

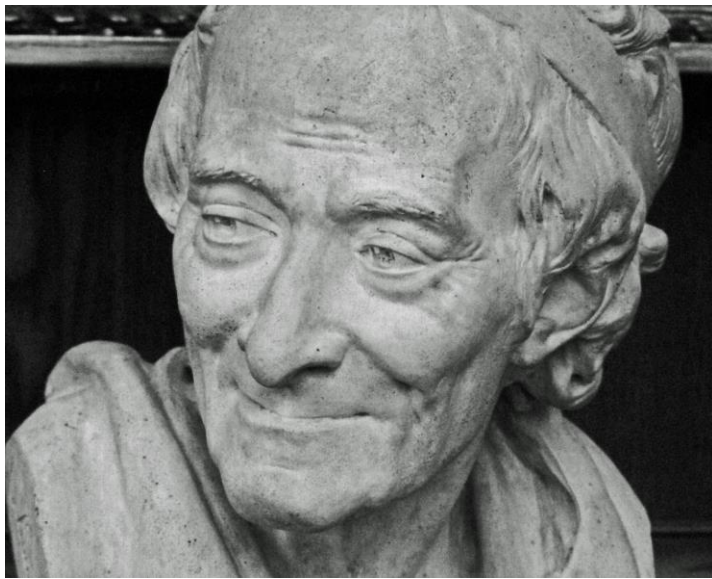
Ovisme et animalculisme

dans

le Journal des Sçavans



J N Cloarec



Voltaire par Houdon
(détail)

Voltaire résume le problème !

Il y a dans l'histoire des sciences des ruptures, des contestations, des querelles qui comme disait Fontenelle *n'ont pas le privilège d'être éternelles*, mais parmi toutes les disputes, la querelle de la génération est une des plus connues !

Voltaire, dans un de ses contes, *l'homme aux quarante écus* (1759), va avec esprit, résumer les débats de l'époque :

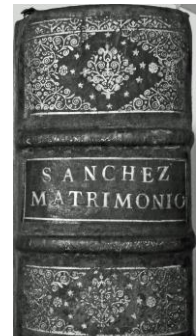
L'homme aux quarante écus s'étant beaucoup formé, et ayant fait une petite fortune, épousa une jolie fille qui possédait cent écus de rente. Sa femme devint bientôt grosse. Il alla trouver son géomètre, lui demanda si elle lui donnerait un garçon ou une fille. Le géomètre lui répondit que les sages-femmes, les femmes de chambre le savaient pour l'ordinaire, mais que les physiciens qui prédisent les éclipses n'étaient pas si éclairés qu'elles.

Il voulut savoir si son fils ou sa fille avait déjà une âme. Le géomètre dit que ce n'était pas son affaire et qu'il fallait en parler au théologien du coin. (...)

Ah ! Monsieur le savant, ne pourriez-vous point me dire comment les enfants se font ?

Non, mon ami ; mais si vous voulez, je vous dirai ce que les philosophes ont imaginé, c'est-à-dire comment les enfants ne se font point.

*Premièrement, le révérend père Sanchez, dans son excellent livre de **Matrimonio**, est entièrement de l'avis d'Hippocrate ; il croit comme un article de foi que les deux véhicules fluides de l'homme et de la femme s'élancent et s'unissent ensemble, et que dans le moment l'enfant est conçu par cette union ; et il est si persuadé par ce système physique, devenu théologique, qu'il examine, chap. XXI du livre second : **Utrum virgo Maria semen emisit in copulatione cum Spirito Sancto**.*



L'Homme aux quarante écus :

Eh ! Monsieur, je vous ai déjà dit que je n'entends pas le latin ; expliquez-moi en français l'oracle du père Sanchez. Le géomètre lui traduisit le texte, et tous les deux frémirent d'horreur.

*(...) Mais beaucoup d'animaux engendrent sans copulation, donc il a fallu que les physiciens cherchassent une mécanique de génération qui convint à tous les animaux. Le célèbre Harvey, qui le premier démontra la circulation, et qui était digne de découvrir le secret de la nature crut l'avoir trouvé dans les poules ; elles pondent des œufs ; il jugea que les femmes pondent aussi. Les mauvais plaisants dirent que c'est pour cela que les bourgeois et même quelques gens de cour appellent leur femme ou leur maîtresse **ma poule**, et qu'on dit que toutes les femmes sont coquettes, parce qu'elles voulaient que les coqs les trouvassent belles. Malgré ces railleries, Harvey ne changea point d'avis, et il fut établi dans toute l'Europe que nous venons d'un œuf.*

L'homme aux quarante écus :

Mais Monsieur, vous m'avez dit que la nature est toujours semblable à elle-même, qu'elle agit toujours par le même principe dans le même cas : les femmes, les juments, les ânesses ; les anguilles, ne pondent point ; vous vous moquez de moi.

Le géomètre :

Elles ne pondent point en dehors, mais elles pondent en dedans, elles ont des ovaires comme tous les oiseaux ; les juments, les anguilles en ont aussi. Un œuf se détache de l'ovaire ; il est couvé dans la matrice. Voyez tous les poissons écaillés, les grenouilles ; ils jettent des œufs que le mâle féconde. Les baleines et autres animaux marins de cette espèce font éclore leurs œufs dans leur matrice. Les mites, les teignes, les plus vils insectes, sont visiblement formés d'un œuf : tout vient d'un œuf, et notre globe est un grand œuf qui contient tous les autres.

L'homme aux quarante écus :

Mais vraiment ce système porte tous les caractères de la vérité ; il est simple, il est uniforme, il est démontré aux yeux dans plus de la moitié des animaux ; j'en suis content, je n'en veux point d'autre ; les œufs de ma femme me sont fort chers.

Le géomètre :

On s'est lassé à la longue de ce système : on a fait les enfants d'une autre façon.

L'homme aux quarante écus.

Et pourquoi, puisque celle-là est si naturelle ?

Le géomètre :

C'est qu'on a prétendu que nos femmes n'ont point d'ovaire, mais seulement de petites glandes.

L'homme aux quarante écus :

Je soupçonne que des personnes qui avaient un système à débiter ont voulu décréditer les soins.

Le géomètre :

Cela pourrait bien être. Deux Hollandais s'avisèrent d'examiner la liqueur séminale au microscope, celle de l'homme, celle de plusieurs animaux, et ils crurent y apercevoir des animaux déjà tout formés qui courraient avec une vitesse inconcevable. Ils en virent même dans le fluide séminal du coq. Alors, on jugea que les mâles faisaient tout et les femelles rien ; elles ne servirent plus qu'à porter le trésor que le mâle leur avait confié.

L'homme aux quarante écus :

Voilà qui est bien étrange. J'ai quelques doutes sur tous ces petits animaux qui frétille si prodigieusement dans une liqueur, pour être ensuite immobiles neuf mois (à quelques culbutes près) dans le ventre de la femme ; cela ne me paraît pas conséquent. Ce n'est pas (autant que j'en puis juger) la marche de la nature. Comment sont faits, s'il vous plaît, ces petits hommes qui sont si bons nageurs dans la liqueur dont vous me parlez ?

Ensuite, Voltaire évoque Nicolas Andry, mentionne les deux Hollandais (à force de tomber dans le péché d'Onan...). Puis, il cite un philosophe extrêmement plaisant qui a écrit une *Vénus physique*. L'ouvrage de Maupertuis est fort intéressant, mais Voltaire ne va pas reconnaître des qualités au natif de Saint-Malo ! La fin, peu satisfaisante sur le plan scientifique est très voltairienne :

Quel a été le résultat de toutes ces disputes ?

Le géomètre :

Le doute. Si la question avait été débattue entre des théologaux, il y aurait eu des excommunications et du sang répandu ; mais entre des physiciens la paix est bientôt faite : chacun a couché avec sa femme sans songer à son ovaire ni à ses trompes de Fallope. Les femmes sont devenues grosses ou enceintes, sans se demander seulement comment ce mystère s'opère. C'est ainsi que vous semez du blé et que vous ignorez comment le blé germe en terre.

L'opinion des Anciens.

A lire Voltaire, on voit que pour Hippocrate, la génération nécessite le concours de deux semences. Voilà une conception qui paraît totalement moderne ! Mais il est préférable d'examiner la question de plus près !

HIPPOCRATE (v-460-v-377). Pour le médecin de Cos, la génération nécessite deux semences, la semence mâle étant le sperme, la semence femelle est formée des sécrétions vaginales.

ARISTOTE (-384/- 322). La femelle fournit la matière, le mâle la forme. Le sperme étant l'élément actif, la matière femelle (sang menstruel) étant l'élément passif.

GALIEN (129-200). Ne se démarque pas trop d'Aristote, la femelle est imparfaite, moins « chaude » que le mâle. La semence féminine n'est plus le sang menstruel, mais diverses sécrétions. Le pouvoir fécondant appartient au sperme.

Harvey, le premier oviste ?

Pierre Bayle (1647-1706) écrivait en juillet 1684 dans sa revue *Nouvelles de la République des Lettres* : *Jamais on n'a tant fouillé dans le corps de l'homme que depuis un siècle. Mais de toutes les parties qu'on a examinées avec une incroyable curiosité, il n'y en a point qu'on ait plus exactement épluchées que celles qui servent à la génération.* Cette affirmation est à nuancer, c'est surtout après 1660 qu'il y a de véritables recherches sur ce sujet. William Harvey (1578-1657) n'est pas mentionné dans le *Journal des Sçavans* qui ne paraît qu'à partir de 1665. Il est quand même cité dans un numéro de 1672 : *Harvée (Guillaume), fameux Médecin Anglois, mort en 1657 à l'âge de 80 ans.*



Harvey est justement célèbre pour sa découverte de la circulation du sang. En tant que médecin du roi Charles I^{er}, il accompagnait le souverain qui chassait presque chaque semaine des daims et des cerfs *dont aucun prince sur terre n'avait davantage, tant dans les bois et les forêts, que dans les parcs ou les réserves.* Il a donc disséqué beaucoup de daines et de biches. Les « testicules femelles », ainsi qu'on appelait les ovaires à l'époque, ne jouent pour lui aucun rôle dans la reproduction ; ils lui semblent être plutôt comparables à des ganglions. Mais après les accouplements, il trouve des structures molles dans l'utérus, des sortes de *verrues molles*, de sacs remplis d'une *substance aqueuse, gluante ressemblant à du blanc d'œuf*. Dans ce que voit Harvey, le développement est bien avancé, son « œuf » doit être le chorion et le sac amniotique dans lequel se trouve le fœtus. Il n'y a donc rien de commun entre l'idée qu'Harvey se faisait de l'œuf des vivipares et l'œuf véritable étudié par la suite. (Le mot « œuf » ou « egg » étant, bien sûr, employé pour désigner la cellule

germinale femelle, -ovule ou ovocyte II-, mais il le sera également pour la cellule résultant de la fusion des deux gamètes, c'est-à-dire le zygote.)

Selon Jean Hamburger : « le texte d'Harvey donne la curieuse impression d'un mélange de rigueur et de pathos. » Le fameux dessin montre Zeus ouvrant le globe, l'œuf d'où s'échappent l'homme et divers animaux ; sur l'œuf on peut lire **ex ovo omnia** : tous proviennent d'un œuf ! Sur ce sujet les théories et observations de Harvey n'ont pas permis de réaliser des progrès dans la connaissance du mécanisme de la génération des vivipares, mais la formule est passée à la postérité et sera reprise par ses successeurs.



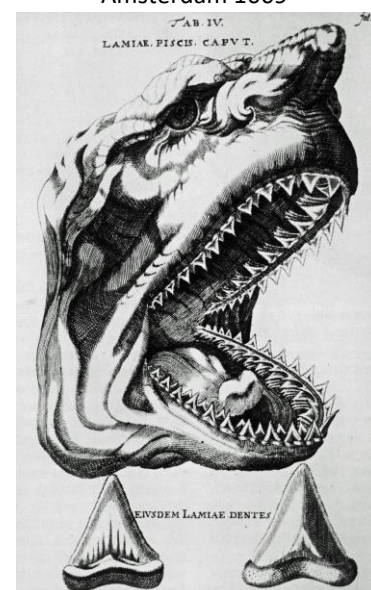
L'ovaire des vivipares

Le Danois Nicolas Sténon (1638-1687), en fait Niels Stensen, fut anatomiste et géologue. Son nom figure encore dans les traités d'anatomie : le canal de Sténon est le conduit excréteur de la glande parotide. Ce luthérien s'était converti au catholicisme, il devint évêque et *vicaire apostolique pour les Pays Scandinaves*. En 1667, à Florence, lors de la dissection d'un grand squal (une Lamie, *Lamna nasus*, requin-taupe), il effectue une constatation intéressante : presque tous les poissons sont ovipares, mais il existe aussi des cas d'ovo-viviparité, ce squal est un cas de vraie viviparité, il présente même une sorte de placenta (Léon Bertin). Il constate chez cet animal l'existence de véritables ovaires renfermant des œufs. Il n'hésite pas à lancer l'idée que *les testicules des femmes doivent être analogues aux ovaires* (soit en version originale : *Mullierum testes esse ovarios analogos*) et que *de ces testicules sont envoyés, dans l'utérus, des œufs ou quelque matière apparentée aux œufs*.

L'opinion émise par Sténon eut un grand retentissement, les *Philosophical Transactions* en firent mention. En février 1668. Thomas Bartholin (1616-1680), professeur d'anatomie à Copenhague, puis divers savants adoptèrent l'idée avancée par Sténon. (Nicolas Sténon apparaît 8 fois, de 1668 à 1771 dans le *Journal des Sçavans*, le numéro du **21 mars 1672** se réfère à l'ovaire). Sténon, conforté dans son opinion, chercha à vérifier son hypothèse en étudiant des ovaires de différents mammifères et partout, il lui sembla trouver des œufs *car ils se coagulent par la chaleur comme de véritables œufs de poule*.

Sténon : tête, d'un squal

Amsterdam 1669



GASPARI BARTHOLINI TH. FILII DE
Ovarii mulierum & generationis historia Epi-
stola Anatomica. In 12. Romæ. Et se trouve à
 Paris chez la veuve de Varennes.

L'Opinion de la formation de l'homme par le moyen des œufs, aussi bien que de tous les autres animaux est quelque chose de si commun à présent qu'il n'y a quasi point de nouveau Philosophe qui ne l'admette aujourd'hui. Cet Auteur tâche de confirmer ce sentiment par les nouvelles Observations qu'il a faites sur la formation de ces œufs dans le Testicule des femmes qu'il dit devoir estre appelé pour cet effet l'œuvrier ou Ovaire & non pas Testicule, sur la

R

1679.

J.d.S. du 6 mars 1678

Un compte-rendu un peu tardif du travail de Bartholin. Celui-ci apparaît 5 fois dans le *Journal des Sçavans*.

L'œuvrier ? c'était un joli nom, mais il n'a pas eu de succès !

OVAIRE, f. m. Est une partie des oitiaux où se forment les œufs. *Ovarium seminum.* Les Anatomistes modernes donnent aussi des ovaires aux femmes. Bartholin a fait un traité de l'ovaire des femmes, & il soutient qu'il doit être ainsi nommé, & non pas testicules.

Dictionnaire universel
 d'Antoine Furetière

(1619-1688)

Le Furetière paraît en 1690

Le jeune et brillant Régnier de Graaf (1641-1673) a permis à Anton van Leeuwenhoek d'entrer en relation avec la *Royal Society* car ce dernier ignorait l'anglais et le latin. Le *Journal des Sçavans* du 2 août 1666 commente de façon heureuse le *Traité de la nature et de l'usage du suc pancréatique* (sans illustrations malheureusement). Mais la revue rend compte de ses travaux sur la reproduction dans le *Supplément de l'année 1672* malheureusement introuvable. En 1671, de Graaf montre des sortes de vésicules à la surface des ovaires, dans le *De mulierum organis generationi inservientibus tractus novus* il expose le fait que ces vésicules se trouvent dans les testicules d'un si grand nombre de femelles vivipares qu'on a le droit de penser qu'elles se trouvent chez toutes. « Par la sûreté de sa méthode et la clarté de ces travaux, Régnier de Graaf se révélait très supérieur à la plupart de ses contemporains » (Jacques Roger). Il n'a pas été oublié : les follicules ovariens à maturité sont appelés **follicules de de Graaf**.



Reg. de GRAAF de mulierum organis generationi inservientibus, Tractatus nov. demonstrans tam homines & animalia cetera omnia que vivipara dicuntur, haud minus quam ovipara, ab ovo originem ducere, in. 8°. Il prétend que tous les animaux sont engendrés par le moyen des œufs: que les œufs se produisent dans les testicules des femelles, qu'ils descendent dans le lieu destiné à la génération par les Trompes de Fallope, & que c'est dans ces œufs que tous les animaux trouvent leur naissance: il rapporte un grand nombre d'expériences qu'il a faites sur cela: son Livre est enrichi de quantité de figures, 1672. Suppl. 41. & 100.

A défaut du *Supplément* pour l'année 1672, on peut consulter les *Tables du Journal* datant de 1755.

Le triomphe de l'ovisme

Il est bien évident que les conceptions de Sténon, Bartholin, de Graaf et de leurs contemporains n'ont vraiment plus rien à voir avec celles de Harvey, mais ils continuent parfois à s'en réclamer, sans doute à cause de la formule *ex ovo omnia* !

L'anatomiste néerlandais Johann van Horne (1621-1670) est peut-être le premier « qui ait exposé clairement le nouvel ovisme » (Jacques Roger). En 1668, lui aussi souligne les analogies entre les testicules femelles et les ovaires, car *toute l'œuvre de la génération dépend d'eux : car les testicules femelles sont ce qu'est l'ovaire dans les ovipares, étant donné qu'ils contiennent aussi des œufs parfaits, remplis d'humeur* et il poursuit : *comment ces œufs sont recueillis dans l'utérus et sont actualisés par la semence virile, je l'exposerai plus tard dans mon traité*. Van Horne est fort intéressant, l'œuf qu'il mentionne est bien le gamète femelle, on attend donc la suite, mais van Horne mourut avant de terminer son *Traité* !



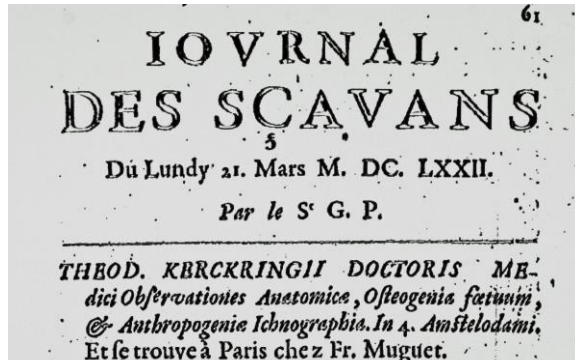
Thomas Bartholin

(1616-1680)

Professeur d'anatomie
et de médecine à Copenhague

J.d.S. du 21 mars 1672

Cet article a son équivalent dans les *Philosophical transactions*, N°79 du mois de janvier 1672. Il est fait mention d'un ouvrage de Théodore Kerckring (1638-1693), anatomiste et médecin néerlandais.

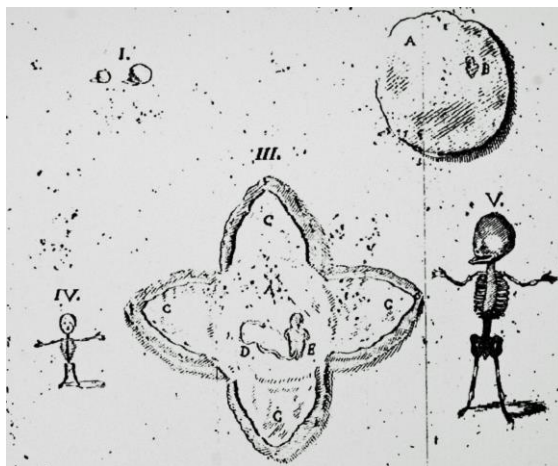


L'article du J.d.S. a eu un grand retentissement, mais l'opuscule de Kerckring est fort mauvais ! On serait enclin à l'indulgence s'il n'était pas si péremptoire ! *J'ai décidé de ne rien affirmer ici que le scalpel nait découvert, dirigé par l'art*, et il poursuit : *qui croirait, si le scalpel de l'anatomiste ne l'avait découvert, que les rudiments de l'homme, comme de l'oiseau, se trouvent dans un œuf ? Car l'homme vient d'un œuf. Tu ne me crois pas ? Regarde, dans la première figure le spectacle qui nous a été offert.*

« Kerckring avait sans doute le scalpel complaisant et l'imagination vive » écrit Jacques Roger. L'illustration fournie est catastrophique ! Une boule minuscule représente l'œuf ! Et l'auteur ajoute des dessins de fœtus... Pour tout dire, ses prétendues observations méritaient autant de crédit que ces

dessins fantaisistes ! Il décrit des œufs qu'il avait trouvés dans les *magasins à œufs des femmes*, il dit en avoir fait cuire et leur avait trouvé un goût désagréable ! Il ajoute aussi, et là avec raison que ces œufs ou vésicules se rencontrent, non seulement chez les femmes que le lien conjugal rend fécondes, mais aussi chez les jeunes filles (*etiam in virginibus*), de même que les poules pondent des œufs, alors qu'elles ignorent l'approche du coq.

Il se peut que Kerckring ait pris pour de gros œufs de simples kystes.



La légende ? I : vésicules que M. Kerckring prétend être des œufs de femme.

II A: membranes qui enferment l'embryon ; B embryon ; III A : placenta ; B C. membranes qui enferment l'embryon, divisées en 4 parties. D : cordon par lequel l'embryon est attaché au placenta ; IV et V : squelettes de fœtus.

J.d.S du 21 mars 1672. Dans le même numéro, immédiatement à la suite de l'article précédent, le Directeur du Journal, l'abbé Gallois réplique par un commentaire ! C'est une chose totalement inusitée ! Gallois fait preuve d'un beau scepticisme, et ses critiques sont claires et précises !

Il y a des vésicules dans les testicules femelles, on le sait ! *Il reste donc à savoir si ces vésicules qui sont attachées au corps des femmes s'en détachent, et si cette espèce d'œuf où l'embryon se forme, est une de ces vésicules détachées. C'est là ce qui fait toute la difficulté.* Bref, l'abbé Gallois n'y croit pas ! Après l'arrêt de la publication, car le Nonce et les jésuites avaient désapprouvé certains articles, la revue avait reparu sans Denis de Sallo, le fondateur. Jean Gallois va la diriger de 1666 à 1674. Il est cultivé, Voltaire le qualifie de *savant universel*, mais il devra être prudent !

**DISCOURS DES ŒUFS DONT IL EST PAR-
lé dans le Livre de M. Kerckring.**
Si je n'avois pour but que de faire parler le monde & de le divertir en contant des choses extraordinaires, je pourrois faire icy plusieurs remarques pour embellir l'histoire de ces œufs prétendus & pour confirmer cette nouvelle opinion. Mais comme je me suis proposé dans le Journal de rapporter principalement ce qui peut servir à éclaircir la vérité, je m'attacheray à expliquer l'état de la question, & à distinguer ce qu'il y a de certain ou de nouveau d'avec ce qui ne l'est pas.

L'engagement que l'Abbé Gallois avoit pris avec le Public, de s'abstenir de porter son jugement sur les Livres dont il faisoit mention, dut sans doute lui coûter beaucoup ; mais fut-il fidele à le remplir ? Il seroit peut-être à souhaiter qu'il l'eût été moins. Quelque réservé cependant qu'il fût à cet égard, il lui échappa de s'expliquer quelquefois avec assez de liberté sur le mérite de certains Ouvrages. Il ne put par exemple s'empêcher de lâcher quelques traits (*) d'une fine & délicate raillerie contre l'Histoire de France de Benjamin Priolo ; & il prit, au jugement de Bayle (*), » un tour si ingénieux pour en dire » ce qu'il en pensoit, que l'Auteur avoit raison d'être mécontent, & » n'avoit nul bon prétexte de se plaindre ; tant il est vrai qu'il y a » des railleries qui fâchent, dont on n'oseroit paroître fâché.

In Mémoire historique sur le Journal des Sçavans 1764

Il est surprenant que Kerckring ait été pris au sérieux ! Le Dr Henri Stofft (dans une communication à la Société d'Histoire de la Médecine, le 23 mars 1991) a employé une belle formule :

« Quel intérêt peut donc avoir aujourd'hui l'œuf humain de Kerckring ? Aucun autre que celui de nous permettre de mesurer le génie de Graaf, en 1672, à 32 ans.

Il lui restait un an à vivre. »

Toutefois, le médecin parisien Jean-Baptiste Denis, (1643-1704), bien connu par ses essais de transfusion sanguine, et qui à ce titre apparaît plusieurs fois dans le J.d.S. va faire connaître Kerckring grâce à son *Recueil des Mémoires et Conférences*, publication qui va constituer l'essentiel du **Supplément au Journal des Sçavans** regroupant les années 1672, 1673, 1674. En 1672, Monsieur Denis va écrire deux articles sur Kerckring (7 février, 15 mars), et il fournit aussi les textes de 14 conférences ! Un personnage curieux, à la limite du charlatanisme, mais qui a une grande influence, et du coup, on en parle beaucoup à Paris, les beaux-esprits en discutent ; dans une *Lettre d'un chirurgien de Paris*, on peut mesurer le retentissement : *l'opinion des œufs ne parut pas plutôt sur la scène, qu'on la regarda comme un paradoxe des plus extravagants ; les petits-maîtres en plaisantèrent ; le théâtre s'en divertit ; les Précieuses prirent la chose sur le ton sérieux et la regardèrent comme un outrage sanglant que l'on faisait à leur sexe, de le comparer à celui des poules ; et la plupart des gens qui jugent de tout superficiellement la mirent au rang des creuses visions.*

Le J.d.S. va se positionner dans le camp des ovistes, les articles en ce sens se multiplient.

J.D.S. du 26 août 1675

L'article mentionne un texte, peu novateur du reste, dû à Houppeville, chirurgien à Rouen.

*LA GÉNÉRATION DE L'HOMME PAR LE
moyen des œufs, & la production des tumeurs im-
pures par l'action des sels. In 8. A Rouen,*

L'auteur -qui ne signe pas- tentait de concilier Kerckring, Hippocrate et Galien ! Réplique d'un anonyme, sans doute un éminent confrère de la même faculté qui l'accuse d'impiété : l'ovisme est foncièrement immoral, il faut défendre les

religieuses : *Vièrges vestales qui nourrissez dans votre cœur un feu divin (...). Chastes filles, soit que vous viviez dans votre siècle, soit que vous soyez cloîtrées, souffrirez-vous un Médecin qui veut que vous ayez des ovaies comme les poules ? Que vous pondiez des œufs ? (...). Il faut laisser ce schisme si pernicieux...* Le pauvre Guillaume d'Houppeville en tomba malade ! Fort heureusement, ses collègues de Rouen prirent sa défense et condamnèrent l'auteur de la réponse à M. de Houppeville.

J.d.S. du 3 mai 1683 M. Portal de Paris affirme avoir vu un œuf de femme de forme d'un œuf de pigeon. Comment ne pas le croire, car cet œuf se voit dans une phiole chez ledit Sr Portal en sa maison rue St Médéric ?

J.d.S. du 20 mars 1684 L'article relate la parution d'un ouvrage de Malpighi en 1683. Il est question du développement d'un gastéropode, un limaçon... Il est donc fort curieux de voir l'introduction du Rédacteur parlant d'une *nouvelle confirmation du Système des œufs pour la génération de l'homme*.

J.d.S. du 9 septembre 1697

Il n'y en a point qui ait été mieux prouvé que le système des œufs, mais l'auteur émet quand même quelques réserves...

TRAITE RAISONNÉ SUR LA STRUCTURE DES
organes des deux Sexes destinés à la generation. Par M*** In
12. à Valenciennes. &c se vend à Paris chez Laurent d'Hou-
ry, rue saint Jacques. 1696.

Q N a formé mille systèmes pour résoudre le problème de la
generation, mais il n'y en a point qui ait été mieux prou-
vé que celui des œufs ; & come la superfétation a été une diffi-
culté ajoutée à la première, l'on a douté longtems si elle étoit
possible ou si elle ne l'étoit pas : les sentimens ont été partagés ;

TRAITE DE LA GÉNÉRATION ET DE LA NOU-
riture du fœtus. Par M. Daniel Tawvry de l'Académie Royale
des sciences, Docteur en Médecine de la Faculté de Paris. In 12.
à Paris chez Barthelemy Girin, quay des Augustins. 1700.

J.d.S. du 10 mai 1700

Compte-rendu long, fastidieux, on y trouve la formule :

Tout favorise le système des œufs.

Enfin (il faut se limiter) toujours dans le **J.d.S. en janvier 1702.**

Le second tome commence par un *Traité de la Génération*, l'auteur adhère au système des œufs. La rédaction du J.d.S. commence à être lassée de ressasser la même chose, dont il est inutile de rebattre ici. Mais le Dr Besse évoque un autre mécanisme même s'il le réfute : *Il combat l'opinion de ceux qui croient que la génération se fait par le moyen de vers spermaticques. La raison qu'il oppose est que la foy ne luy permet pas de donner dans cette pensée. Ma foi, si Dieu ne le veut pas !*

RECHERCHE ANALYTIQUE DE LA STRUCTURE
des parties du corps humain, où l'on explique leur ressort, leur
jeu, & leur usage. Par M. Besse, Doct. en Med. in 8.
A Toulouſe, chez Jean Dominique Camusat. 1701. Deux
Tomes. 1. t. pagg. 436. 2. t. pagg. 322.

Le Journal des Savants a été oviste, partial. Mais il n'y avait pas que l'influence de J-B Denis, il est vrai que la plupart des grands esprits de l'époque soutiennent cette thèse ! **Mais enfin, le mâle intervient bien quand même ?** Oui, le sperme agit, mais seulement en réveillant, en activant l'œuf,

en « l'actualisant », en enclenchant le processus de départ, cela paraît un peu léger mais cette influence, si on la nomme *aura seminalis*, cela fait plus sérieux ! A l'époque les médicaments pouvaient avoir une « vertu dormitive », et sous le vocable d'« esprits animaux », on n'expliquait rien, mais tout le monde était content !

N'empêche que certains enfants ressemblent beaucoup au père ! Encore l'*aura seminalis* ? Elle semble avoir beaucoup de pouvoirs... Beaucoup en effet, le médecin Denys van der Sterre va l'invoquer pour expliquer comment la Vierge Marie a pu concevoir...

Bien sûr le nombre de partisans de l'ovisme est élevé, Pierre-Sylvain Régis, dans son *Système de philosophie* (tome II), signale que *M. Rhédi dans son traité des Insectes a contribué plus que tout autre à prouver que les Œufs sont les principes de toutes les générations des Animaux*. Mais il n'y plus d'unanimité, des réticences s'exposent. Dans le **J.d.S. du 30 mai 1718**, M. de la Motte chirurgien-juré et accoucheur à Valognes se propose de montrer que *l'opinion de ceux qui croient que la génération s'accomplit par le système des œufs est mal fondée. (...) le système des œufs paraît à M. de la Motte un sentiment absurde et contraire à la raison et à l'expérience*. Il semblerait que M. de la Motte croie à la prééminence du mâle. Mais avant lui, Daniel Sauvry (1669-1709), anatomiste, ne voit dans l'ovisme qu'un *galimathias Philosophique*. Fontenelle est un bon témoin de son temps, en 1701 il signale que *M. Méry (anatomiste sérieux) n'est pas encore persuadé du système des œufs*. Il ajoute : *Le système des œufs est hors de contestation, mais certains observateurs les plus zélés pour la vérité ne sont pas quelquefois sujets dans les observations délicates à voir ce qu'ils croient vrai* (*Histoire de l'Académie des Sciences*, 1701, p. 41).

Peut-être faut-il de la nouveauté ? Le **J.d.S. du 14 janvier 1704** signale un ouvrage de Martin Herr (1643-1707) qui reprend des conceptions de van Helmont et soutient l'existence d'un principe vital qu'il appelle *archée* et qui selon lui, provoquerait notamment le développement de l'œuf. Le J.d.S. ordinairement courtois n'en peut plus : *livre dont nous ferions peut-être un plus long extrait si nous n'appréhensions qu'on ne crût que nous cherchions à nous venger sur les lecteurs de la peine de notre lecture*.

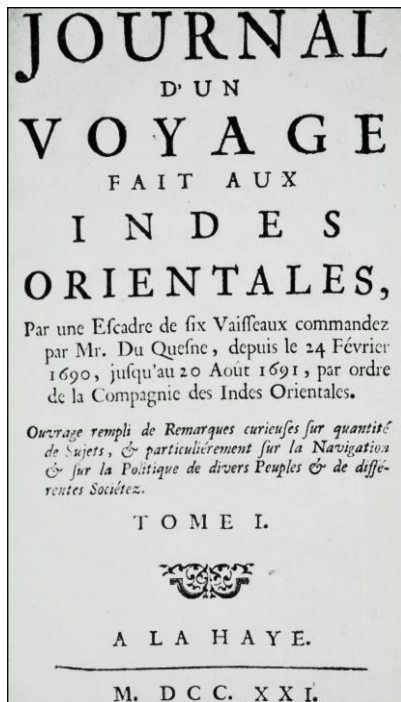
Quel monstre est-ce, que cette goutte de semence de quoy nous sommes produits porte en soy les impressions, non de la forme corporelle seulement, mais des pensements et des inclinaisons de nos pères.

Montaigne, *Essais*, livre II

L'animalculisme

« Quant à la semence mâle, le microscope y révèle, comme dans l'eau de gouttière ou l'infusion de foin, des créatures sans nombre, des petits vers qui vivent, grouillent, nagent en tous sens. De tout ce monde que révèle soudain, presque par hasard, le microscope, les animalcules de la semence mâle sont bien les seuls à trouver une place et un emploi. Les animalcules de l'eau de gouttière, on ne sait trop qu'en faire, ni où les ranger, ni si on doit les considérer comme un sujet d'émerveillement ou de scandale. Les animaux de la semence mâle, au contraire, c'est un peu ce que la raison cherchait » (François Jacob).

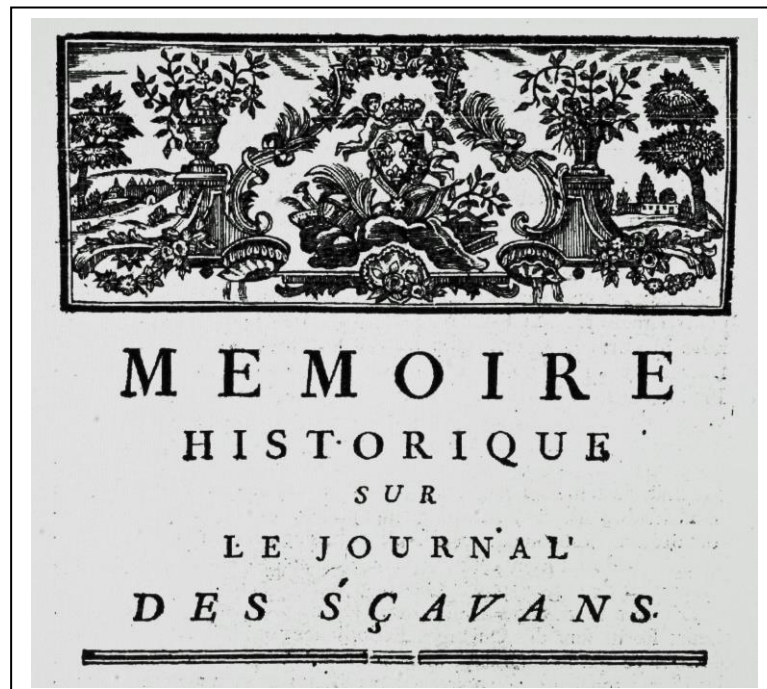
Des anatomistes qui avoient de bons microscopes et une plus belle imagination encore, virent ou crurent voir des animaux dans la semence du mâle, alors on abandonna les œufs de la femelle et le monde philosophique parut tourner sur un axe nouveau.



Le 11 mars 1690, à bord de l'*Ecueil*

Robert Challe (1659-1721) est *écrivain extraordinaire* pour le compte de la Compagnie des Indes orientales, il exerce une fonction proche de celle des commissaires de bord. Six navires voguent vers Pondichéry. Challe s'entend bien avec le commandant de l'*Ecueil*, M. Hurtain, et M. de la Chassée : le soir du 11 mars, certes on a bien bu (*au lieu de trois bouteilles, nous en vidâmes quatre*), mais la conversation fut de haut niveau !

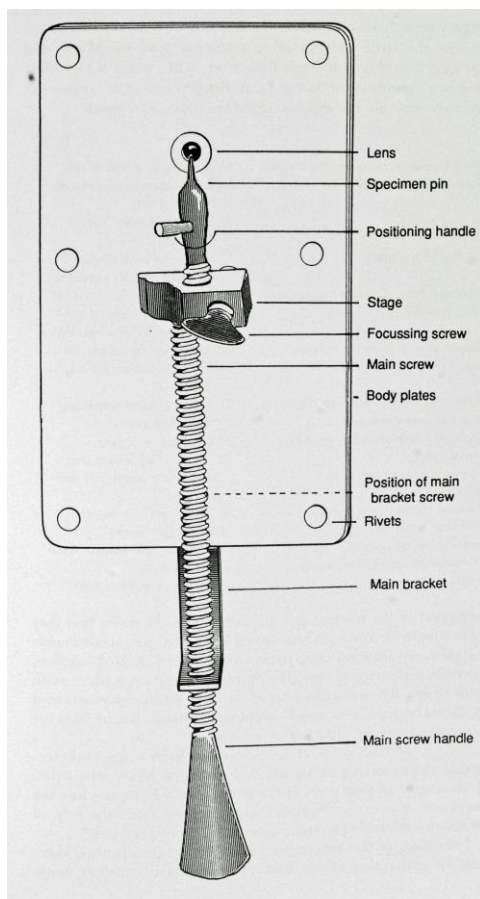
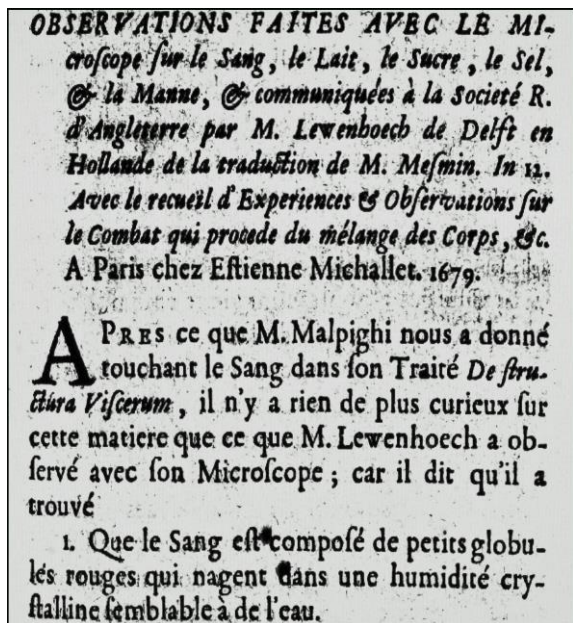
Tout ce qu'il y a d'habiles gens sont présentement revenus des ovaires ; ils ne regardent plus les femmes comme des poules, ils regardent en elles ce que l'Ecole nomme utérus, et que nous appelons matrice, comme une terre féconde, à laquelle l'homme confie sa semence. (...) Nous ne leur devons (à nos mères), ni la création ni la forme de nos corps...



Anton van Leeuwenhoek.

Le *Journal des Sçavans* cite 6 fois le microscopiste néerlandais, mais à part l'article du **26 juin 1679**, ce ne sont pas des articles remarquables. Si on considère sa célébrité en Angleterre, c'est bien regrettable ! La France l'a ignoré, même si le botaniste Burlet (1667-1731) avait souhaité le solliciter pour entrer à l'académie des sciences. Il fut introduit par de Graaf auprès de la *Royal Society*.

Drapier, puis modeste employé municipal à Delft, il n'avait pas fait d'études et ne connaissait donc pas le latin, ce qui le tenait donc à l'écart de la science de l'époque. Cet autodidacte occupait tous ses loisirs à examiner, grâce à des microscopes de sa fabrication des échantillons très divers.

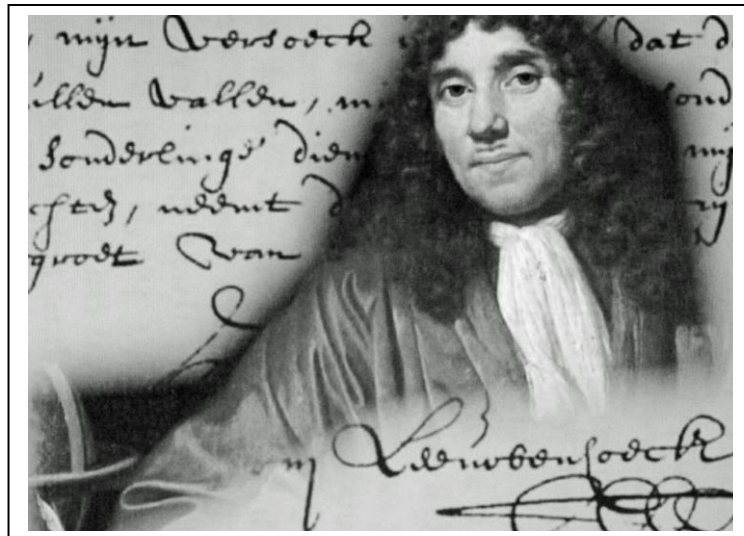


dessin annoté par Brian Ford

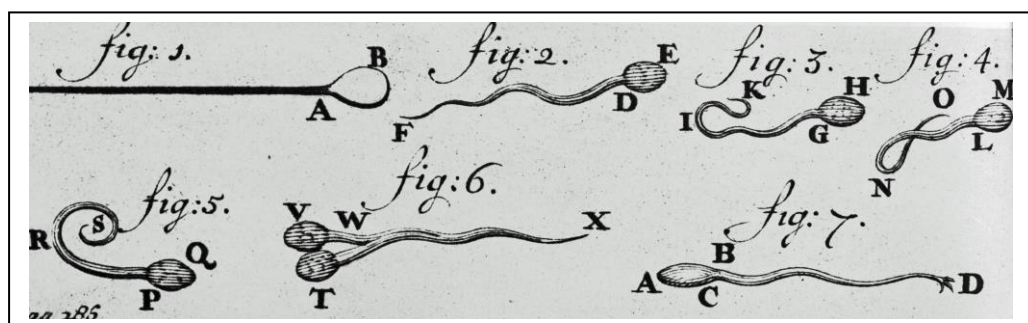
Les microscopes d'Anton van Leeuwenhoek (il en a réalisé des centaines) sont tous du même type. Ce sont des microscopes « simples », à une lentille unique, sphère de verre à forte convergence enchâssée entre deux plaques de métal. Avec ces instruments, le citoyen de Delft a vu les globules sanguins, découvert les levures, les rotifères, les bactéries et aussi les spermatozoïdes. Les Anglais, d'abord réticents, l'ont nommé membre de la *Royal Society*.

Dans un travail remarquable, Brian Ford, (Université de Cardiff), a étudié les microscopes d'A.v.L. il a réussi le tour de force de photographier au travers de ces lentilles ; on voit, à divers grossissements que tout le pourtour des images est flou, (aberration de sphéricité), mais l'image au centre est fort exploitable. Ford va comparer les images obtenues avec celles dont on dispose grâce à l'utilisation d'un microscope photonique contemporain (Leitz), et un microscope électronique à balayage. Le résultat est étrange : on peut voir ce que Leeuwenhoek a pu identifier !

Dans les réserves de la *Royal Society* dormaient des enveloppes non ouvertes : certaines lettres d'A.v.L. avaient été négligées ! Elles contenaient des échantillons exploitables, telles que des coupes fines de végétaux. Toutes ces pièces ont été observées avec profit par Brian Ford.



C'est en novembre 1667 que Leeuwenhoek fit parvenir au secrétaire de la *Royal Society* la lettre dans laquelle il expose sa découverte des animalcules spermatiques. La lettre, traduite en latin par un ami, fut publiée telle quelle dans le numéro 142 des *Philosophical transactions*. Le Néerlandais craignait que le sujet ne parût scandaleux et s'en remettait à ses correspondants pour une éventuelle publication.



Leeuwenhoek dessine ce qu'il voit. Dans la semence de l'homme sain, il observe ces animalcules, *parfois, plus de mille s'agitaient dans un espace grand comme un grain de sable*. Dans cette représentation, un spermatozoïde anormal : dans une production en si grande série, il y a forcément des imperfections !

Le botaniste Nehemiah Grew (1641-1712) répondit à Leeuwenhoek le 1^{er} janvier 1678, il l'exhortait à poursuivre des examens sur la semence de divers animaux, il ne croyait pas à l'intérêt de ces petites formations, il y voyait des *filaments construits d'une manière non organisée*. Grew est oviste, pour lui l'embryon est dans l'œuf et la semence mâle est seulement le véhicule de l'*aura seminalis*. Très fréquemment, après une observation fructueuse A.v.L. passe à tout autre chose, les objections de Grew semblent l'avoir piqué et il se remet au travail. Le 18 mars 1678, il répond : *oui, il a trouvé des animalcules dans les semences d'autres animaux* ! Sa lettre est étonnante, il fait preuve d'une certitude presque arrogante : *Je me risque à dire que vous et les Philosophes instruits vous ajouterez foi à ce que j'en ai dit. Et si votre Harvey et notre de Graaf en avaient vu la centième partie, ils auraient pensé comme moi.*

Et A.v.L. va plus loin. *C'est exclusivement la semence mâle qui forme l'embryon, et la seule contribution que la femme puisse apporter est de recevoir la semence et de la nourrir.* Voilà l'idée fondamentale de l'animalculisme exposée ! Pour lui, les embryons sont contenus dans les animalcules, *un être humain ne vient pas d'un œuf, mais d'un animalcule* et il y a des animalcules mâles et femelles (dans une lettre écrite en mars 1683, il dit avoir observé deux types... Mais ajoute que la différence n'était pas nette.) Toutefois, il ne va pas se risquer à représenter ce qu'il ne voit pas. La *Royal Society* fait procéder à des vérifications, sous la direction du grand microscopiste Robert Hooke (1635-1703), appelé « curateur des expériences ». Les animalcules existent, c'est indéniable, mais les Anglais (Nehemiah Grew, Robert Hooke, Francis Aston) hésitent à en faire les agents de la génération : *Système fort ingénieux, mais destiné à rencontrer bien des contradicteurs.*

Une « preuve » invoquée par A.v.L.

Dans une lettre adressée à Christopher Wren (26 juillet 1683) il insiste sur les caractères hérités des pères. Car il est courant *d'élever des lapins qui sont de grande taille, blancs et à longues oreilles*, on accouple les femelles avec des mâles gris et sauvages que l'on capture dans les dunes *afin qu'elles puissent mettre au monde des petits gris ou cendrés de type sauvage*. La descendance est toujours de la couleur du père. Le fœtus n'est-il pas déjà dans l'animalcule ? Ce type de croisement est fait dans un but économique sans aucune préoccupation scientifique ! Les lapins « sauvages » sont vendus plus cher, les lapereaux gris obtenus par croisement seront donc proposés à des prix plus élevés. (Le caractère « gris » étant dominant, la descendance F1 présentera donc le seul phénotype « gris ». Mais ces hybrides ne sont plus des lapins « sauvages » !)



J'aime mieux un Leeuwenhoek

qui me dit ce qu'il voit, qu'un

Cartésien qui me dit ce qu'il

pense

Lettre de Leibniz à Huygens

Nicolas Hartsoeker (1656-1725). Il apparaît à plus de 20 reprises dans le J.d.S. avec beaucoup d'articles traitant de sujets de physique (dioptrique, réfraction, aiguille aimantée, verres différents...) Pour les sciences du vivant, il bénéficie d'une réputation flatteuse, on le crédite souvent de la découverte des animalcules, Nicolas Andry en particulier admet cette idée dans le J.d.S. Qu'en est-il ?

Hartsoeker affirme avoir vu les *animalcules spermatiques* dès 1674, il en fait mention en 1678, « une pudeur exagérée l'avait, dit-il, empêché d'avouer la nature du liquide où nageaient les animalcules » (in Etienne Guyenot). Avant l'article du J.d.S. Hartsoeker qui a 22 ans à l'époque, avait écrit à Huygens. Dans plusieurs missives, il expose sa technique, signale des observations sur divers

animaux et date la première observation de 1674. Les lettres à Huygens ont été finement expertisées : rien ne permet d'accepter cette histoire. C'est entre le 26 mars et le 4 avril 1678 qu'il a observé les spermatozoïdes du coq. « Il semble évident à lire ces lettres, que le jeune homme s'efforce de retrouver dans la semence de divers animaux des animalcules dont quelqu'un lui a signalé l'existence, « qui pouvait les lui communiquer mieux que Huygens lui-même, qui était en rapports avec Leeuwenhoek, directement ou indirectement, depuis plusieurs années ? » (Jacques Roger).

J.d.S. du 29 août 1678

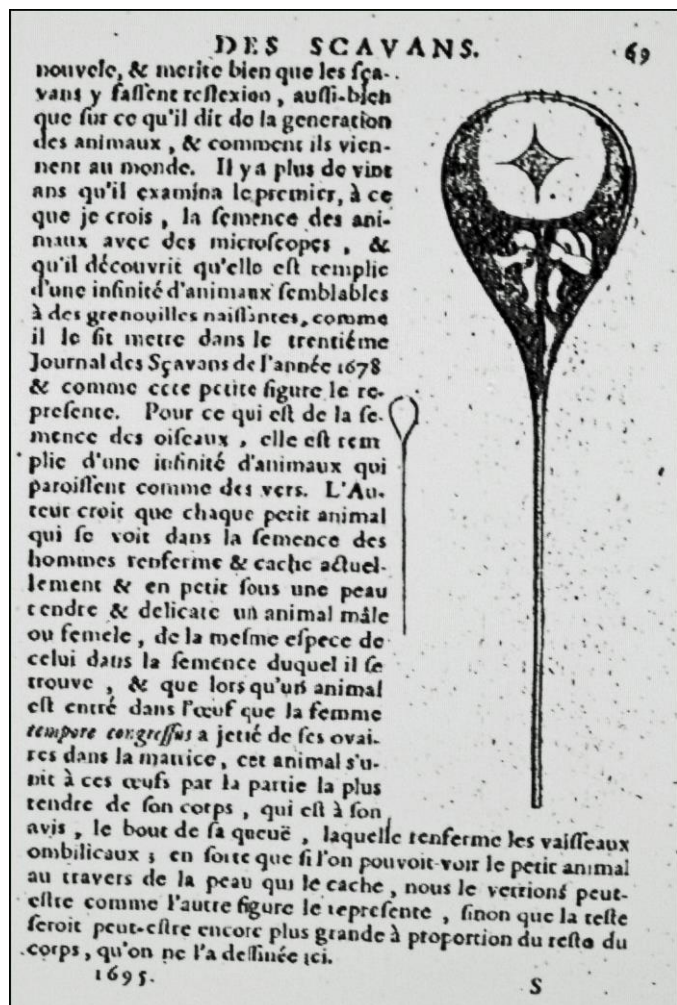
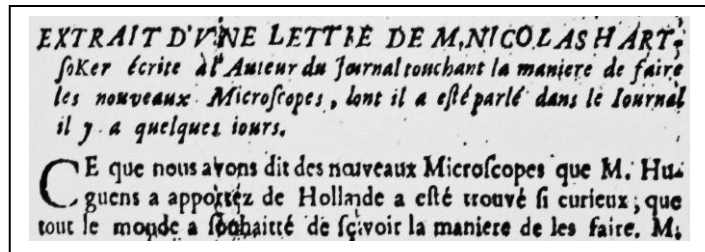
Les microscopes dont il est fait état sont des microscopes « simples », à la manière de Leeuwenhoek, mais pourquoi pas ?

J.d.S. du 7 février 1695

Le J.d.S. a « raté » AvL. Mais nous avons Hartsoeker ! Le compte-rendu de *l'Essay de Dioptrique* publié en 1694 à Paris chez Jean Anisson est fort intéressant : *Il y a plus de vingt ans qu'il examina le premier, à ce que je crois (...), L'auteur croit que chaque petit animal qui se voit dans la semence des hommes renferme et cache actuellement et en petit sous une peau tendre et délicate un animal mâle ou femelle, de la même espèce que celui dans la semence duquel il se trouve...*

Leeuwenhoek ne dessinait que ce qu'il voyait, quelle sage attitude ! Hartsoeker est d'une grande imprudence :

Si l'on pouvoit voir le petit animal au travers de la peau qui le cache, nous le verrions peut-être comme l'autre figure le représente sinon que la teste seroit peut-être encore plus grande à proportion du reste du corps qu'on ne l'a dessiné ici. Un « observateur » qui voit avec les « yeux de la foi ». Et voilà l'homunculus qui apparait, accepté par certains, moqué par beaucoup.



Le sujet est scabreux !

Lettre d'Anton van Leeuwenhoek (1677) : *Quoique j'ai pu observer, je l'ai seulement fait sans me souiller d'une façon coupable. J'ai seulement utilisé ce que la Nature, dans son cours le plus ordinaire abandonne après le coït conjugal.*

Dalempatius s'en mêle !



Pierre Bayle, (1647-1706), établi aux Pays-Bas, publie une revue mensuelle qui, à l'instar du *Journal des Sçavans*, prétend rendre compte de toutes les parutions. Le titre est évocateur : *Nouvelles de la République des Lettres*.

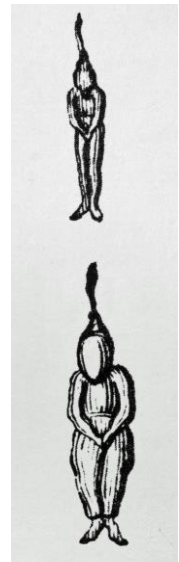
L'auteur de la *Lettre sur la Comète* et du *Dictionnaire historique et critique* est très estimé, son journal est diffusé dans plusieurs pays.

En 1699, la revue reçoit un article proposé par un certain **Dalempatius** sur un sujet toujours brûlant : la génération.

Mais qui est ce M. Dalempatius ? Un nouveau scientifique ?

La communication de Dalempatius est publiée en latin, (*on laisse cette lettre dans la langue qu'elle a été écrite parce qu'elle contient un sujet qui ne peut être traité en François*). Tant mieux diraient certains, car cela permet de ménager la pudeur des dames !)

Voici une partie de la traduction : *J'ai vu, dans cette même liqueur, quelques animaux semblables pour la forme aux têtards de grenouilles que l'on voit dans les eaux dormantes au mois de Mai. Ils paroissent avoir la grosseur d'un grain de bled, du moins pour la plupart ; il y en a quelques-uns d'un peu plus gros. (...) J'apperçus un gros qui se dépouillant de son enveloppe, laissa voir à découvert ses jambes, ses deux cuisses, sa poitrine et ses deux bras : la tête resta embarrassée dans l'enveloppe, et l'animalcule mourut dans l'opération.* Le beau dessin et le commentaire font de l'effet, non seulement on aurait vu un *homunculus*, mais manifestement il retirait son manteau ! Il faut signaler que la revue accompagne la contribution de Dalempatius d'une note très critique : *Je suis bien éloigné de croire comme M. Dalempatius, que ce soit le développement d'un homme sortant de sa chrysalide...* N'empêche que cela fait de l'effet, Boerhaave semble troublé, Leeuwenhoek, lui, qualifie l'auteur de menteur.



Dalempatius n'existe pas : c'est une plaisanterie de François de Plantade (1670-1741), homme éminent qui était secrétaire de la Société royale de Montpellier. Sous son pseudonyme anagrammatique, il semble s'être bien amusé, Plantade peut être fort sérieux, il fut mathématicien et cartographe, mais ne détestait pas la plaisanterie, ainsi qu'en témoigne son écrit : *Le conte des fées du mont des Pucelles*, un texte passablement satirique et iconoclaste.

Dans un « Eloge de M. de Plantade » on trouve ceci : *Il avoit fait à La Haye une étroite liaison d'amitié avec M. Bayle et il a toujours avoué qu'il devoit beaucoup aux Lumières et à la Conversation de ce fameux Auteur si connu par son érudition (Assemblée publique de la Société Royale des Sciences tenue à Montpellier le 11 novembre 1743.)* On peut donc se demander si Plantade et Bayle n'ont pas été de mèche !

Les animaux spermatiques s'imposent.

L'ovisme a mis du temps à s'imposer, l'animalculisme ne sera pas accepté facilement : peu de gens pouvaient pratiquer des observations microscopiques ! Les découvertes de Leeuwenhoek impressionnent beaucoup, cela semble plus tolérable que les affirmations de ceux qui persistent à affirmer que la semence du mâle est imprégnée d'*esprit germinatif* (Diemerbroek, 1672). Après un demi-silence qui accompagna les premiers envois de Hollande, les *Philosophical transactions* publient quelques lettres, puis les œuvres d'A.v.L. sont disponibles en néerlandais et en latin. Et en France ? Le

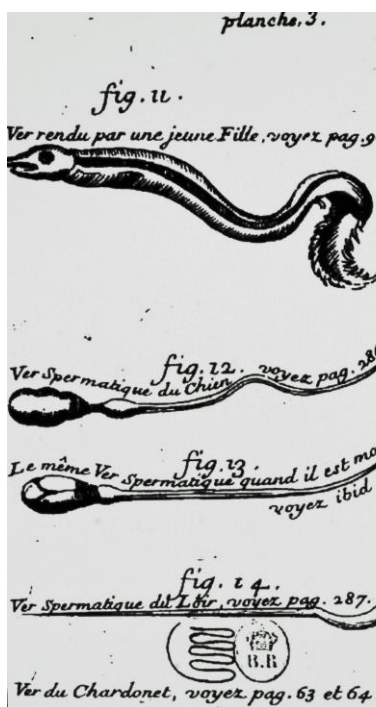
grand médecin Nicolas Andry (1658-1742) fut à partir de 1702 un des rédacteurs du *Journal des Sçavans*, il croyait aux animaux spermatiques... Du coup le Journal qui était ouvertement oviste prend nettement parti pour la thèse adverse !

Nicolas Andry fut un journaliste discuté, il avait de solides ennemis dans le monde médical et ses analyses manquaient parfois d'objectivité. Dans l'*Histoire du Journal*, en 1764, on rappelle quelques cas où les lecteurs avaient manifesté des désaccords : *M. Andry ne fut pas le seul contre qui éclatèrent des plaintes de quelques mécontents*, les auteurs critiqués le contestèrent plusieurs fois ! (1703, 1705, 1706, 1716). Comme auteur, Andry apparaît 19 fois de 1694 à 1731 dans le J.d.S., il traite d'une multiplicité de sujets dont, bien entendu, les vers parasites.

J.d.S. du 13 juillet 1705 Dans ce cas, Andry est journaliste mais aussi traducteur d'une thèse qu'il encense ! Il est vrai que cette thèse d'Etienne-François Geoffroy (1672-1731) fut un événement médical et mondain ! Pour M. Geoffroy on peut conjecturer que ces petits animaux pourroient bien être la matière essentielle et immédiate de la génération.

THESE SUR LA QUESTION : SI L'HOMME TIRE son origine d'un ver ; soutenue aux Leçons de la Faculté de Médecine de Paris, le Jeudi 13^e. de Novembre 1704. sous M. Geoffroy, de l'Académie Royale des Sciences du Paris, de la Société Royale de Londres, Docteur Regent de la même Faculté de Médecine, Auteur de la Thèse, & Président de la dispute. Traduction du Latin, par M. Andry, Lecteur & Professeur Royal, Docteur Regent de la Faculté de Médecine de Paris. A Paris chez Laurent d'Houry, rue saint Severin. 1705. vol. in 12. pagg. 70.

Ce qui reprend les conceptions d'Andry dont le livre *De la génération des vers* (1700) adoptait les idées nouvelles.



Les vers spermatiques.

Voltaire a tort de se moquer d'un médecin nommé Andry qui voit des vers partout ! Car Andry est un grand de l'Helminthologie, discipline qui étudie les vers parasites tant Plathelminthes que Némathelminthes. Ses descriptions des Ascaris et des Ténias sont remarquables. (Il distingue les deux types de ténias, *solium* et *saginata*.)

Mais les vers spermatiques ? La systématique à l'époque tolère des appariements et de grandes approximations ! Si l'on nous montre un spermatozoïde, nous répondons évidemment que c'est un gamète mâle ! Mais à la fin du XVII^e siècle, ces filaments bizarres dotés de motilité pouvaient être considérés comme des vers minuscules ! Dans sa *Dissertation sur la génération de l'Homme par les vers spermatiques*, au sujet de ces vermisseaux que j'appelle pour ce sujet vers spermatiques, il convient quand même que le nom de vers ne leur convient qu'improprement.

Planche extraite de *Vers solitaires et autres de diverses espèces dont il est traité dans la Génération des Vers* (Laurent

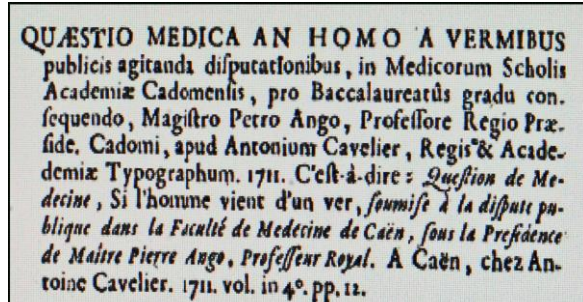
d'Houry, Paris 1718)

Les Anglais ont une bonne expérience de la microscopie ; la France est bien moins performante mais après 1700, le constructeur Louis Joblot (1645-1723) montre les animalcules à diverses personnalités dont des médecins. L'animalculisme commence à être accepté, un médecin suédois, M. van Hoorn, (1709), très satisfait, pense que ce système est plus conforme à la dignité de l'Homme ! Mais quelle abondance d'animalcules quand même ! Pierre Dionis (1650 ?-1718), anatomiste à l'esprit

ouvert, dit que *cela fait bien de la graine perdue !* et Johann-Willem Paulus (1658-1723), professeur de médecine à Leipzig, soutient que *ce déchet est incompatible avec la sagesse divine !*

J.d.S. du 13 juin 1712. La dispute de Caen

C'est un article qu'il ne faut pas rater ! Pages 376 à 380. Une controverse scientifique, mais aussi une inimitié entre deux professeurs de Caen : Messieurs Le Court (ou Lecourt) et Pierre Ango. Le J.d.S. prend nettement parti pour Lecourt, l'animalculiste. *Cette thèse de M. Ango a été faite pour en combattre une autre de M. Lecourt sur la même matière, où ce dernier soutient, après un grand nombre d'auteurs que*



QUÆSTIO MEDICA AN HOMO A VERMIBUS publicis agitanda disputationibus, in Medicorum Scholis Academiæ Cadomenis, pro Baccalaureatûs gradu consequendo, Magistro Petro Ango, Professore Regio Præfide. Cadomi, apud Antonium Cavelier, Regis & Academiæ Typographum. 1711. C'est-à-dire : *Question de Médecine, Si l'homme vient d'un ver, soumise à la dispute publique dans la Faculté de Médecine de Caen, sous la Présidence de Maître Pierre Ango, Professeur Royal. A Caen, chez Antoine Cavelier. 1711. vol. in 4^e. pp. 12.*

*l'homme et tous les animaux tirent leur origine de germes tout formés dès le commencement du monde, lesquels ont un mouvement semblable à celui des vermisseeux... M. Ango formule des remarques recevables contre l'emboîtement des germes, des réserves contre des faits d'hérédité peu expliqués par ses adversaires, puis il se déchaîne : on n'aperçoit ces prétendus germes ou vermisseeux qu'à l'aide du microscope, et **les microscopes nous trompent** : que M. Leeuwenhoek qui se vante d'avoir fait là-dessus plusieurs découvertes avec des microscopes, et des instruments particuliers est digne de risée. Que ce qu'on prend pour des vers ne sont peut-être que de petits filaments, qu'au pis-aller, quand ce seroit véritablement des vers, on devrait plutôt regarder ces vers comme les signes que comme les causes de la fécondité ; que si les vers spermatiques sont vivants, comme on le suppose, puisque qu'on veut qu'ils croissent, et qu'ils aient un mouvement, il s'ensuit donc qu'ils ont une âme, ce qui est absurde. Curieusement, le J.d.S. va au-delà de la critique de la thèse ! Et voici la suite de la dispute : M. Lecourt, voyant son sentiment combattu par M. Ango répond à ce Médecin par un in 4^o de quatre feuillets, ce qui provoque une réplique de M. Ango qui reproche à M. Lecourt de soutenir un sentiment contraire à la religion... Et il ajoute que cette hypothèse est opposée à l'Écriture Sainte, et à quelques Mystères, ce qu'il n'appuie d'aucunes preuves.*

Le Rédacteur du J.d.S., en conclusion, sort de sa réserve en signalant *une excellente Thèse sur la génération de l'homme par les vers dans laquelle il conclut par l'affirmative. (...) Cette Thèse qui se vend traduite en François chez M. Dhoury. Le rédacteur qui est Nicolas Andry fait en quelque sorte une réclame éhontée à un ouvrage dont le docteur Nicolas Andry avait assuré la traduction et qu'il avait déjà abondamment vanté !*

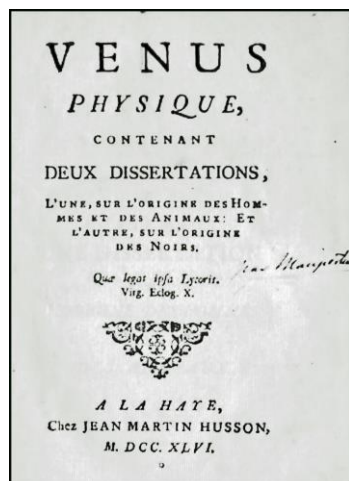
Anton van Leeuwenhoek meurt en 1723, à ce moment l'animalculisme ne suscite plus de passions.

L'ovo-vermisme, un compromis ?

Bon nombre d'animalculistes se séparent de Leeuwenhoek, ils ne croient pas que le « ver » se fixe directement dans la matrice, mais ils pensent qu'il remonte par les trompes en direction de l'ovaire. Geoffroy, dès 1704, mais aussi Andry et Lecourt se mettent à évoquer l'œuf... Il ne faut cependant pas y voir un heureux aboutissement, la rencontre des deux gamètes et donc la fécondation telle que nous l'entendons ! L'animalcule joue le rôle essentiel, et s'il peut pénétrer dans l'œuf, ce n'est que pour s'y abriter et utiliser sa substance. Plus tard, dans l'Encyclopédie dans l'article *Génération*, (physiologie) on trouve ceci : *Ces œufs, quand même nécessaires, si l'on veut absolument leur attribuer encore quelque usage pour l'œuvre de la fécondation, (...) ils peuvent être admis comme un réservoir*

qui contient la matière nécessaire pour fournir à l'accroissement du ver spermatique. Le ver spermatique est alors le vrai fœtus, la substance de l'œuf le nourrit. Et Maupertuis (1698-1759), dans sa *Vénus Physique* (1744), commente ainsi ce qu'il nomme un système mixte : Tout le principe de vie résidant dans le petit animal, l'homme entier y étant contenu, l'œuf est encore nécessaire : c'est une masse de matière propre à lui fournir sa nourriture et son accroissement. Dans cette foule d'animaux déposés dans le vagin, ou lancés d'abord dans la matrice, un plus heureux, ou plus à plaindre que les autres, nageant, rampant dans les fluides (...), là, trouvant un œuf propre à le recevoir et à le nourrir, il le perce, il s'y loge, et il y reçoit les premiers degrés de son accroissement. C'est ainsi qu'on voit différentes sortes d'insectes s'insinuer dans les fruits dont ils se nourrissent...

Maupertuis a une réflexion désabusée : On se fait un système satisfaisant, pendant qu'on ignore les circonstances du phénomène qu'on veut expliquer : dès qu'on les découvre, on voit l'insuffisance des raisons qu'on donnoit, et le système s'évanouit. Si nous croyons savoir quelque chose, ce n'est que parce que nous sommes fort ignorants. Finalement, il se demande s'il ne faut pas attribuer un rôle équivalent aux deux parents : Tout contribue à faire croire que l'animal qui naît, est un composé des deux semences



Maupertuis en costume du pays, lors de son
expédition en Laponie où il s'était rendu pour mesurer le méridien
(ce qui permit de prouver que la terre est aplatie aux pôles.)

Une relecture de la thèse de Geoffroy

Journal des Sçavans du 13 juillet 1705

Quand l'œuf a été fécondé par le mâle, on aperçoit dans l'œuf un petit animal et lorsqu'il ne l'a pas été, on n'en aperçoit aucun, de sorte, continue-t-il qu'il semble que la conception de l'enfant ne va s'accomplir que lorsque, parmi un si grand nombre de petits animaux renfermez dans la substance du mâle, il s'en introduit quelqu'un dans l'œuf de la femme pour s'y développer ensuite et acquérir la figure d'homme.



L'article *Génération* dans l'*Encyclopédie*.

Dans la troisième édition, tome XV (1779), ce long article, (pages 920 à 949) est signé HDG. L'auteur est Albrecht von Haller (1708-1777) médecin et botaniste suisse. Bel article ! *Génération* et non reproduction. C'est précis, documenté, même si cela pourrait être un peu plus concis, mais le XVII^e siècle est un peu verbeux ! Les opinions des Anciens sont discutées, les deux opinions proposées pour expliquer la génération sont successivement abordées. A propos de l'ovisme l'auteur n'oublie pas de rappeler le fameux Harvey et le célèbre Malpighi dans l'élaboration d'un *nouveau Système de Génération*, il faut pour que l'œuf se développe *un agent nouveau un esprit subtil (...), cet esprit est fourni par le mâle dans la liqueur qu'il répand avec tant de plaisir dans la copulation*. Pour ce qui est de l'animalculisme, Hartsoeker est mis avant Leeuwenhoek, Dalempatius est à sa juste place, l'auteur expose les thèses de l'« école » d'Andry. Il y a une longue digression sur les opinions de Buffon, qui dans ce domaine est assez obscur ; plus intéressants sont les paragraphes consacrés au *Savant auteur de la Vénus Physique* (ouvrage de Maupertuis publié en 1745).

Une constante : dans tous les cas, l'auteur croit à la préformation, la préexistence d'un petit animal tout formé dans l'œuf ou le ver spermatique.

Préformation ou épigénèse ?

Autre problème, quelle que soit l'option soutenue : le petit être est-il contenu déjà tout formé dans l'ovule ou dans l'animalcule (Préformation) ou bien apparaît-il progressivement par addition de parties au sein d'une substance non structurée au départ (Epigénèse) ? Curieusement, c'est chez Harvey que l'on trouve la première mention de ce second concept.

« The expression **epigenesis** was first used in this sense by William Harvey who referred to development as **epigenesis in sive partium superadditionem**, but the concept had already been very clearly formulated by Aristotle (in Chamber's Encyclopaedia).

Mais Harvey se limite à évoquer *une vertu formatrice*.

La préformation a été admise par presque tous, cela semblait évident, c'était tellement plus simple : pour les ovistes, le fœtus doit être dans l'ovule, (plus ou moins « emmaillotté », « ratatiné », et le développement embryonnaire n'implique pas une formation, mais un grossissement des parties existantes, (ajoutons que la croyance en la préformation peut aussi s'accompagner de la préexistence, et dans ce cas, on pense que ce n'est pas le géniteur qui a produit le germe contenu dans la semence, mais que c'est Dieu, au commencement du monde qui est responsable de tout, et tous les germes conservés sont simplement « mis en réserve »... Et avec de telles opinions, la théologie va s'inviter dans le débat !)

Pour les animalculistes, le problème est le même, van Leeuwenhoek pense qu'ils doivent contenir l'être futur en réduction, mais il est prudent. D'autres le seront moins : Hartsoeker, pour qui *chaque petit animal renferme et cache sous sa peau tendre et délicate un animal mâle ou femelle de la même espèce...* il va fournir cet amusant dessin qui a fait de lui la risée générale ! Andry sera plus mesuré, ce que l'animalcule contient, c'est un *abrégé* de l'animal. Mais dans les deux cas, cela va

conduire à une conséquence singulière, celle de la croyance en l'emboîtement des germes ! Un seul contenant les germes de tous ses descendants emboîtés les uns dans les autres à la manière des poupées russes. Ainsi pour Jan Swammerdam (1637-1680) et le P. Nicolas Malebranche (1638-1682) *les femelles des premiers animaux ont été créées avec tous ceux de la même espèce qu'ils doivent engendrer dans la suite des temps.* (De la Recherche de la vérité, 1674-75) et Hartsoeker : *les premiers mâles ont été créés avec tous ceux de la même espèce qu'ils doivent engendrer dans la suite des temps.* Et bien d'hommes éminents ont soutenu de telles aberrations. « Pendant tout le XVIII^e siècle, et tant que les êtres vivants s'appréhendent comme des combinaisons d'éléments visibles, la Préformation et la Préexistence constituent la seule solution au problème de la génération », « réduit à la connaissance de la seule structure visible chez les êtres vivants, et aux seules lois de la mécanique, le XVIII^e siècle en vient ainsi à reléguer la véritable génération, celle qui organise la matière en un être, dans le domaine des causes premières dont il refuse de s'occuper » (François Jacob).

Buffon ne croit pas à l'emboîtement des germes. (*Je me demande s'il y a aucune apparence de vraisemblance dans ces suppositions.*) Son explication par des *molécules organiques* qui porteraient des images des parties du corps n'emporte pas l'adhésion, pas plus que son idée de *moule intérieur*.

Nous pouvons être étonnés devant l'acceptation de pareilles fadaïses ! En fait, il y a aussi une attitude de renoncement devant l'ampleur du problème ; ponctuellement des idées nouvelles surgissent, comme la croyance en l'existence de germes disséminés dans l'univers (la « panspermie »). Ce qui empêche le recours à une autre explication, rationnelle celle-là : l'épigénèse, c'est que l'idée de programme, intellectuellement, ne pouvait être évoquée à ce moment, et aussi, et surtout que le fait de mentionner l'épigénèse est pratiquement assimilé à de l'athéisme, on ne va quand même pas contredire Saint Augustin : ***Deus creavit omnia simul !***

Enfin, Caspar-Friedrich Wolff (1733-1793) apporta du nouveau. Ce remarquable précurseur, auteur en 1759 de la *Theoria generationis* va étudier de façon détaillée la formation des organes chez le poulet, concernant l'intestin, il écrit : *on peut donc tenir pour certain que l'intestin a été formé et n'existait pas avant. (...) Aucun doute ne peut subsister sur la vérité de l'épigénèse.* Il avait raison : l'intestin prend naissance à partir d'un tissu en apparence homogène. Malheureusement ses travaux ne furent que peu connus, sa thèse fut dédiée au célèbre Albrecht von Haller (1708-1777), mais ce dernier, partisan de la préformation n'y avait pas prêté attention ! C'est seulement après 1794 que ses idées furent admises par tous.



Pierre-Sylvain Régis (1632-1707) est un sectateur de Descartes, c'est un homme compétent... et modeste : son *Système de Philosophie contenant la Logique, la Métaphysique, la Physique et la Morale* fut édité en 1690. Il fournit des réponses à tout, ou presque : ainsi, au début du tome III, il aborde la génération :

Il n'y a donc rien de plus raisonnable que de penser que le premier germe a été produit avec la première femelle de chaque espèce, et qu'il a contenu formellement tous les autres germes, en telle sorte que les générations qui a...

Journal des Sçavans

1690 pages 429 à 436

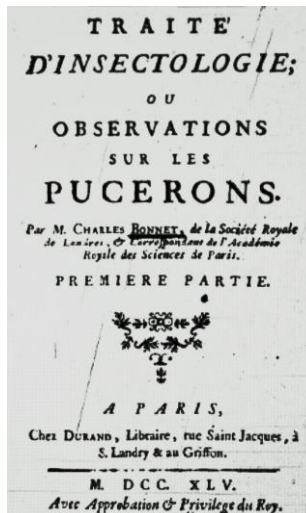
SYSTEME DE PHILOSOPHIE, CONTENANT LA Logique, la Métaphysique, la Physique, & la Morale. Par Pierre Silvain Regis. In 4. trois volumes. à Paris chez Denys Thierry, rue saint Jaques. 1690.

Charles Bonnet complique tout !

J.d.S. mars 1745

J.d.S. Juillet 1745

TRAITE' D'INSECTOLOGIE , PREMIERE PARTIE , OU Observations sur les Pucerons ; seconde Partie , ou Observations sur quelques espèces de vers d'eau douce , dont chaque partie séparée du corps devient un animal complet : par M. CHARLES BONNET de la Société Royale de Londres , & Correspondant de l'Académie Royale des Sciences de Paris. A Paris , 1745. 2 vol. in-8°. Chez Durand , Libraire , rue S. Jacques , à S. Landry & au Griffon. Tome I. pp. 228. sans la Préface qui en contient 32. Tom. II. pp. 233. avec plusieurs planches en taille-douce.



Le jeune suisse Charles Bonnet (1720-1793), encouragé par Réaumur, fait une découverte étonnante : la découverte de la parthénogénèse chez les pucerons. Prenant un puceron nouveau-né, Bonnet l'observa presque sans interruption pendant 12 jours, le petit insecte effectuait ses mues, et le 1^{er} juin 1740, il vit un petit en naître. Intéressant, mais l'Académie souhaitant une confirmation, Bonnet s'exécute et il observe 10 générations successives de pucerons naissant sans intervention du mâle ! L'observateur y perdit pratiquement la vue ! Cela fit grand bruit, cette « reproduction virginale » est commentée, von Haller déclare que *le Puceron est un être important en physique* et « on s'entretient du Puceron dans tous les milieux éclairés, on commente ses mœurs aberrantes jusque dans les salons » (J. Rostand). Les pucerons se perpétuent aussi de manière sexuée, mais les observations de Bonnet établissent de façon irréfutable l'existence de la parthénogénèse chez ces insectes.

Chez les Aphidiens (pucerons) la parthénogénèse est dite de type thélytoque : elle n'engendre que des femelles. Par contre, chez les abeilles et les fourmis, la parthénogénèse (de type arrhénotoque) ne fournit que des mâles.

Voilà une découverte qui tombe bien ! C'est un véritable hymne à l'ovisme et cela conforte aussi la croyance en l'emboîtement des générations ! Bonnet a été un « observateur enthousiaste et sincère » (H. de Wit). Sa prose est datée : *Saisissez un Petit à sa naissance, renfermez-le à l'instant dans la solitude la plus parfaite, et pour mieux assurer sa virginité, poussez la précaution jusqu'au scrupule, devenez pour lui un Argus plus vigilant que celui de la Fable ; quand le petit solitaire aura pris un certain accroissement, il commencera d'accoucher, et au bout de quelques jours vous le trouverez au milieu d'une nombreuse famille.* (Le puceron était donc une « puceronne ».) Bonnet dont la vue s'est affaiblie écrira beaucoup d'écrits que l'on pourrait qualifier de « biophilosophiques » ; des écrits qui comme la *Palingénésie philosophique* (1769) (J.d.S. décembre 1770), sont de véritables pensums. Le caractère religieux de son tempérament va le conduire à voir partout des témoignages de l'intervention d'un Dieu créateur. Dès 1745, le J.d.S rend hommage au grand naturaliste, mais laisse percer la critique : *Le lecteur équitable ne refusera pas à M. Bonnet les qualités qui font l'essentiel de l'Observateur, l'imagination, la sagacité, et la patience. Mais il pourroit souhaiter qu'il eût laissé un peu plus meurir ses expériences, elles auroient mieux développé la nature de leurs objets, et l'ordre qu'il auroit surement mis dans ses observations auroit été un nouveau mérite pour son Ouvrage.* Il faudrait sans doute savoir qui était le rédacteur du J.d.S., adversaire de l'ovisme ? Ou énervé par une remarque de Bonnet, (J.d.S. mars 1745), qui affirme que *l'observateur doit perfectionner les sentiments d'amour et de respect pour la DIVINITE par une connaissance plus approfondie de ses merveilleux usages ?*



OBSERVATION IV.

*Autres Expériences sur les Pucerons du
Fusain , pour s'assurer que des géné-
rations de Pucerons , élevées succes-
sivement en solitude , conservent la
propriété de procréer leurs sembla-
bles sans le secours de l'accouplement.*

La parthénogénèse a suscité beaucoup de réactions, le terme approprié toutefois n'est entré dans la langue française qu'au XIX^e siècle.

Diderot s'amuse : *Voilà un Jésuite dont j'ai l'ouvrage sous les yeux, qui cherche comment Marie a pu devenir mère sans perdre sa virginité et qui, par un effort de sagacité dont il se félicite, trouve que la chose s'est passée comme dans le puceron (...), la différence qu'il y ait eu de cette femme à une autre est qu'elle a éprouvé la double jouissance sans conséquence pour son innocence et son pucelage.*

Les mystères du Christianisme approfondis et reconnus physiquement vrais. Ecrit anonyme, (C'est plus prudent, pour la *Lettre sur les Aveugles*, Diderot a fait un petit séjour à Vincennes.)

Jacques **Delille** (1738-1813). Bien oublié, l'abbé Delille fut immensément populaire ; dans *Les trois règnes de la Nature*, chapitre VII, on trouve ceci :

*Ne croyez pas non plus que constamment suivie
La chaîne de l'hymen donne seule la vie
Plusieurs en sont exempts : libre d'un nœud si doux
Le puceron n'a point d'épouse ni d'époux
Et de son chaste lit dérochant le mystère
Sans rencontrer l'hymen a le droit d'être mère.*



Aphis fabae

Puceron de la fève

X15 environ

Le paradoxal Jean-Baptiste Robinet

Il fut élève au collège de Rennes et membre du jury à la création de L'Ecole Centrale d'Ille-et-Vilaine. A quelques rares exceptions, les historiens des sciences de la vie l'ignorent, c'est regrettable. Robinet (1733-1820), « a une pensée originale sinon toujours docile au bon sens » (Jacques Roger). Il a beaucoup lu (Lucrèce, Leibniz, Buffon, Bonnet, Trembley, Hume, Locke...). Son *De la Nature* est très ambitieux.

J.d.S. d'octobre 1774

Un bon article (p656 à p662) sur un ouvrage de plus de 400 pages pour attaquer Robinet ! L'auteur ? *Le savant et laborieux P. Richard dont le nom est si*

LA NATURE EN CONTRASTE AVEC LA RELIGION ET LA RAISON, ou l'Ouvrage qui a pour titre: De la Nature, condamné au Tribunal de la Foi & du bon Sens. Par le R. P. Ch. L. Richard, Professeur en Théologie, de l'Ordre & du Noviciat général des FF. Prêcheurs. A Paris, chez J. Fr. Pyre, Libraire, rue S. Jacques. 1773. Avec Approbation & Permission du Roi, in 8°. pag. 433.

connu dans la Littérature sacrée dit n'y avoir trouvé qu'un système phantastique qui fourmille d'absurdités et de contradictions, et qui est, bien entendu contraire à la Religion, à la raison et à la Foi et au bon sens. Le rédacteur du J.d.S. signale ce que l'on a appelé le « paradoxe de Robinet », il y a dans le monde partout une dose égale de bien et de mal et ce principe est une nécessité absolue, le P. Richard fulmine : et pourquoi pas autant de vérité que d'erreur ? L'auteur du compte-rendu rapporte les condamnations du religieux, mais présente honorablement Robinet ; il regrette que dans cette production, estimable à bien des égards, il n'ait pas aperçu l'incohérence de certaines assertions. (...) Ce qui est merveilleux, c'est que dans le système de M. Robinet tout dans la nature est vivant et animé ; il n'y a aucun des êtres qu'elle comprend qui ne sente la douceur de son existence (...). Une matière brute, inactive, insensible est pour lui impossible (hylozoïsme). N'empêche qu'il a des idées intéressantes ; ainsi, dans l'apparition des formes vivantes il s'est écoulé des millions d'années entre chacun de ses développements. Robinet, qui n'est pas naturaliste, manque d'esprit critique, il a eu toutefois une influence intellectuelle, ainsi le texte fameux de Diderot, *Le rêve de d'Alembert* doit sans doute beaucoup à Robinet ! La Revue va équitablement éreinter le Frère Prêcheur : *l'Ouvrage aurait été meilleur, si l'Auteur y eût montré moins d'aigreur et plus d'honnêteté dans ses discussions, plus de précision dans ses raisonnements, plus de régularité, de noblesse et d'élégance dans le style.*

Dans les écrits du citoyen de Vern-sur-Seiche, que trouve-t-on sur la génération ?

Il faut donc de toute nécessité recourir à des vivants pour produire du vivant, l'animal est donc composé d'animaux, et même d'animaux de son espèce, *un chien de petits chiens germes, l'homme d'homuncules germes*, ces germes vont se détacher et se développer. Robinet ne croit pas à l'emboîtement des germes, mais admet leur préexistence (pour lui, il y a aussi des semences minérales !) Pensée peu conventionnelle ! « Dieu devient une sorte de néant, où ne subsiste plus que l'acte créateur ; le vrai nom de Dieu c'est *Celui qui fait que les choses soient* » (Jacques Roger). Inutile de dire que l'auteur a été mis à l'index !



Et si on expérimentait ?

Buffon ne croit ni à la préformation, ni à l'emboîtement des germes, mais il importe de déceler *la mécanique dont se sert la nature pour opérer la reproduction*. Une série d'observations fut effectuée avec le fidèle Daubenton (1716-1800) et l'abbé catholique anglais John Tuberville Needham (1713-1781).

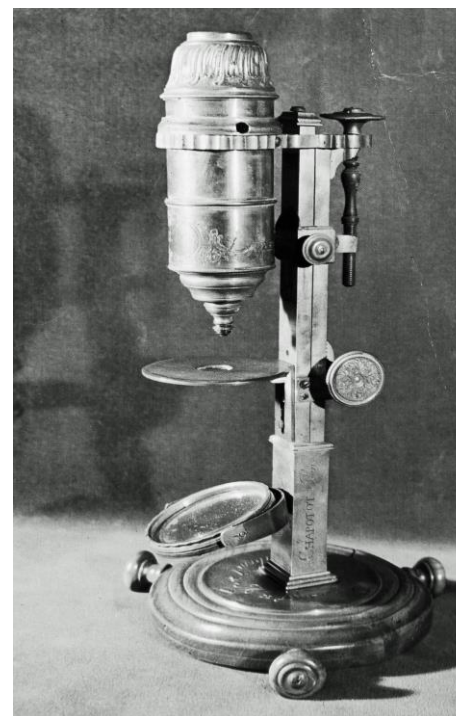


L'observation n° 26 s'est révélée singulière : comme sur la gravure, Daubenton procède à la dissection, l'abbé observe au microscope, Buffon est à droite dans un fauteuil (sa vue n'est pas bonne, il utilise peu le microscope lui-même). Toujours est-il qu'ils ont signalé des spermatozoïdes dans l'ovaire d'une chienne qui était supposée ne pas s'être accouplée ! On ne sait pas

comment une telle bétise a pu être commise ! Buffon n'est pas convaincu par les *vers spermatiques*, les flagelles pourraient être des structures fibreuses de la semence simplement entraînées par des « globules » spermatiques. Il croit à l'existence de *molécules organiques* des deux sexes qui sous l'impulsion d'un *moule intérieur* permettent de former un être nouveau. Cette notion de *moule intérieur* est bien floue, l'auteur a pensé à des phénomènes d'attraction sélective. Mais le fait que les *vers spermatiques* sont de véritables animaux ruine l'opinion de Buffon.

Le microscope de Buffon. 1758

Le constructeur, Chapotot, est peu connu. L'appareil, avec le tube optique relié à une règle sur laquelle il peut coulisser, est d'inspiration anglaise. Il est plus maniable que les habituels microscopes de type tripode, chargés de décorations, qui en font des « microscopes de salon ». (Encore qu'un des plus beaux, celui construit par Magny pour le duc de Chaulnes, personnage très érudit, était un instrument de bonne qualité.) Sur la base de buis, on lit *Cabinet de Monsieur de Buffon* et *A notre Maître* qui indique que le microscope fut offert au Naturaliste par ses élèves. Il est à signaler que l'abbé Needham utilise son propre microscope, (au vu de la gravure, il semble que ce soit un microscope construit par John Cuff, actif à Londres entre 1743 et 1757 ; si on s'en sert bien, il est plus performant que celui de Buffon)



Réaumur (René-Antoine Ferchault de Réaumur, 1683-1757) est l'admirable naturaliste qui a magnifiquement décrit les invertébrés et surtout les insectes. Dans le domaine de la physiologie, il a étudié la digestion en réalisant des expérimentations. Ses contributions à l'étude de la génération sont plus modestes ; à l'époque « la limite que trace la nature aux amours des bêtes reste fort imprécise », (F. Jacob), et la notion d'espèce ne l'est pas moins, ainsi préoccupé par l'existence des hybrides, il va tenter des appariements impossibles comme de surveiller la cohabitation d'une poule et d'un lapin ! Malgré l'empressement de *l'ardent lapin* (le chaud lapin ?), la poule ne produisit, bien sûr, que des œufs stériles... Réaumur apparaît environ 45 fois dans le J.d.S., les 6 tomes des *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes* sont présentés, des études de métallurgie, de coquillages, une couveuse pour faire éclore les œufs, le thermomètre et l'échelle « de Réaumur » etc., mais pas de trace d'études réalisées en 1736 et en 1740 sur la reproduction des grenouilles. Ce sont les fameuses expériences sur « les grenouilles en caleçon ». Aidé par sa fidèle secrétaire, Mlle du Moutier, et par l'abbé Nollet, il observe l'accouplement, ou plutôt le pseudo-accouplement, mais ils ont l'idée de fixer aux jambes des mâles des petits caleçons en taffetas gommé, munis de bretelles. Le mâle posé sur la femelle n'est pas dérangé, Il y a eu divers essais avec des matières différentes, le taffetas a été retenu et *je suis parvenu à leur donner des culottes dont ils ne peuvent se défaire*. Le bilan ? Des constatations de peu d'intérêt.

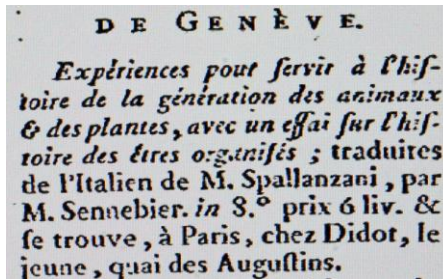
L'abbé Jean-Antoine Nollet (1700-1770), célébré comme grand physicien, a fait quelques incursions dans le domaine des sciences de la vie. Il écrit à l'abbé Spallanzani : *Ce que vous me dite de l'existence des Têtards avant qu'on n'ait aperçu aucun acte de la fécondation me fait beaucoup penser ; il y a 30 ans que M. de Réaumur et moi nous avons fait quelques recherches sur ce sujet ; nous avons suivi des accouplements de grenouilles pendant des semaines entières ; je me rappelle d'avoir mis à des mâles de petits caleçons de taffetas ciré, de les avoir longtemps observés et de n'avoir rien vu qui annonçoit l'acte de fécondation*. Curieux sujet abordé entre ecclésiastiques, ces expériences qui apparaissent comme totalement farfelues peuvent avoir un intérêt : alors que la femelle pond, le mâle, juché sur elle, déverse sa semence, il est donc possible de laisser ces deux productions entrer en contact, ou au contraire de les recueillir séparément.



L'abbé Lazzaro Spallanzani (1729-1799) était sec, cassant, et plutôt imbu de lui-même... Mais à Modène, puis à Pavie, ses auditeurs appréciaient ses talents de professeur et le jugeaient clair et chaleureux. Détestant les théories fumeuses et les idées a priori, l'abbé est un expérimentateur né, il est un initiateur de la méthode expérimentale et donc un véritable fondateur de la biologie moderne. On lui doit des études sur la digestion comportant des expériences *in vitro*, une ascension de l'Etna en éruption... Il reprend l'expérience des caleçons, recueille dans ceux-ci *des petites gouttes bien visibles* d'un liquide clair. Ce produit, déposé sur des œufs vierges engendre des têtards. La semence mâle perd son pouvoir après dessiccation, chauffage, filtration. Toutes ces expériences devraient le conduire à l'idée de la nécessité des « œufs » et des animalcules, bref : on y est ! Mais l'abbé, convaincu de la vérité de l'ovisme et de la préformation, reste aveugle aux faits allant contre sa conviction. Alors que ses expériences mettaient en évidence le rôle des spermatozoïdes, il écrit ceci : *la longue habitude que j'ai d'étudier les vers spermatiques, soit de l'homme, soit des animaux me persuade que je ne me suis pas trompé dans ces expériences délicates,*

ce qui démontre complètement la fausseté du système de Leeuwenhoek et de ses disciples. Et pourtant, quand il filtre la semence mâle, l'eau qui passe est inapte à féconder les œufs !!! Nous sommes au XVIII^e siècle, c'est plus tard, en 1865, qu'un autre grand expérimentateur, Claude Bernard affirmera : « Lorsque les faits qu'on rencontre sont en opposition avec la théorie régnante, il faut accepter les faits et rejeter la théorie, même si celle-ci, soutenue par de grands noms, est généralement admise. »

J.d.S. de juillet 1785



C'est maigre, et très peu clair. Une brève mention, le sujet ne serait-il plus à la mode ? Il est vrai que l'électricité médicale et les aérostats occupent à présent les esprits. Voici le texte : *L'on connoit les expériences du célèbre Spallanzani sur les reproductions des animaux et sur beaucoup d'objets d'Histoire Naturelle ; celles qui sont la matière de cet Ouvrage sont très curieuses. L'Auteur est parvenu à féconder des femelles sans accouplement : la liqueur spermatique, étendue même dans beaucoup d'eau n'avoit pas perdu sa vertu ; il*

trouve les animaux déjà tout formés dans les ovaires des femelles.

Lazzaro Spallanzani a réalisé en 1780 la première fécondation artificielle sur une chienne. Charles Bonnet réagit : *Je ne sais pas si ce que vous venez de découvrir n'aura pas quelque jour dans l'espèce humaine des applications auxquelles nous ne songeons point et dont les suites ne seront pas légères.*

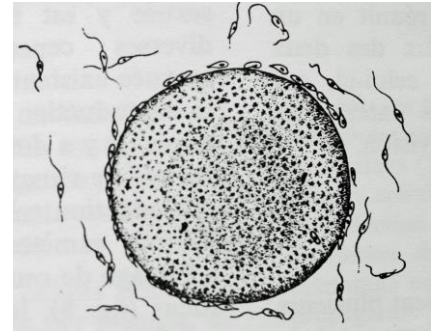
A la fin du XVIII^e siècle, malgré la multiplicité des contributions, est-on vraiment plus avancés ? Bonnet, l'oviste écrivant : *Il se pourrait se faire, en définitive, que la matière vienne de la mère et que le père ne fournisse que le mouvement qui anime la forme.* Quelle déception ! Plus de deux siècles de réflexions et de controverses pour finalement ne faire que reprendre la formule d'Aristote ! Heureusement, Maupertuis, mathématicien et théoricien du vivant, voit plus juste !

La notion de fécondation aurait pu apparaître plus tôt, mais les idées dominantes étaient prégnantes, Emile Guyénot a cette réflexion : « Quelle leçon dans cette histoire des idées sur la fécondation ! A deux reprises, deux grands savants ont frôlé la vérité. Ils ont été sur le point de faire des découvertes capitales. Mais nul ne peut se libérer des idées reçues, de son éducation, de son milieu. Il faut qu'un lent et inconscient travail collectif crée le mouvement de pensée, l'atmosphère générale pour que la découverte, depuis longtemps latente, puisse enfin éclore et s'épanouir. »



La fécondation... Enfin !

L'identification réelle de l'ovule dans l'ovaire ne sera faite par Ernst von Baer (1792-1879) qu'en 1827 ! Pour la mise en évidence de la fécondation, tous les livres traitant d'histoire de la biologie omettent de citer le botaniste Gustave Thuret (1817-1875) qui, étudiant des algues brunes, a mis en évidence la fécondation chez le Fucus (*Fucus vesiculosus*). Chez ces algues, le cycle de développement et le cycle chromosomique sont de type animal, il y a deux types de plants, les uns fournissant des gamètes mâles (spermatozoïdes biflagellés) ; les autres des gamètes femelles (oosphères). L'union des deux types de gamètes donnant naissance à un zygote. On doit à Thuret une très belle découverte, toutefois il n'a pas observé de pénétration. Et c'est sans doute un peu légèrement (et peut-être un peu par chauvinisme ?), qu'on écrit qu'il a découvert « la fécondation ».



En **1876** : Oscar Hertwig (1849-1922), en utilisant un oursin commun (*Paracentrotus lividus*), observe réellement la fécondation d'un ovule par un spermatozoïde. Les échinodermes vont se révéler un matériel de choix, surtout chez cette espèce, les ovules ne comportant pas beaucoup de vitellus sont quasi-transparents même à de forts grossissements du microscope. Hertwig montre que le second noyau observé dans l'œuf, juste après la fécondation, provient du spermatozoïde. Il met en évidence le fait qu'un seul spermatozoïde pénétrait et surtout que les noyaux mâle et femelle fusionnaient en un seul qui est le noyau de l'œuf fécondé (zygote).

Les résultats d'Hertwig furent confirmés par les magnifiques travaux d'Hermann Fol (1845-1892) qui utilisera aussi des échinodermes, mais cette fois-ci, des Astéries. Fol établissant formellement qu'il n'y a qu'un seul spermatozoïde à pénétrer dans l'ovule.

Enfin ! Le vieux débat entre ovistes et animalculistes est clos. Mais celui entre préformation et épigénèse n'est pas résolu ! Bien entendu Wolff avait raison, mais en revanche est-il possible que le fœtus soit élaboré à partir d'une sorte de gelée uniforme ? Il est bien évident que le recours à une *vis essentialis* n'explique rien. Bonnet a tort sur la préexistence et l'emboîtement des germes, mais ses critiques adressées à Wolff sont recevables : *pourquoi la « force essentielle » produira-t-elle dans un certain endroit un certain organe et non un autre. Pourquoi cet organe affectera-t-il constamment la même forme, les mêmes proportions et la même situation dans l'espèce donnée ?* En fait, la formation d'un être vivant est bien « une construction renouvelée à chaque naissance au fil des générations. Mais si cette production ne se fait pas par la croissance d'un petit être préformé, elle ne correspond pas non plus à une épigénèse totale, à l'organisation d'une matière jusque-là brute » (F. Jacob). Mais c'est bien plus tard que l'on saura que les gamètes transmettent un programme génétique et que seront découverts les gènes et l'acide désoxyribonucléique, mais comme formulait Rudyard Kipling :

But that's another story

Ouvrages consultés

Journal des Sçavans

Philosophical transactions

Encyclopédie de Diderot et d'Alembert

Chamber's Encyclopaedia

Beads of Glass : Leeuwenhoek and the early microscope. Catalogue, Brian Bracegirdle, 1983.

Barroux Gilles : *Philosophie, maladie et médecine au XVIII^e siècle*. Honoré Champion, 2008.

Bertin Léon : *La vie des animaux*. Larousse, 1950.

Challe Robert : *Journal d'un voyage fait aux Indes orientales*, tome I. Mercure de France, 2002.

Darmon Pierre : *Le mythe de la procréation à l'âge baroque*. Le Seuil, 1981.

Davy de Virville Ad. et al. : *Histoire de la botanique en France*. SEDES, 1954.

Dumesnil René : *Histoire illustrée de la médecine*. Plon, 1935.

Ford Brian : *The Leeuwenhoek legacy*. Biopress/Farrand press, 1991.

Giordan André et al. : *Histoire de la biologie*. Technique et documentation-Lavoisier, 1987.

Gohau Gabriel : *Biologie et biologistes*. Magnard, 1978.

Guyénot Emile : *Les sciences de la vie aux XVII^e et XVIII^e siècles*. Albin Michel, 1941 et 1957.

Hamburger Jean : *Le Journal d'Harvey*. Folio, 1986.

Jacob François : *La logique du vivant*. Tel Gallimard, 1970.

Maupertuis Pierre-Louis : *Vénus physique*. Aubier Montaigne, 1980.

Mayr Ernst : *Histoire de la biologie, (diversité évolution et hérédité)*. Fayard, 1989.

Pichot André : *Histoire de la notion de vie*. Gallimard, 1993.

Robinet Jean-Baptiste : *De la Nature*. Honoré Champion, 2009. Introduction et notes de François Badelon

Roger Jacques : *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIII^e siècle*. Albin Michel, 1993.

Roger Jacques : *Buffon*. Fayard, 1989.

Rostand Jean : *Esquisse d'une histoire de la Biologie*. Gallimard, 1945.

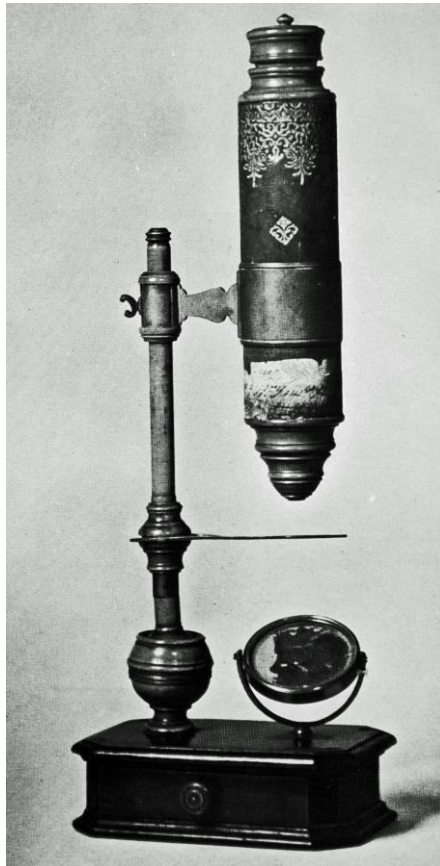
Rostand Jean, Tétry Andrée : *La Vie*. Larousse, 1962.

Stenon Nicolas : *Œuvres choisies*. Les belles lettres, 2010.

Taylor Gordon Rattray : *Histoire illustrée de la biologie*. Thames and Hudson 1963 ; Hachette, 1965.

Voltaire : *Romans*, Le livre de poche, 1966.

de Wit Hendrik : *Histoire du développement de la biologie*. Presses polytechniques et universitaires romandes. 1993.



Microscope de Lazzaro Spallanzani