

Nehemiah Grew

dans

Le Journal des Sçavans

1676, 1679, 1681, 1683, 1686

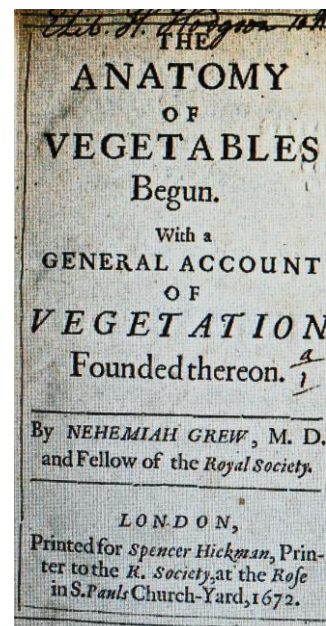
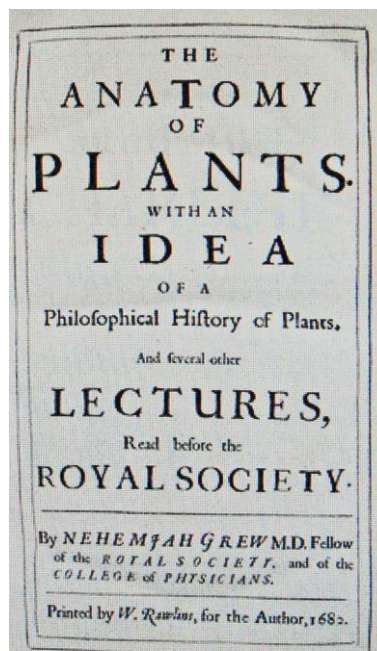
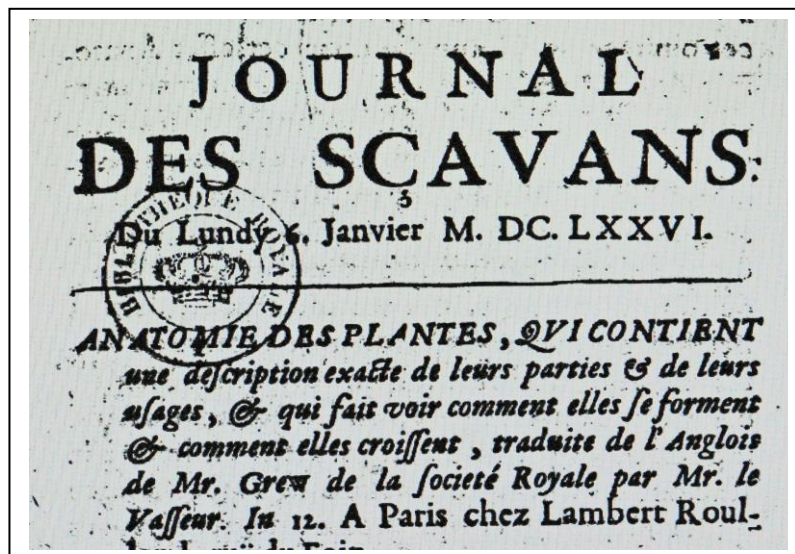


Jean Noël Cloarec

Nehemiah Grew

Nehemiah Grew (1641-1711), fils d'Obadiah Grew, un ecclésiastique, fit des études au collège Pembroke de Cambridge. Il termina ses études à Leyde, devenant docteur en médecine en 1671. Installé à Londres en 1672, il bénéficiait d'une bonne réputation. Connu pour ses travaux sur l'anatomie des végétaux, il fut admis comme membre de la *Royal Society*, en 1677 ; il en fut nommé secrétaire, succédant au fameux Henry Oldenburg, cet anglais d'origine allemande qui avait établi des contacts avec des savants de toute l'Europe !

Le numéro du 6 janvier 1676

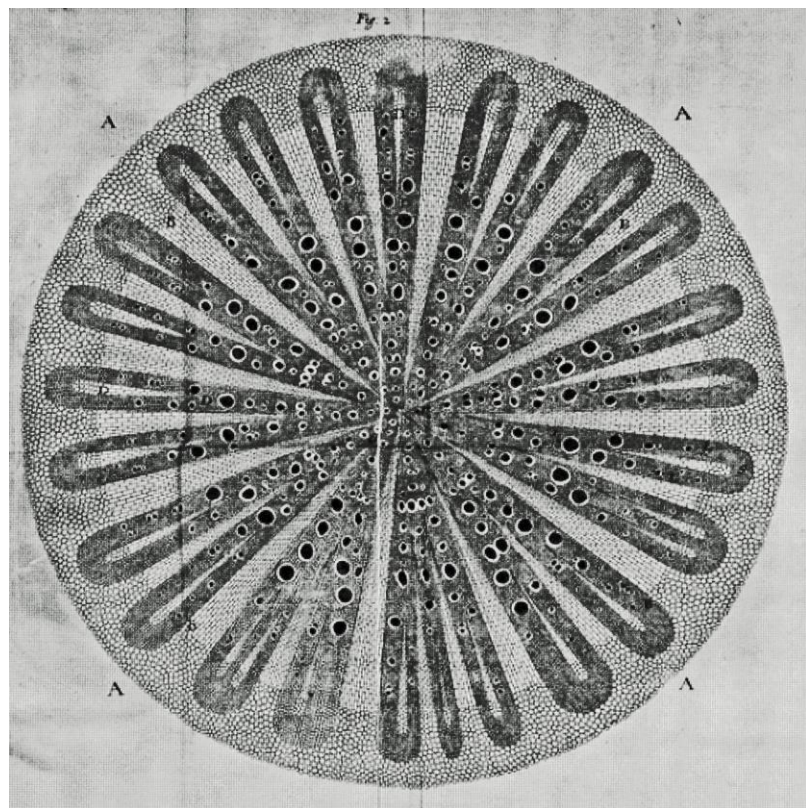


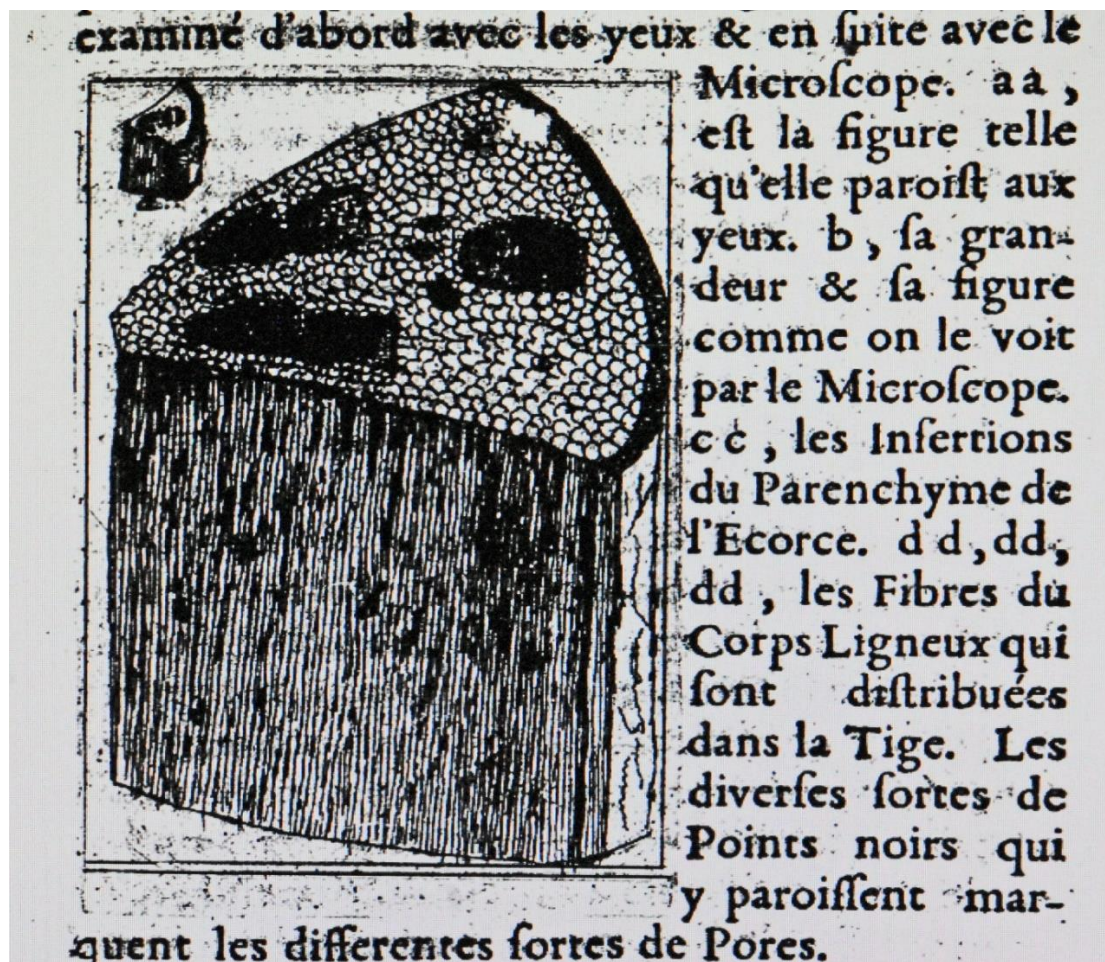
Les publications originales de Grew. On voit (document de droite) que l'auteur a le sentiment d'aborder un domaine d'études nouveau : **Anatomy of vegetables BEGUN** (to begin : commencer, entamer, amorcer...).

Revenons au J.d.S., le résumé de l'article donné dans les « tables du Journal » ne rend pas compte de l'importance de ce travail ! Le voici : *Il décrit toutes les parties dont les plantes sont composées, il en marque les usages, il rend raison de plusieurs choses particulières qu'il est aisé d'observer dans diverses Plantes et que personne n'avait encore pris soin d'expliquer ; il suit, en parlant des Plantes, l'ordre que la nature garde en les formant : il commence par la graine, il passe ensuite à la racine, à la tige, aux branches, aux feuilles, aux fleurs, et aux fruits : il y a dans cet Ouvrage une infinité de remarques très curieuses et très utiles ; on en rapporte quelques-unes.*

Voilà un texte d'une banalité totale ! Mais reconnaissons qu'il nous est bien plus facile avec le recul d'en voir le grand intérêt ! Le dessin qui est fourni pourrait paraître primaire à certains (voir page suivante), mais c'est un document absolument remarquable, les petites cases mentionnées par l'ingénieur Robert Hooke en 1666 (**Cells**) relèvent de l'ordre de l'anecdote alors que Grew est un véritable fondateur de l'histologie végétale (pas le seul : n'oublions pas Marcello Malpighi !). Après lui, il faudra attendre un siècle pour voir apporter un appoint important à son œuvre. Bien sûr le mot de tissu n'est pas employé car le terme ne naîtra que plus tard, mais la notion de tissu était bien née, Grew montrant que les organismes ont une sorte de structure hautement spécialisée. Là où ses contemporains n'ont vu que des « curiosités », nous voyons à présent que Malpighi et Grew (quasiment à égalité) sont bel et bien les fondateurs de l'anatomie microscopique végétale.

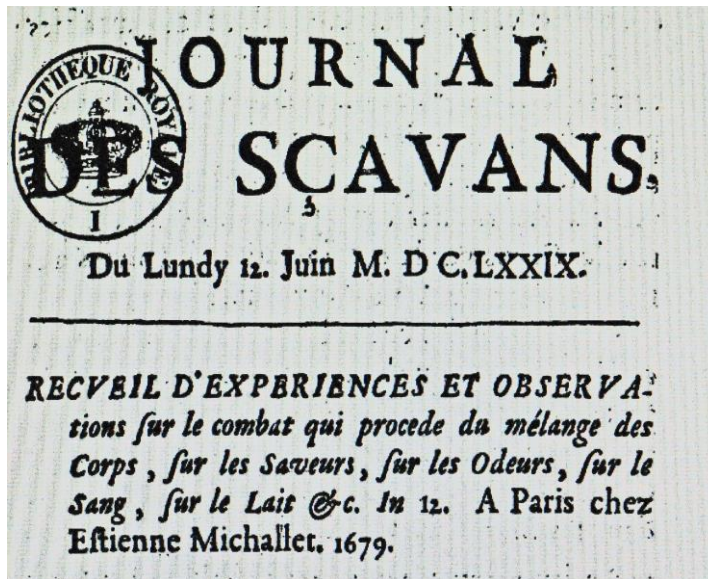
Une coupe fine
Vue au microscope





Cet exemplaire est un peu trop encré ! Sur d'autres tirages les vaisseaux conducteurs apparaissent plus nettement. Grew emploie les termes d'écorce, de parenchyme qui sont connus même des débutants actuels dans l'étude histologique des végétaux ! Le mot « parenchyme » apparaît pour la première fois dans le monde végétal, il avait déjà été utilisé par Galien, puis Harvey, pour désigner un tissu plus ou moins spongieux jouant un rôle de soutien et de remplissage. Cet emploi n'est pas neutre : Grew suggère sans doute ainsi un rapprochement entre les animaux et les végétaux. Il a appelé un tissu végétal un amas de vésicules et l'a comparé à *a fine bone-lace*, soit une dentelle très fine, mais Nehemiah Grew ajoute que la structure du végétal est due à un ensemble de *threads or fibers* (de fils ou de fibres) tordus et entrelacés. Voilà quelque chose de paradoxal, l'historien des sciences Henrik de Wit écrit ceci : « pourquoi Grew, qui fut l'un des trois grands anatomistes végétaux du XVII^{ème} siècle et qui a réalisé les meilleurs dessins anatomiques de végétaux cellulaires, n'a-t-il pas « vu » ce qu'il observait et ce qu'il dessinait ? On se trouve là en présence de l'un des cas les plus instructifs de l'histoire de la biologie. La cause en est peut-être complexe. L'idée préconçue de l'égalité entre les plantes et les animaux peut avoir eu un effet. Habituellement, dans un tissu animal, les cellules ne sont pas visibles. Grew avait disséqué des animaux très habilement et à maintes reprises. On pouvait donc s'attendre à l'uniformité du matériau constitutif des plantes et des animaux et, depuis l'Antiquité, les fibres étaient unanimement reconnues comme la matière de base des organismes » (H. de Wit : Histoire du développement de la Biologie. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, tome 1, 1992).

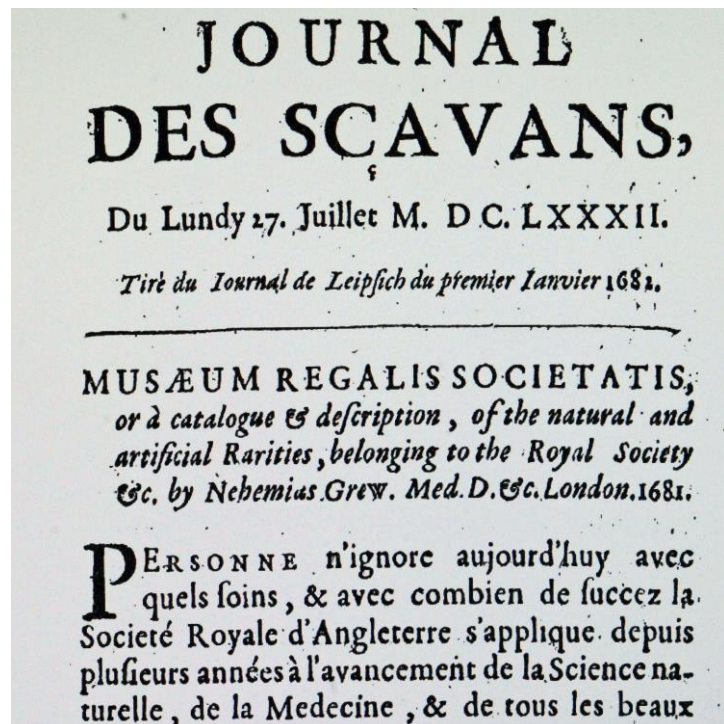
Le numéro du 12 juin 1679



Article singulier qui rassemble des contributions de divers auteurs (dont van Leeuwenhoek) et qui pour nous n'a actuellement que peu d'intérêt. Ces expériences sont encore plus utiles qu'elles sont curieuses, car en expliquant ce qui fait ce mélange, elles donnent une manière simple et aisée de connoître les qualités les plus cachées de la plupart des matières dont on se sert dans la Médecine : extrait de quelques-unes de ces expériences.

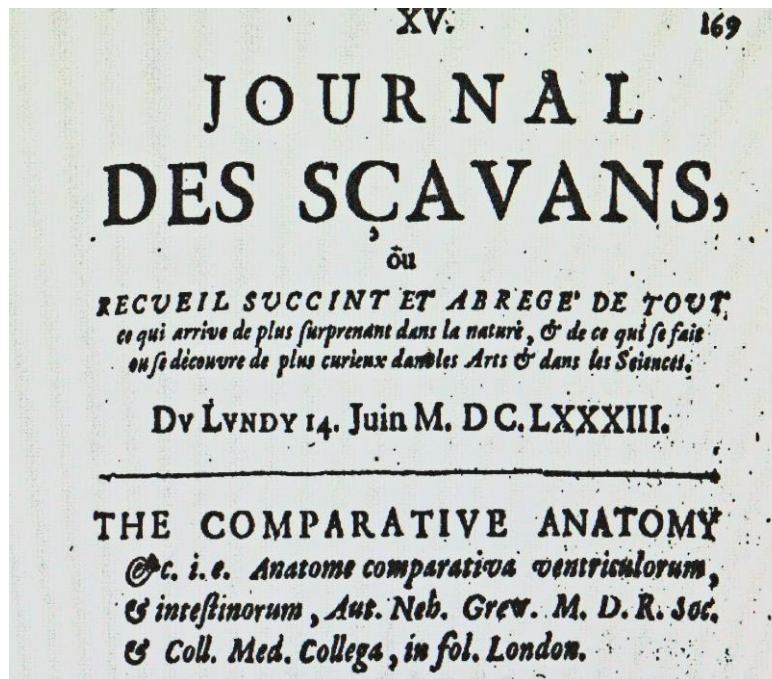
Les numéros du 27 août 1682 et du 22 mars 1683

Une reprise du journal de Leipzig ? Le J.d.S. n'est pas à l'aise avec l'anglais ! Une description des choses rares, tant naturelles qu'artificielles qui sont dans le Cabinet de la Société Royale de Londres, les commentaires de Grew ne sont pas inintéressants, mais pour un lecteur contemporain, ce n'est pas d'un grand intérêt. La suite viendra dans un numéro ultérieur, car : comme ce journal ne parle pas des minéraux et des curiosités de l'art dont ce Cabinet est rempli, les Curieux attendront, s'il leur plaist, le reste dans un autre Journal.



Le numéro du 14 juin 1683

C'est le premier article de cette livraison, et ce n'en est sans doute pas un hasard ! C'est en effet une contribution majeure : *ce sont des observations sur les ventricules et les intestins de quatre espèces d'animaux, de ceux qui se nourrissent de chair, de ceux qui vivent de grains ou d'herbes, des Oiseaux et des Poissons* (extrait des Tables du Journal).



C'est vraisemblablement Nehemiah Grew qui est à l'origine des études d'anatomie comparée. Se limiter à des descriptions, ce ne serait pas suffisant, il relie des caractères anatomiques des appareils digestifs aux différents régimes alimentaires. Cuvier (1769-1832) ira bien plus loin avec son « principe de la corrélation des organes », mais beaucoup plus tard !

Le numéro du 8 juillet 1686

Extrait du Journal d'Angleterre contenant quelque chose de curieux sur les abeilles, le « Docteur Grew » est simplement cité.

Grew : un bilan scientifique

Grâce aux microscopes, Malpighi et Grew ont fondé l'anatomie microscopique végétale, mais si la cellule se trouve parmi les formes décrites, « aucun auteur ne voit en elle l'élément unique et fondamental de la plante. Tous les naturalistes de cette époque considèrent les fibres et les vaisseaux comme parties élémentaires au même titre que la cellule » (Marc Klein, 1980) pour Grew même, la cellule doit être « une formation secondaire apparaissant dans un fluide vivant initial » (Georges Canguilhem, 1975). Il rapproche ces « vésicules » de l'écume qui se forme sur le vin en fermentation. Mais Grew a décrit des tissus, réalisé de beaux dessins de coupes de tiges et de racines en notant les différences entre ces deux types de structures ; en étudiant la croissance en épaisseur des tiges, il a proposé le terme de « cambium », toujours adopté pour la zone responsable, entrevu le rôle des

stomates, il a émis l'idée que le pollen pourrait porter une matière nutritive déclenchant la croissance d'un germe déjà présent. Bref, un joli bilan ! Quand, en 1758, Duhamel du Monceau entreprend des études de botanique, il est au même point que Grew.

En qualité de secrétaire de la Royal Society, Grew suivait les controverses scientifiques de l'époque ; ainsi, le 1^{er} janvier 1678, il écrivit à Leeuwenhoek, félicitant l'« observateur » et lui suggérant d'observer la semence de différents animaux pour voir si les animalcules ne diffèrent pas en nombre ou en figure selon les espèces. Ceci dit, Grew, penchant plutôt pour l'ovisme, bien qu'intéressé par les animalcules, ne croyait pas à leur rôle dans la génération. Enfin Grew, qui a fondé l'anatomie comparée, a réalisé une étude comparative des systèmes digestifs de diverses espèces en n'omettant pas de signaler les différents régimes alimentaires.

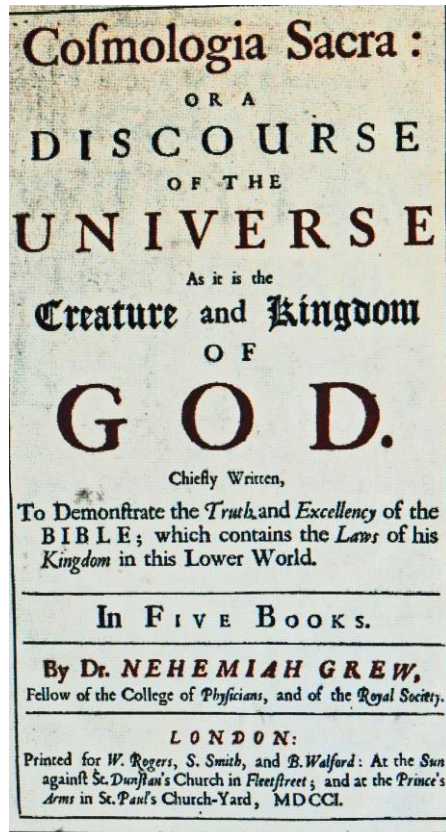
Grew et Malpighi, une co-découverte ?

En 1672, deux ouvrages importants concernant des travaux de microscopie sont portés à la connaissance de la Royal Society. En fait, le jour où l'ouvrage de Malpighi, *Anatomes plantarum idea* était présenté, Nehemiah Grew montra aux participants son *Anatomy of vegetables begun* qui venait d'être imprimé ! Ces deux pionniers doivent être placés sur un pied d'égalité. Il y a dans l'histoire des sciences un cas remarquable celui de deux personnes qui examinant une multitude de faits et après des réflexions poussées arrivent à des conclusions très proches, en l'occurrence l'idée de la sélection naturelle dans l'Evolution : c'étaient Charles Darwin et Alfred Russel Wallace. Dans le cas de Grew et Malpighi, la réalité est toute différente : c'est à peu près au même moment que tous deux se mettent à la pratique de l'observation microscopique. Grew débute en s'aidant d'une loupe avant d'utiliser un microscope, Malpighi, lui, est un bon microscopiste qui, mécontent des appareils disponibles, réalise lui-même ses propres instruments !

En 1701 : *Cosmologia sacra*

Grew, fils de pasteur, avait des sentiments religieux ; il devait faire partie des protestants « non conformistes ». Conformément aux idées en vigueur, il ne mettait pas en cause l'existence d'une divinité et son rôle dans la création, mais de là à se lancer dans un pensum en cinq tomes tel que *Cosmologia sacra* ! Le titre complet (?) *Cosmologia sacra as it is the **Creature and Wisdom of GOD**, chiefly written to demonstrate the **Truth and Excellency of the BIBLE**, which contains the LAWS of his KINGDOM in this Lower World*. Ouf ! La première réaction est la consternation : un esprit scientifique, mais qu'allait-il faire dans cette galère ? Une telle démesure, la négation même de ce que doit être une réflexion scientifique ! On peut être croyant sans sombrer dans de tels excès ; ainsi René Antoine Ferchault de Réaumur, l'admirable spécialiste des insectes, est plus modéré ! « A chaque instant, l'admiration de Réaumur, sincère et précise, s'éveille devant les prodiges qu'il découvre. On comprend qu'il reprenne à son compte une affirmation bien rebattue, mais dont il a éprouvé lui-même la vérité : les connaissances que procure l'histoire naturelle '*occupent agréablement l'esprit qui les acquiert ; elles font plus, elles élèvent nécessairement à admirer l'auteur de tant de prodiges*' » (Jacques Roger : Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIII^{ème} siècle, Albin Michel, 1993). Mais nous sommes en Angleterre où les savants n'ont pas encore à

l'esprit d'expulser Dieu de l'univers ! Certes « Boyle avait réalisé un équilibre assez exceptionnel entre le christianisme, le rationalisme et l'empirisme. Après lui, la science anglaise (...) a développé considérablement la place de la foi et de l'expérience aux dépens de la raison » (Jacques Roger, 1995).



En plus de Grew qui postule l'existence d'un principe qui implique une divinité, *a divine Regulator*, tout le monde s'y met ! John Ray (1627-1705), botaniste et zoologiste, publie *The Wisdom of God in the Work of Creation*. Puis cela ne peut que progresser ! Ainsi, le Révérend William Derham (1657-1735) n'est pas un imbécile, il a effectué des mesures pour déterminer la vitesse de propagation du son, mais poussé par son zèle, il va très loin en voyant dans chaque création de la nature, la marque de la sagesse divine ! Et en affirmant à chaque fois *the reason may be*, il déraile complètement, son grand ouvrage naturaliste est intitulé **PHYSICOTHEOLOGY**. On peut y voir des somptuosités, c'est ainsi que les sauterelles peuvent avoir été créées pour nourrir St Jean Baptiste dans le désert ! Le J.d.S. en janvier 1727 n'est pas dupe, il signale que ces *idées purement conjoncturales* n'emportent pas une grande conviction.

Après Derham, et avec le Néerlandais Niewentyt (*L'existence de Dieu démontrée par les merveilles de la Nature*) ces idées se répandent sur le

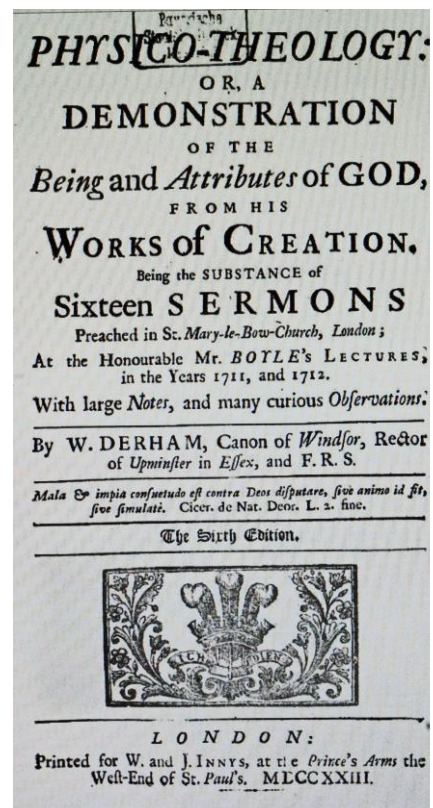
continent, on parle alors de Théologie naturelle... Le J.d.S. dans le numéro de novembre 1725 consacre 10 pages au livre de Niewentyt, le compte-rendu est neutre, mais quand même *cette manière de supposer ainsi les vérités avant de les conclure est le défaut général de l'ouvrage...* Dans ce même numéro, Niewentyt s'exclame : *se trouvera-t-il quelqu'un qui ait l'esprit assez grossier pour ne pas remarquer les dessins du Créateur ?* Mais les athées et les agnostiques rigolent, les plaisanteries fusent, ainsi Nicolas Hartsoeker écrit que Dieu nous a donné un nez pour la commodité d'y mettre des lunettes (formule que Voltaire va reprendre). Toutefois les idées simplistes véhiculées par la « théologie naturelle » vont être diffusées en France par l'abbé Noël-Antoine Pluche (1688-1761) dont le *Spectacle de la Nature* fut constamment réédité jusqu'au XIX^{ème} siècle ! Ces idées saugrenues se retrouvent dans les *Harmonies de la Nature* de Bernardin de Saint-Pierre (1737-1814). On connaît quelques belles « perles » provenant de cet ouvrage. Bernardin délire complètement, Gustave Lanson dans son *Histoire de la littérature française* (1894), le remet à sa juste place : « le malheur c'est que le pauvre homme veut expliquer la nature sans être savant et se passe de la science. A chaque pas des Etudes de la Nature, son ineptie scientifique éclate, tout l'univers est une machine artistiquement montée par la Providence pour le bien-être de l'homme. »

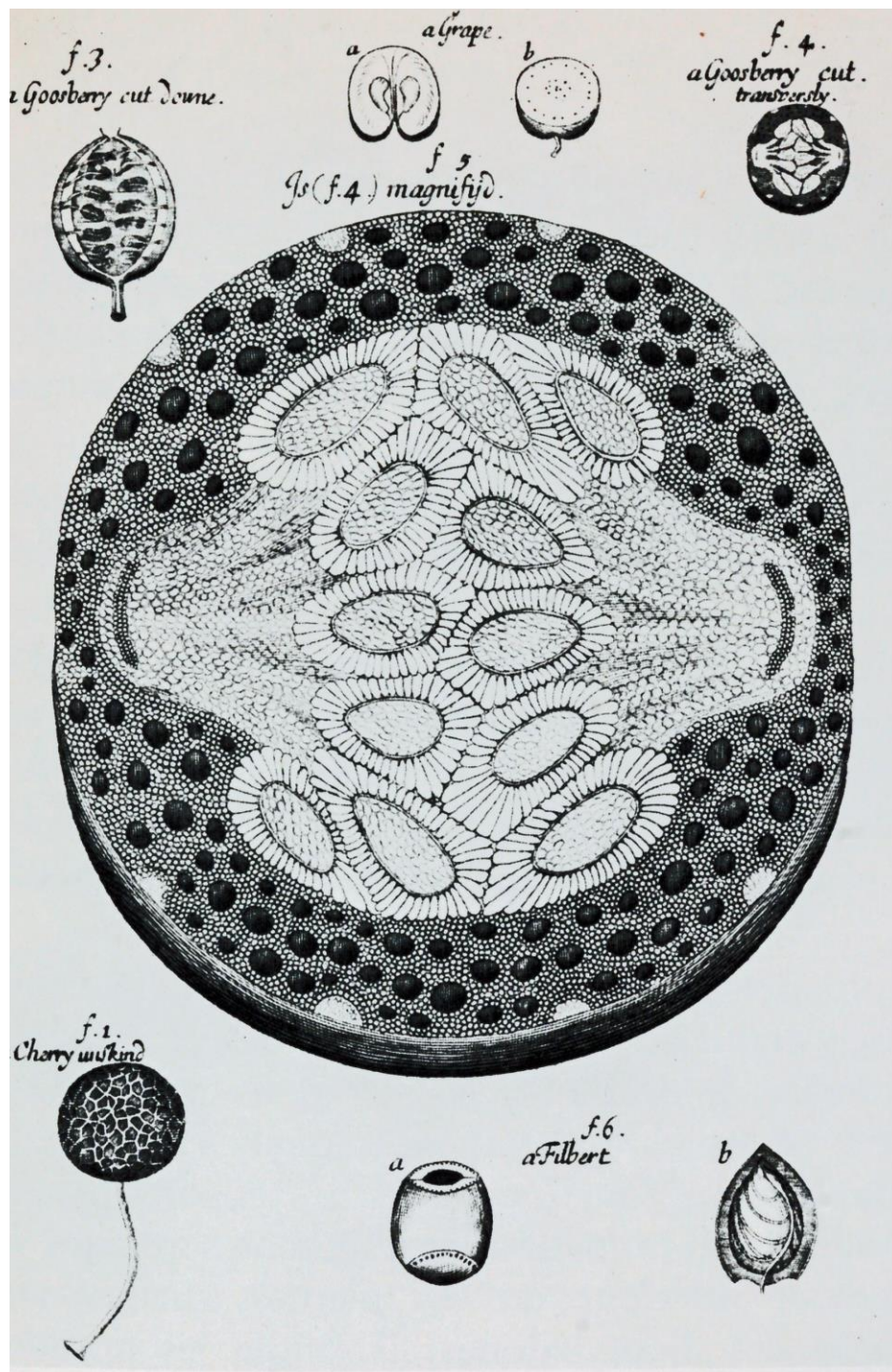
*Le melon a été divisé en tranches par la nature, afin
d'être mangé en famille ; la citrouille, étant plus grosse,
peut être mangée avec les voisins.*

De la main du « Maître »

Savez-vous pourquoi la vache a quatre mamelles alors qu'elle ne porte qu'un veau et plus rarement deux ? Non ? Voici : parce que ces deux mamelles superflues étaient destinées à être les nourrices du genre humain. N'oublions pas les puces dont la couleur noire permet de les repérer sur la peau, et bien entendu, le fameux melon : voici la tirade complète : *il n'y a pas moins de convenances dans les formes et les grosseurs des fruits. Il y en a qui sont taillés pour la bouche de l'Homme comme les cerises ou les prunes, d'autres pour sa main comme les poires ou les pommes ; d'autres beaucoup plus gros comme les melons sont divisés par côtes et semblent destinés à être mangés en famille. Il y en a même en Inde, comme le jacq et chez nous la citrouille qu'on pourrait partager avec ses voisins.* Quel crétin ! Quoique, Bernardin a peut-être prévu la « fête des Voisins » ! ALLELUIA !

Le Révérend William Derham et son ouvrage





Section transversale de groseille extraite de l'Anatomie des Végétaux (1672)