dit : *Cæteris animantibus ferendi uteri unum est tempus, homini verò plura sunt; quippe et septimo mense et decimo nascitur, atque etiam inter septimum et decimum positus; qui enim mense octavo nascuntur, etsi minus, tamen vivere possunt.* (De Generat. anim., lib. iv, cap. ult.) Le commencement du septième mois est donc le premier terme de l'accouchement : si le fœtus est rejeté plus tôt, il meurt, pour ainsi dire, sans être né; c'est un fruit avorté qui ne prend point de nourriture, et, pour l'ordinaire, il périt subitement dans la fausse couche. Il y a, comme l'on voit, de grandes limites pour les termes de l'accouchement, puisqu'elles s'étendent depuis le septième jusqu'aux neuvième et dixième mois, et peut-être jusqu'au onzième. Il naît à la vérité beaucoup moins d'enfants au dixième mois qu'il n'en naît dans le huitième, quoiqu'il en naisse beaucoup au septième, mais, en général, les limites du temps de l'accouchement sont au moins de trois mois, c'est-à-dire depuis le septième jusqu'au dixième.

Les femmes qui ont fait plusieurs enfants assu-

rent presque toutes que les femelles naissent plus tard que les mâles : si cela est, on ne devroit pas être surpris de voir naître des enfants à dix mois, surtout des femelles. Lorsque les enfants viennent avant neuf mois, ils ne sont pas aussi gros ni aussi formés que les autres : ceux, au contraire, qui ne viennent qu'à dix mois ou plus tard, ont le corps sensiblement plus gros et mieux formé que ne l'est ordinairement celui des nouveau-nés; les cheveux sont plus longs; l'accroissement des dents, quoique cachées sous les gencives, est plus avancé; le son de la voix est plus net, et le ton en est plus grave qu'aux enfants de neuf mois. On pourroit reconnoître, à l'inspection du nouveau-né, de combien sa naissance auroit été retardée, si les proportions du corps de tous les enfants de neuf mois étoient semblables, et si les progrès de leur accroissement étoient réglés : mais le volume du corps et son accroissement varient selon le tempérament de la mère et celui de l'enfant; ainsi tel enfant pourra naître à dix ou onze mois, qui ne sera pas plus avancé qu'un autre qui sera né à neuf mois.

Il y a beaucoup d'incertitude sur les causes occasionnelles de l'accouchement, et l'on ne sait pas trop ce qui peut obliger le fœtus à sortir de la matrice. Les uns pensent que le fœtus ayant acquis une certaine grosseur, la capacité de la matrice se trouve trop étroite pour qu'il puisse y de-

meurer, et que la contrainte où il se trouve l'oblige à faire des efforts pour sortir de sa prison; d'autres disent, et cela revient à peu près au même, que c'est le poids du fœtus qui devient si fort que la matrice s'en trouve surchargée, et qu'elle est forcée de s'ouvrir pour s'en délivrer. Ces raisons ne me paroissent pas satisfaisantes : la matrice a toujours plus de capacité et de résistance qu'il n'en faut pour contenir un fœtus de neuf mois, et pour en soutenir le poids, puisque souvent elle en contient deux, et qu'il est certain que le poids et la grandeur de deux jumeaux de huit mois, par exemple, sont plus considérables que le poids et la grandeur d'un seul enfant de neuf mois : d'ailleurs il arrive souvent que l'enfant de neuf mois qui vient au monde est plus petit que le fœtus de huit mois qui cependant reste dans la matrice.

Galien a prétendu que le fœtus demuroit dans la matrice jusqu'à ce qu'il fût assez formé pour pouvoir prendre sa nourriture par la bouche, et qu'il ne sortoit que par le besoin de nourriture, auquel il ne pouvoit satisfaire. D'autres ont dit que le fœtus se nourrissoit par la bouche de la liqueur même de l'amnios, et que cette liqueur, qui, dans les commencements, est une lympe nourricière, peut s'altérer sur la fin de la grossesse par le mélange de la transpiration ou de l'urine du fœtus, et que, quand elle est altérée à un certain point, le fœtus s'en dégoûte et ne peut plus s'en nourrir;



ce qui l'oblige à faire des efforts pour sortir de son enveloppe et de la matrice. Ces raisons ne me paroissent pas meilleures que les premières; car il s'ensuivroit de là que les fœtus les plus foibles et les plus petits resteroient nécessairement dans le sein de la mère plus long-temps que les fœtus plus forts et plus gros, ce qui cependant n'arrive pas. D'ailleurs ce n'est pas la nourriture que le fœtus cherche dès qu'il est né; il peut s'en passer aisément pendant quelque temps; il semble, au contraire, que la chose la plus pressée est de se débarrasser du superflu de la nourriture qu'il a prise dans le sein de la mère, et de rendre le *mecconium*: aussi a-t-il paru plus vraisemblable à d'autres anatomistes<sup>1</sup> de croire que le fœtus ne sort de la matrice que pour être en état de rendre ses excréments; ils ont imaginé que ces excréments accumulés dans les boyaux du fœtus lui donnent des coliques douloureuses qui lui font faire des mouvements et des efforts si grands que la matrice est enfin obligée de céder et de s'ouvrir pour le laisser sortir. J'avoue que je ne suis guère plus satisfait de cette explication que des autres. Pourquoi le fœtus ne pourroit-il pas rendre ses excréments dans l'amnios même, s'il étoit en effet pressé de les rendre? or, cela n'est jamais arrivé; il paroît au contraire que cette nécessité de rendre le *meco-*

<sup>1</sup> Drelincourt est, je crois, l'auteur de cette opinion.

*nium* ne se fait sentir qu'après la naissance, et que le mouvement du diaphragme, occasioné par celui du poumon, comprime les intestins et cause cette évacuation qui ne se feroit pas sans cela, puisque l'on n'a point trouvé de *meconium* dans l'amnios des fœtus de dix et onze mois, qui n'ont pas respiré, et qu'au contraire un enfant à six ou sept mois rend ce *meconium* peu de temps après qu'il a respiré.

D'autres anatomistes, et entre autres Fabrice d'Aquapendente, ont cru que le fœtus ne sortoit de la matrice que par le besoin où il se trouvoit de se procurer du rafraîchissement au moyen de la respiration. Cette cause me paroît encore plus éloignée qu'aucune des autres. Le fœtus a-t-il une idée de la respiration sans avoir respiré? Sait-il si la respiration le rafraîchira? Est-il même bien vrai qu'elle rafraîchisse? Il paroît au contraire qu'elle donne un plus grand mouvement au sang, et que par conséquent elle augmente la chaleur intérieure, comme l'air chassé par un soufflet augmente l'ardeur du feu.

Après avoir pesé toutes ces explications et toutes les raisons d'en douter, j'ai soupçonné que la sortie du fœtus devoit dépendre d'une cause toute différente. L'écoulement des menstrues se fait, comme l'on sait, périodiquement et à des intervalles déterminés. Quoique la grossesse supprime cette apparence, elle n'en détruit cependant pas la

cause; et quoique le sang ne paroisse pas au terme accoutumé, il doit se faire dans ce même temps une espèce de révolution semblable à celle qui se faisoit avant la grossesse : aussi y a-t-il plusieurs femmes dont les menstrues ne sont pas absolument supprimées dans les premiers mois de la grossesse. J'imagine donc que lorsqu'une femme a conçu, la révolution périodique se fait comme auparavant; mais que comme la matrice est gonflée, et qu'elle a pris de la masse et de l'accroissement, les canaux excrétoires étant plus serrés et plus pressés qu'ils ne l'étoient auparavant, ne peuvent s'ouvrir ni donner d'issue au sang, à moins qu'il n'arrive avec tant de force ou en si grande quantité, qu'il puisse se faire passage malgré la résistance qui lui est opposée : dans ce cas il paroîtra du sang; et s'il coule en grande quantité, l'avortement suivra; la matrice reprendra la forme qu'elle avoit auparavant, parce que le sang ayant rouvert tous les canaux qui s'étoient fermés, ils reviendront au même état qu'ils étoient. Si le sang ne force qu'une partie de ces canaux, l'œuvre de la génération ne sera pas détruite, quoiqu'il paroisse du sang, parce que la plus grande partie de la matrice se trouve encore dans l'état qui est nécessaire pour qu'elle puisse s'exécuter : dans ce cas il paroîtra du sang, et l'avortement ne suivra pas; ce sang sera seulement en moindre quantité que dans les évacuations ordinaires.

Lorsqu'il n'en paroît point du tout, comme c'est le cas le plus ordinaire, la première révolution périodique ne laisse pas de se marquer et de se faire sentir par les mêmes douleurs, les mêmes symptômes. Il se fait donc, dès le temps de la première suppression, une violente action sur la matrice; et, pour peu que cette action fût augmentée, elle détruiroit l'ouvrage de la génération. On peut même croire avec assez de fondement que de toutes les conceptions qui se font dans les derniers jours qui précèdent l'arrivée des menstrues, il en réussit fort peu, et que l'action du sang détruit aisément les foibles racines d'un germe si tendre et si délicat. Les conceptions au contraire qui se font dans les jours qui suivent l'écoulement périodique sont celles qui tiennent et qui réussissent le mieux, parce que le produit de la conception a plus de temps pour croître, pour se fortifier, et pour résister à l'action du sang et à la révolution qui doit arriver au terme de l'écoulement.

Le fœtus ayant subi cette première épreuve, et y ayant résisté, prend plus de force et d'accroissement, et est plus en état de souffrir la seconde révolution qui arrive un mois après la première: aussi les avortements causés par la seconde période sont-ils moins fréquents que ceux qui sont causés par la première. A la troisième période le danger est encore moins grand, et moins encore à la quatrième et à la cinquième; mais il y en a tou-

jours. Il peut arriver, et il arrive en effet, de fausses couches dans les temps de toutes ces révolutions périodiques; seulement on a observé qu'elles sont plus rares dans le milieu de la grossesse, et plus fréquentes au commencement et à la fin. On entend bien, par ce que nous venons de dire, pourquoi elles sont plus fréquentes au commencement; il nous reste à expliquer pourquoi elles sont aussi plus fréquentes vers la fin que vers le milieu de la grossesse.

Le fœtus vient ordinairement au monde dans le temps de la dixième révolution : lorsqu'il naît à la neuvième ou à la huitième, il ne laisse pas de vivre, et ces accouchements précoces ne sont pas regardés comme de fausses couches, parce que l'enfant, quoique moins formé, ne laisse pas de l'être assez pour pouvoir vivre. On a même prétendu avoir des exemples d'enfants nés à la septième et même à la sixième révolution, c'est-à-dire à cinq ou six mois, qui n'ont pas laissé de vivre. Il n'y a donc de différence entre l'accouchement et la fausse couche que relativement à la vie du nouveau-né : et en considérant la chose généralement, le nombre des fausses couches du premier, du second et du troisième mois, est très-considérable par les raisons que nous avons dites, et le nombre des accouchements précoces du septième et du huitième mois est aussi assez grand en comparaison de celui des fausses couches des quatriè-

me, cinquième et sixième mois, parce que, dans ce temps du milieu de la grossesse, l'ouvrage de la génération a pris plus de solidité et plus de force; qu'ayant eu celle de résister à l'action des quatre premières révolutions périodiques, il en faudroit une beaucoup plus violente que les précédentes pour le détruire. La même raison subsiste pour le cinquième et le sixième mois, et même avec avantage; car l'ouvrage de la génération est encore plus solide à cinq mois qu'à quatre, et à six mois qu'à cinq : mais lorsqu'on est arrivé à ce terme, le fœtus, qui jusqu'alors est foible, et ne peut agir que foiblement par ses propres forces, commence à devenir fort et à s'agiter avec plus de vigueur; et lorsque le temps de la huitième période arrive, et que la matrice en éprouve l'action, le fœtus, qui l'éprouve aussi, fait des efforts qui, se réunissant avec ceux de la matrice, facilitent son exclusion, et il peut venir au monde dès le septième mois, toutes les fois qu'il est à cet âge plus vigoureux ou plus avancé que les autres, et dans ce cas il pourra vivre : au contraire, s'il ne venoit au monde que par la foiblesse de la matrice qui n'auroit pu résister au coup du sang dans cette huitième révolution, l'accouchement seroit regardé comme une fausse couche, et l'enfant ne vivroit pas. Mais ces cas sont rares, car si le fœtus a résisté aux sept premières révolutions, il n'y a que des accidents particuliers qui puissent faire qu'il

ne résiste pas à la huitième, en supposant qu'il n'ait pas acquis plus de force et de vigueur qu'il n'en a ordinairement dans ce temps. Les fœtus qui n'auront acquis qu'un peu plus tard ce même degré de force et de vigueur plus grande, viendront au monde dans le temps de la neuvième période; et ceux auxquels il faudra le temps de neuf mois pour avoir cette même force viendront à la dixième période, ce qui est le terme le plus commun et le plus général : mais lorsque le fœtus n'aura pas acquis dans ce temps de neuf mois ce même degré de perfection et de force, il pourra rester dans la matrice jusqu'à la onzième et même jusqu'à la douzième période; c'est-à-dire ne naître qu'à dix ou onze mois, comme on en a des exemples.

Cette opinion, que ce sont les menstrues qui sont la cause occasionelle de l'accouchement en différents temps, peut être confirmée par plusieurs autres raisons que je vais exposer. Les femelles de tous les animaux qui n'ont point de menstrues mettent bas toujours au même terme à très-peu près; il n'y a jamais qu'une très-légère variation dans la durée de la gestation : on peut donc soupçonner que cette variation qui dans les femmes est si grande vient de l'action du sang qui se fait sentir à toutes les périodes.

Nous avons dit que le placenta ne tient à la matrice que par quelques mamelons; qu'il n'y a de sang ni dans ces mamelons ni dans les lacunes où

ils sont nichés, et que quand on les en sépare, ce qui se fait aisément et sans effort, il ne sort de ces mamelons et de ces lacunes qu'une liqueur laiteuse: or, comment se fait-il donc que l'accouchement soit toujours suivi d'une hémorragie, même considérable, d'abord de sang assez pur, ensuite de sang mêlé de sérosité? etc. Ce sang ne vient point de la séparation du placenta; les mamelons sont tirés hors des lacunes sans aucune effusion de sang, puisque ni les uns ni les autres n'en contiennent. L'accouchement, qui consiste précisément dans cette séparation, ne doit donc pas produire du sang. Ne peut-on pas croire que c'est au contraire l'action du sang qui produit l'accouchement? et ce sang est celui des menstrues, qui force les vaisseaux dès que la matrice est vide, et qui commence à couler immédiatement après l'enfantement, comme il couloit avant la conception.

On sait que, dans les premiers temps de la grossesse, le sac qui contient l'œuvre de la génération n'est point du tout adhérent à la matrice; on a vu, par les expériences de Graaf, qu'on peut, en soufflant dessus la petite bulle, la faire changer de lieu: l'adhérence n'est même jamais bien forte dans la matrice des femmes, et à peine le placenta tient-il à la membrane intérieure de ce viscère dans les premiers temps; il n'y est que contigu et joint par une matière mucilagineuse qui n'a presque aucune adhésion: dès-lors pourquoi arrive-t-il que,



dans les fausses couches du premier et du second mois, cette bulle, qui ne tient à rien, ne sort cependant jamais qu'avec grande effusion de sang? Ce n'est certainement pas la sortie de la bulle qui occasionne cette effusion, puisqu'elle ne tenoit point du tout à la matrice; c'est au contraire l'action de ce sang qui oblige la bulle à sortir : et ne doit-on pas croire que ce sang est celui des menstrues, qui, en forçant les canaux par lesquels il avoit coutume de passer avant la conception, en détruit le produit en reprenant sa route ordinaire?

Les douleurs de l'enfantement sont occasionnées principalement par cette action du sang; car on sait qu'elles sont tout au moins aussi violentes dans les fausses couches de deux et trois mois que dans les accouchements ordinaires, et qu'il y a bien des femmes qui ont, dans tous les temps, et sans avoir conçu, des douleurs très-vives lorsque l'écoulement périodique est sur le point de paroître, et ces douleurs sont de la même espèce que celles de la fausse couche ou de l'accouchement : dès-lors ne doit-on pas soupçonner qu'elles viennent de la même cause?

Il paroît donc que la révolution périodique du sang menstruel peut influer beaucoup sur l'accouchement, et qu'elle est la cause de la variation des termes de l'accouchement dans les femmes, d'autant plus que toutes les autres femelles qui ne sont pas sujettes à cet écoulement périodique mettent

bas toujours au même terme : mais il paroît aussi que cette révolution occasionée par l'action du sang menstruel n'est pas la cause unique de l'accouchement, et que l'action propre du fœtus ne laisse pas d'y contribuer, puisqu'on a vu des enfants qui se sont fait jour et sont sortis de la matrice après la mort de la mère; ce qui suppose nécessairement dans le fœtus une action propre et particulière, par laquelle il doit toujours faciliter son exclusion, et même se la procurer en entier dans de certains cas.

Les fœtus des animaux, comme des vaches, des brebis, etc., n'ont qu'un terme pour naître; le temps de leur séjour dans le ventre de la mère est toujours le même, et l'accouchement est sans hémorragie : n'en doit-on pas conclure que le sang que les femmes rendent après l'accouchement est le sang des menstrues, et que si le fœtus humain naît à des termes si différents, ce ne peut être que par l'action de ce sang qui se fait sentir sur la matrice à toutes les révolutions périodiques? Il est naturel d'imaginer que si les femelles des animaux vivipares avoient des menstrues comme les femmes, leurs accouchements seroient suivis d'effusion de sang, et qu'ils arriveroient à différents termes. Les fœtus des animaux viennent au monde revêtus de leurs enveloppes; et il arrive rarement que les eaux s'écoulent, et que les membranes qui les contiennent se déchirent dans l'accouchement, au lieu qu'il est très-rare de

voir sortir ainsi le sac tout entier dans les accouchements des femmes : cela semble prouver que le fœtus humain fait plus d'efforts que les autres pour sortir de sa prison, ou bien que la matrice de la femme ne se prête pas aussi naturellement au passage du fœtus que celle des animaux; car c'est le fœtus qui déchire sa membrane par les efforts qu'il fait pour sortir de la matrice, et ce déchirement n'arrive qu'à cause de la grande résistance que fait l'orifice de ce viscère avant que de se dilater assez pour laisser passer l'enfant.

[I. *Observation sur l'embryon, qu'on peut joindre à celles que j'ai déjà citées.*

M. Roume de Saint-Laurent, dans l'île de la Grenade, a eu occasion d'observer la fausse couche d'une négresse qu'on lui avoit apportée. Il se trouvoit, dans une quantité de sang caillé, un sac de la grosseur d'un œuf de poule : l'enveloppe paroissoit fort épaisse, et avoit adhéré, par sa surface extérieure, à la matrice, de sorte qu'il se pourroit qu'alors toute l'enveloppe ne fût qu'une espèce de placenta.

« Ayant ouvert le sac, dit M. Roume, je l'ai trouvé rempli d'une matière épaisse comme du blanc d'œuf, d'une couleur tirant sur le jaune : l'embryon avoit un peu moins de six lignes de longueur; il tenoit à l'enveloppe par un cordon ombilical fort large et très-court, n'ayant qu'environ

» deux lignes de longueur. La tête, presque infor-  
» me, se distinguoit néanmoins du reste du corps :  
» on ne distinguoit point la bouche, le nez ni les  
» oreilles, mais les yeux paroissoient par deux très-  
» petits cercles d'un bleu foncé. Le cœur étoit fort  
» gros, et paroissoit dilater par son volume la capa-  
» cité de la poitrine. Quoique j'eusse mis cet em-  
» bryon dans un plat d'eau pour le laver, cela n'em-  
» pêcha point que le cœur ne battit très-fort, et en-  
» viron trois fois dans l'espace de deux secondes  
» pendant quatre ou cinq minutes; ensuite les bat-  
» tements diminuèrent de force et de vitesse, et  
» cessèrent environ quatre minutes après. Le coc-  
» cix étoit allongé d'environ une ligne et demie; ce  
» qui auroit fait prendre, à la première vue, cet  
» embryon pour celui d'un singe à queue : on ne  
» distinguoit point les os; mais on voyoit cependant,  
» au travers de la peau du derrière de la tête, une  
» tache en losange, dont les angles étoient émous-  
» sés, qui paroissoit à l'endroit où les pariétaux co-  
» ronaux et occipitaux devoient se joindre dans la  
» suite, de sorte qu'ils étoient déjà cartilagineux à  
» la base. La peau étoit une pellicule très-déliée; le  
» cœur étoit bien visible au travers de la peau, et  
» d'un rouge pâle encore, mais bien décidé. On dis-  
» tinguoit aussi à la base du cœur de petits allon-  
» gements, qui étoient vraisemblablement les com-  
» mencements des artères, et peut-être des veines;  
» il n'y en avoit que deux qui fussent bien distincts.

» Je n'ai remarqué ni foie, ni aucune autre glande. »

Cette observation de M. Roume s'accorde avec celles que j'ai rapportées sur la forme extérieure et intérieure du fœtus dans les premiers jours après la conception, et il seroit à désirer qu'on en rassemblât sur ce sujet un plus grand nombre que je n'ai pu le faire; car le développement du fœtus, dans les premiers temps après sa formation, n'est pas encore assez connu, ni assez nettement présenté par les anatomistes. Le plus beau travail qui se soit fait en ce genre est celui de Malpighi et de Vallisnieri sur le développement du poulet dans l'œuf; mais nous n'avons rien d'aussi précis ni d'aussi bien suivi sur le développement de l'embryon dans les animaux vivipares, ni du fœtus dans l'espèce humaine, et cependant les premiers instants, ou, si l'on veut, les premières heures qui suivent le moment de la conception, sont les plus précieuses, les plus dignes de la curiosité des physiciens et des anatomistes. On pourroit aisément faire une suite d'expériences sur des animaux quadrupèdes, qu'on ouvreroit quelques heures et quelques jours après la copulation, et du résultat de ces observations on concludroit pour le développement du fœtus humain, parce que l'analogie seroit plus grande et les rapports plus voi-

<sup>1</sup> *Journal de Physique*, par M. l'abbé Rozier; juillet 1775, pag. 52 et 53.

sins que ceux qu'on peut tirer du développement du poulet dans l'œuf : mais, en attendant, nous ne pouvons mieux faire que de recueillir, rassembler et ensuite comparer toutes les observations que le hasard ou les accidents peuvent présenter sur les conceptions des femmes dans les premiers jours ; et c'est par cette raison que j'ai cru devoir publier l'observation précédente.

## II. *Observation sur une naissance tardive.*

J'ai dit (page 507 de ce volume) qu'on avoit des exemples de grossesses de dix, onze, douze et même treize mois. J'en vais rapporter une ici que les personnes intéressées m'ont permis de citer ; et je ne ferai que copier le mémoire qu'ils ont eu la bonté de m'envoyer. M. de la Motte, ancien aide-major des gardes-françaises, a trouvé, dans les papiers de feu M. de la Motte son père, la relation suivante, certifiée véritable de lui, d'un médecin, d'un chirurgien, d'un accoucheur, d'une sage-femme, et de madame de la Motte son épouse.

Cette dame a eu neuf enfans, savoir, trois filles et six garçons, du nombre desquels deux filles et un garçon sont morts en naissant, deux autres garçons sont morts au service du roi, où les cinq garçons restants avoient été placés à l'âge de quinze ans.

Ces cinq garçons, et la fille qui a vécu, étoient tous bien faits, d'une jolie figure, ainsi que le père.

re et la mère, et nés, comme eux, avec beaucoup d'intelligence, excepté le neuvième enfant, garçon nommé au baptême Augustin-Paul, dernier enfant que la mère ait eu, lequel, sans être absolument contrefait, est petit, a de grosses jambes, une grosse tête, et moins d'esprit que les autres.

Il vint au monde le 10 juillet 1735, avec des dents et des cheveux après treize mois de grossesse remplis de plusieurs accidents surprenants dont sa mère fut très-incommodée.

Elle eut une perte considérable en juillet 1734, une jaunisse dans le même temps, qui rentra et disparut par une saignée qu'on se crut obligé de lui faire, et après laquelle la grossesse parut entièrement évanouie.

Au mois de septembre, un mouvement de l'enfant se fit sentir pendant cinq jours, et, cessant tout d'un coup, la mère commença bientôt à épaissir considérablement et visiblement dans le même mois; et, au lieu du mouvement de l'enfant, il parut une petite boule, comme de la grosseur d'un œuf, qui changeoit de côté, et se trouvoit tantôt bas, tantôt haut, par des mouvements très-sensibles.

La mère fut en travail d'enfant vers le 10 d'octobre; on la tint couchée tout ce mois, pour lui faire atteindre le cinquième mois de sa grossesse, ne jugeant pas qu'elle pût porter son fruit plus loin, à cause de la grande dilatation qui fut remar-

quée dans la matrice. La boule en question augmenta peu à peu, avec les mêmes changements, jusqu'au 2 février 1735; mais à la fin de ce mois ou environ, l'un des porteurs de chaise de la mère (qui habitoit alors une ville de province) ayant glissé et laissé tomber la chaise, le fœtus fit de très-grands mouvements pendant trois ou quatre heures, par la frayeur qu'eut la mère; ensuite il revint dans la même disposition qu'au passé.

La nuit qui suivit ledit jour 2 février, la mère avoit été en travail d'enfant pendant cinq heures; c'étoit le neuvième mois de la grossesse; et l'accoucheur, ainsi que la sage-femme, avoient assuré que l'accouchement viendrait la nuit suivante. Cependant il a été différé jusqu'en juillet, malgré les dispositions prochaines d'accoucher où se trouva la mère depuis ledit jour 2 février, et cela très-fréquemment.

Depuis ce moment, le fœtus a toujours été en mouvement, et si violent pendant les deux derniers mois, qu'il sembloit quelquefois qu'il alloit déchirer sa mère, à laquelle il causoit de vives douleurs.

Au mois de juillet, elle fut trente-six heures en travail; les douleurs étoient supportables dans les commencements, et le travail se fit lentement, à l'exception des deux dernières heures, sur la fin desquelles l'envie qu'elle avoit d'être délivrée de son ennuyeux fardeau, et de la situation gênante



dans laquelle on fut obligé de la mettre, à cause du cordon qui vint à sortir avant que l'enfant parût, lui fit trouver tant de forces, qu'elle enlevait trois personnes : elle accoucha plus par les efforts qu'elle fit que par les secours du travail ordinaire. On la crut long-temps grosse de deux enfants, ou d'un enfant et d'une mole. Cet événement fit tant de bruit dans le pays, que M. de la Motte, père de l'enfant, écrivit la présente relation pour la conserver.

### III. *Observation sur une naissance très-précoce.*

J'ai dit (page 514 de ce volume) qu'on a vu des enfants nés à la septième et même à la sixième révolution, c'est-à-dire à cinq ou six mois, qui n'ont pas laissé de vivre. Cela est très-vrai, du moins pour six mois ; j'en ai eu récemment un exemple sous mes yeux. Par des circonstances particulières, j'ai été assuré qu'un accouchement arrivé six mois onze jours après la conception, ayant produit une petite fille très-délicate, qu'on a élevée avec des soins et des précautions extraordinaires, cet enfant n'a pas laissé de vivre, et vit encore âgé de onze ans : mais le développement de son corps et de son esprit a été également retardé par la faiblesse de sa nature. Cet enfant est encore d'une très-petite taille, a peu d'esprit et de vivacité ; cependant sa santé, quoique foible, est assez bonne.]

## RÉCAPITULATION.

Tous les animaux se nourrissent de végétaux ou d'autres animaux, qui se nourrissent eux-mêmes de végétaux. Il y a donc dans la Nature une matière commune aux uns et aux autres qui sert à la nutrition et au développement de tout ce qui vit ou végète : cette matière ne peut opérer la nutrition et le développement qu'en s'assimilant à chaque partie du corps de l'animal ou du végétal, et en pénétrant intimement la forme de ces parties, que j'ai appelée le *moule intérieur*. Lorsque cette matière nutritive est plus abondante qu'il ne faut pour nourrir et développer le corps animal ou végétal, elle est renvoyée de toutes les parties du corps dans un ou dans plusieurs réservoirs sous la forme d'une liqueur : cette liqueur contient toutes les molécules analogues au corps de l'animal, et par conséquent tout ce qui est nécessaire à la reproduction d'un petit être entièrement semblable au premier. Ordinairement cette matière nutritive ne devient surabondante, dans le plus grand nombre des espèces d'animaux, que quand le corps a pris la plus grande partie de son accroissement; et c'est par cette raison que les animaux ne sont en état d'engendrer que dans ce temps.

Lorsque cette matière nutritive et productive, qui est universellement répandue, a passé par le

moule intérieur de l'animal ou du végétal, et qu'elle trouve une matrice convenable, elle produit un animal ou un végétal de même espèce; mais lorsqu'elle ne se trouve pas dans une matrice convenable, elle produit des êtres organisés différents des animaux et des végétaux; comme les corps mouvants et végétants que l'on voit dans les liqueurs séminales des animaux, dans les infusions des germes des plantes, etc.

Cette matière productive est composée de particules organiques toujours actives, dont le mouvement et l'action sont fixés par les parties brutes de la matière en général, et particulièrement par les particules huileuses et salines; mais, dès qu'on les dégage de cette matière étrangère, elles reprennent leur action, et produisent différentes espèces de végétations et d'autres êtres animés qui se meuvent progressivement.

On peut voir au microscope les effets de cette matière productive dans les liqueurs séminales des animaux de l'un et de l'autre sexe : la semence des femelles vivipares est filtrée par les corps glanduleux qui croissent sur leurs testicules; et ces corps glanduleux contiennent une assez bonne quantité de cette semence dans leur cavité intérieure; les femelles ovipares ont, aussi-bien que les femelles vivipares, une liqueur séminale, et cette liqueur séminale des femelles ovipares est encore plus active que celle des femelles vivipares,

comme je l'expliquerai dans l'histoire des oiseaux. Cette semence de la femelle est, en général, semblable à celle du mâle, lorsqu'elles sont toutes deux dans l'état naturel; elles se décomposent de la même façon, elles contiennent des corps organiques semblables, et elles offrent également tous les mêmes phénomènes.

Toutes les substances animales ou végétales renferment une grande quantité de cette matière organique et productive; il ne faut, pour la reconnaître, que séparer les parties brutes dans lesquelles les particules actives de cette matière sont engagées, et cela se fait en mettant ces substances animales ou végétales infuser dans de l'eau; les sels se fondent, les huiles se séparent, et les parties organiques se montrent en se mettant en mouvement. Elles sont en plus grande abondance dans les liqueurs séminales que dans toutes les autres substances animales, ou plutôt elles y sont dans leur état de développement et d'évidence, au lieu que dans la chair elles sont engagées et retenues par les parties brutes, et il faut les en séparer par l'infusion. Dans les premiers temps de cette infusion, lorsque la chair n'est encore que légèrement dissoute, on voit cette matière organique sous la forme de corps mouvants qui sont presque aussi gros que ceux des liqueurs séminales; mais à mesure que la décomposition augmente, ces parties organiques dimiauent de grosseur et augmentent en

mouvement; et quand la chair est entièrement décomposée ou corrompue par une longue infusion dans l'eau, ces mêmes parties organiques sont d'une petitesse extrême, et dans un mouvement d'une rapidité infinie : c'est alors que cette matière peut devenir un poison, comme celui de la dent de la vipère, où M. Mead a vu une infinité de petits corps pointus qu'il a pris pour des sels, et qui ne sont que ces mêmes parties organiques dans une très-grande activité. Le pus qui sort des plaies en fourmille, et il peut arriver très-naturellement que le pus prenne un tel degré de corruption, qu'il devienne un poison des plus subtils; car toutes les fois que cette matière active sera exaltée à un certain point, ce qu'on pourra toujours reconnoître à la rapidité et à la petitesse des corps mouvants qu'elle contient, elle deviendra une espèce de poison. Il doit en être de même des poisons des végétaux. La même matière qui sert à nous nourrir lorsqu'elle est dans son état naturel, doit nous détruire lorsqu'elle est corrompue : on le voit par la comparaison du bon blé et du blé ergoté qui fait tomber en gangrène les membres des animaux et des hommes qui veulent s'en nourrir; on le voit par la comparaison de cette matière qui s'attache à nos dents, qui n'est qu'un résidu de nourriture qui n'est pas corrompue, et de celle de la dent de la vipère, ou du chien enragé, qui n'est que cette même matière trop exaltée et corrompue au dernier degré.

Lorsque cette matière organique et productive se trouve rassemblée en grande quantité dans quelques parties de l'animal, où elle est obligée de séjourner, elle y forme des êtres vivants que nous avons toujours regardés comme des animaux : le ténia, les ascarides, tous les vers qu'on trouve dans les veines, dans le foie, etc., tous ceux qu'on tire des plaies, la plupart de ceux qui se forment dans les chairs corrompues, dans le pus, n'ont pas d'autre origine; les anguilles de la colle de farine, celles du vinaigre, tous les prétendus animaux microscopiques, ne sont que des formes différentes que prend d'elle-même, et suivant les circonstances, cette matière toujours active et qui ne tend qu'à l'organisation.

Dans toutes les substances animales ou végétales décomposées par l'infusion, cette matière productive se manifeste d'abord sous la forme d'une végétation; on la voit former des filaments qui croissent et s'étendent comme une plante qui végète; ensuite les extrémités et les nœuds de ces végétations se gonflent, se boursoufflent, et crèvent bientôt pour donner passage à une multitude de corps en mouvement qui paroissent être des animaux, en sorte qu'il semble qu'en tout la Nature commence par un mouvement de végétation : on le voit par ces productions microscopiques; on le voit aussi par le développement de l'animal, car le fœtus dans les premiers temps ne fait que végéter.

Les matières saines et qui sont propres à nous nourrir ne fournissent des molécules en mouvement qu'après un temps assez considérable; il faut quelques jours d'infusion dans l'eau pour que la chair fraîche, les graines, les amandes des fruits, etc., offrent aux yeux des corps en mouvement: mais plus les matières sont corrompues, décomposées ou exaltées, comme le pus, le blé ergoté, le miel, les liqueurs séminales, etc., plus ces corps en mouvement se manifestent promptement: ils sont tout développés dans les liqueurs séminales; il ne faut que quelques heures d'infusion pour les voir dans le pus, dans le blé ergoté, dans le miel, etc. Il en est de même des drogues de médecine: l'eau où on les met infuser en fourmille au bout d'un très-petit temps.

Il existe donc une matière organique animée, universellement répandue dans toutes les substances animales ou végétales, qui sert également à leur nutrition, à leur développement et à leur reproduction: la nutrition s'opère par la pénétration intime de cette matière dans toutes les parties du corps de l'animal ou du végétal; le développement n'est qu'une espèce de nutrition plus étendue, qui se fait et s'opère tant que les parties ont assez de ductilité pour se gonfler et s'étendre; et la reproduction ne se fait que par la même matière devenue surabondante au corps de l'animal ou du végétal: chaque partie du corps de l'un ou de l'au-

tre renvoie les molécules organiques qu'elle ne peut plus admettre; ces molécules sont absolument analogues à chaque partie dont elles sont renvoyées, puisqu'elles étoient destinées à nourrir cette partie; dès-lors, quand toutes les molécules renvoyées de tous les corps viennent à se rassembler, elles doivent former un petit corps semblable au premier, puisque chaque molécule est semblable à la partie dont elle a été renvoyée. C'est ainsi que se fait la reproduction dans toutes les espèces, comme les arbres, les plantes, les polypes, les pucerons, etc., où l'individu tout seul reproduit son semblable, et c'est aussi le premier moyen que la Nature emploie pour la reproduction des animaux qui ont besoin de la communication d'un autre individu pour se reproduire; car les liqueurs séminales des deux sexes contiennent toutes les molécules nécessaires à la reproduction : mais il faut quelque chose de plus pour que cette reproduction se fasse en effet; c'est le mélange de ces deux liqueurs dans un lieu convenable au développement de ce qui doit en résulter, et ce lieu est la matrice de la femelle.

Il n'y a donc point de germes préexistants, point de germes contenus à l'infini les uns dans les autres; mais il y a une matière organique toujours active, toujours prête à se mouler, à s'assimiler et à produire des êtres semblables à ceux qui la reçoivent. Les espèces d'animaux ou de végétaux



ne peuvent donc jamais s'épuiser d'elles-mêmes : tant qu'il subsistera des individus, l'espèce sera toujours toute neuve; elle l'est autant aujourd'hui qu'elle l'étoit il y a trois mille ans; toutes subsisteront d'elles-mêmes tant qu'elles ne seront pas anéanties par la volonté du Créateur.

Au Jardin du Roi, le 27 mai 1748.

FIN DU TOME NEUVIÈME.



---



---

# TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

---

|                                                                                      |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| DES ANIMAUX. . . . .                                                                 | p. 5       |
| Chap. I <sup>er</sup> . Comparaison des Animaux et des Végétaux. . . . .             | <i>ib.</i> |
| II. De la Reproduction en général. . . . .                                           | 22         |
| III. De la Nutrition et du Développement. . . . .                                    | 48         |
| IV. De la Génération des Animaux. . . . .                                            | 61         |
| V. Exposition des Systèmes sur la Génération. . . . .                                | 83         |
| VI. Expérience au sujet de la Génération. . . . .                                    | 189        |
| VII. Comparaison de mes Expériences avec celles de Leeuwenhoeck. . . . .             | 259        |
| VIII. Réflexions sur les Expériences précédentes. . . . .                            | 286        |
| IX. Variétés dans la Génération des Animaux. . . . .                                 | 355        |
| X. De la Formation du Fœtus. . . . .                                                 | 415        |
| XI. Du Développement et de l'Accroissement du Fœtus, de l'Accouchement, etc. . . . . | 462        |
| <i>Récapitulation.</i> . . . . .                                                     | 527        |

FIN DE LA TABLE DU TOME NEUVIÈME.





## ORIENTAÇÕES PARA O USO

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

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

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

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