

*Edme Mariotte et Jean Pecquet*

*dans*

*Le Journal des Sçavans*



*J N Cloarec*

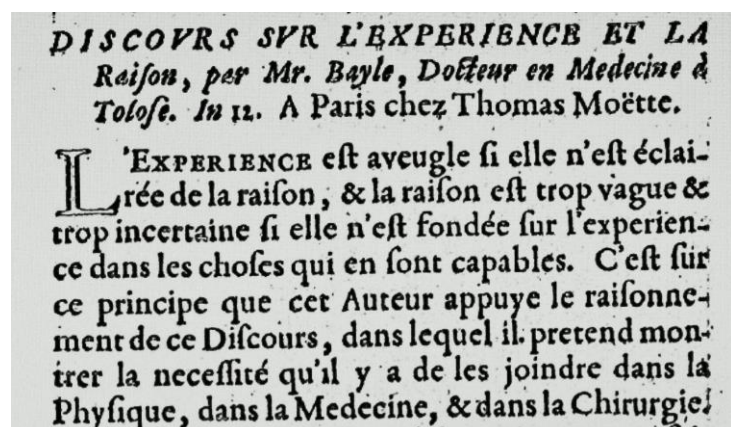
Une des manifestations du nouvel esprit scientifique du XVII<sup>ème</sup> siècle est l'apparition à travers toute l'Europe de sociétés savantes. De nombreux cercles d'érudits existaient à Paris, mais n'avaient pas d'existence officielle. En 1666 l'Académie Royale des Sciences est fondée par la grâce de Colbert qui la protégera intelligemment. Les sciences de la vie y étaient peu représentées, il n'y avait que deux anatomistes, Pecquet et Gayant, mais les « physiciens » Mariotte et Claude Perrault s'occupèrent de biologie.

A l'époque des attitudes différentes :

Jean Riolan fils (1577-1657) ne goûte guère les nouveautés, il s'empporte contre les recherches de Pecquet et aurait dit *qu'il n'estoit pas un homme à souffrir la diminution de son gain pour s'appliquer à des observations nouvelles !*

En province François Bayle (1622-1709), sans lien de parenté avec Pierre Bayle, professeur à la faculté de médecine de Toulouse se méfie *des maux et désordres que peuvent causer les mauvais usages de l'Expérience*. Il se méfie donc de ceux qui ne se réclament que de l'expérience et qui portent le nom d'Empiriques, mais l'expérience est bien nécessaire et si Descartes a écrit des sornettes sur la glande pinéale c'est à cause d'un défaut de méthode, car *l'Esprit a fait icy le maître au lieu de consulter l'expérience*.

Les académiciens suivent le principe de Leibniz qui, dans une lettre à Huygens (2 mars 1691), écrit : *il est pourtant nécessaire de joindre le raisonnement aux observations*, et associent la raison et l'expérience, mais à l'image des Anglais, les *doctes de Londres*, l'expérience ou plutôt l'observation tend à prendre le pas.



J.d.S. 17 juin 1675

## Des biographies bien différentes

### Edme Mariotte (1620?-1684)

On connaît véritablement l'abbé Mariotte à partir du moment où il entre (comme physicien) à l'académie des Sciences dès la création de celle-ci en 1666. Mais avant ? Curieusement, on ne sait pratiquement rien de son enfance et de sa jeunesse, la date de sa naissance même n'est pas certaine ! Ceci a intrigué et on a pu parler à son sujet de « nuit biographique », ce qui est quand même exagéré. Est-il né à Dijon, comme on l'affirme ou à Til-le-Chatel ? Dans l'ouvrage « Mariotte, savant et philosophe, analyse d'une renommée » édité par Vrin en 1986 la contribution de Guy Picolet apporte quelques précisions : ses parents Simon Mariotte et Catherine Denisot eurent cinq enfants, Edme est né au sein d'« une modeste famille en pleine ascension sociale », le père était notaire et tabellion. L'enfant a dû faire ses études au collège des jésuites de Dijon. A l'époque, on pouvait être titulaire d'une abbaye par faveur sans être clerc. Mariotte fut réellement un homme d'église, portant la tonsure jusqu'à sa mort. Il était titulaire du prieuré de Beaumont-sur-Vingeanne ; on sait par une lettre adressée à Leibniz qu'il avait gardé des liens avec la Bourgogne et qu'il y venait tous les ans pour les vendanges. Les deux savants ont échangé des informations, Mariotte communiquant la composition du gargarisme dont il faisait usage contre le mal de gorge ! L'abbé fut scientifique jusqu'au bout, il souhaitait que la cause de son décès fût élucidée et c'est ainsi que le 24 mai 1684 Duverney (Joseph-Guichard Du Verney, 1640-1730) fit « en séance académique » l'autopsie de son confrère ! Le chirurgien rapporta avoir trouvé un polype dans l'oreillette droite et beaucoup d'eau dans le thorax.



### Jean Pecquet (1622-1674)

Jean Pecquet est né à Dieppe, il étudie dans cette ville, puis à Rouen. A Paris, il débute des études de médecine qu'il achève à Montpellier, il bénéficie du soutien financier de l'évêque d'Agde, François Fouquet qui devient son patient et va le recommander chaleureusement à son frère Nicolas, le puissant surintendant des finances de Louis XIV. Connu pour ses travaux dès 1651, il soigne le surintendant dont il est proche. Fouquet tombe en disgrâce en septembre 1661, après son procès il est enfermé à la Bastille d'où, le 22 décembre 1664, une escorte de 50 mousquetaires va l'accompagner vers la forteresse de Pignerol. La Marquise écrit ce même jour : *On a séparé de lui Pecquet et Lavallée (son valet de chambre) et les cris et les pleurs de ces pauvres gens ont pensé fendre le cœur de ceux qui ne l'ont pas de fer. Ils faisaient un bruit si étrange que M. d'Artagnan a été contraint d'aller les consoler, car il semblait que ce fût un arrêt de mort qu'on vint lire à leur maître. On les a mis tous deux dans une*



*chambre à la Bastille ; on ne sait ce qu'on en fera.* En janvier 1665, Pecquet sera exilé à Dieppe, sa fidélité à Fouquet ne se démentira pas, il répétait courageusement que *Pecquet avait toujours rimé et rimerait toujours avec Fouquet !* Curieusement, Colbert qui a eu la peau de Fouquet fait appel à lui en le nommant dès la création (1666) membre de l'académie des Sciences, il est de plus désigné comme

« médecin ordinaire du roi ». Il va se constituer une belle clientèle. Madame de Sévigné l'apprécie particulièrement, si elle l'appelle le « petit Pecquet », c'est de manière affectueuse ! Quelques extraits de lettres : *Le petit Pecquet était au chevet de mon lit pour un épouvantable rhume* (15/03/1671) ; à sa fille : *Ecrivez-lui quelque petite amitié pour Pecquet, il a eu des soins extrêmes de ma petite fille*, (17/04/1671) ; *Pecquet vous enverra son avis sur vos chaleurs de sang, (...) son conseil ne vous saurait faire de mal* (16/08/1671). Elle raconte avec faconde les déboires de son fils Charles *qui a eu son congé de Ninon, (...) je lui dit que j'étais ravie qu'il fût puni par où il avait péché, (...) il voulait que Pecquet le restaurât* (8/04/1671). Ninon de Lenclos trouvera aisément un remplaçant, mais le docteur a-t-il pensé à la poudre de cantharide pour « restaurer » la virilité de Charles ?

Pecquet avait un travers qui a hâté sa fin. Il appréciait beaucoup l'eau de vie et la recommandait à ses patients.

Vigneul de Marville (1640-1704), en fait dom Bonnaventure d'Argonne, moine et homme de lettres d'origine normande connaissait Pecquet :

*Depuis la disgrâce de son Maître, m'étant retiré en Province, je n'entendis plus parler de lui, jusqu'en l'année 1671 que je le rencontrais chez un de mes amis à la Campagne. Quand je ne l'aurois pas reconnu à l'air de son visage, son haleine me l'aurait fait sentir à cause de la méchante habitude qu'il avoit de boire de l'Eau de vie. Il en conseilloit l'usage à ses amis comme un remède à tous maux... Elle lui brûla les entrailles et avança ses jours qu'il auroit pu employer utilement au service du Public.*

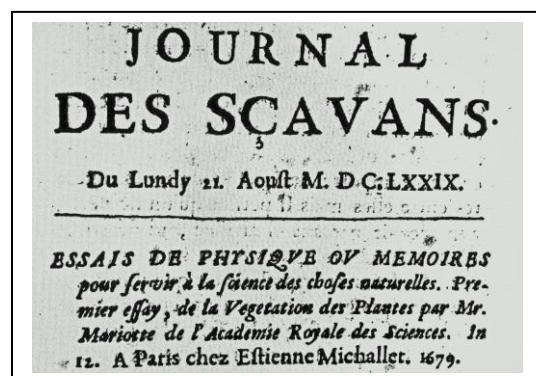
*Feu M. Patin disoit touchant les Liqueurs qui sont d'un si fort au goust d'aujourd'hui et dont la base est l'Eau de Vie ou l'Esprit de Vin, que ce sont des poisons sucrez qui tuent à coup seur. Ils donnent la vie à ceux qui les vendent et la mort à ceux qui en usent.*

## L'abbé Mariotte dans le *Journal des Sçavans*

Mariotte est connu pour la loi de compressibilité des gaz, nous l'appelons la loi de Mariotte, pour les Anglais c'est la loi de Boyle, aussi serait-il souhaitable d'associer les deux noms ! Condorcet dans son *Eloge de Mariotte* signale que c'est le *premier philosophe français qui se soit livré à la physique expérimentale. D'un côté, il était assez profond dans la géométrie pour savoir faire usage des découvertes des géomètres ; de l'autre, il avait l'esprit assez philosophique pour ne tenter que les expériences qui pouvaient servir à mieux connaître la nature ; en sorte qu'il savait déduire de ses expériences avec une égale sagacité, ou des théories nouvelles, ou des preuves incontestables de théories déjà connues.* Mariotte, physicien éminent était aussi un grand naturaliste, c'est surtout cet aspect qui sera évoqué.

## Mariotte, pionnier de la physiologie végétale

Des travaux qui apparaissent assez peu dans le J.d.S.



L'abbé aborde la physiologie végétale avec un esprit scientifique, pour lui, les principes puisés dans le sol s'accumulent dans les plantes, il suppose que la pression de la sève détermine le développement des végétaux. Il assure qu'il n'y a pas dans les plantes une âme qui leur donnerait une forme spécifique.

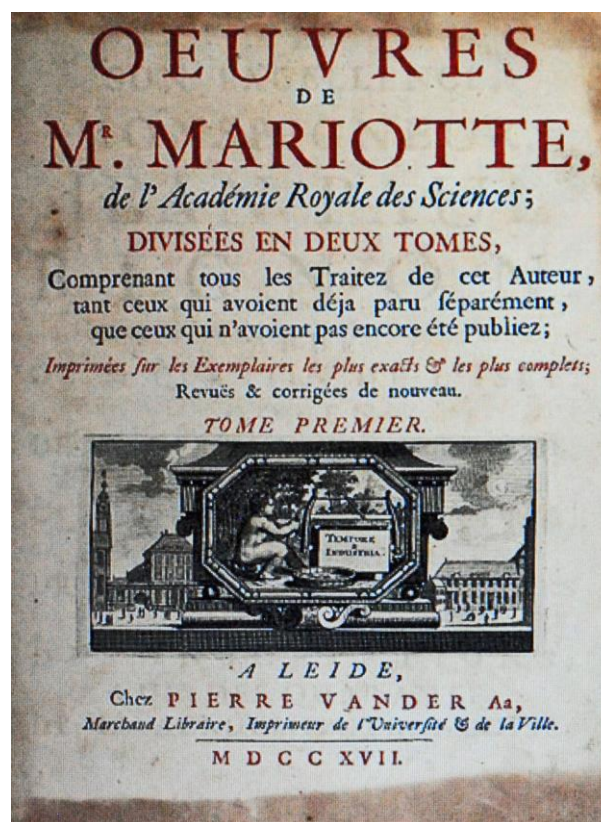
**J.d.S. 21 août 1679, pages 217 à 222**



Dans cet article généraliste, différents moyens de dissémination des graines sont évoqués. La sève circule il l'*explique par une analogie continue de la végétation et des animaux*.

Henri Justel (1620-1693), grand érudit parisien, animait un cercle de brillants esprits, (on a vu chez lui Locke et Huygens...). Il correspondait avec la Royal Society et écrivait à Oldenburg, le secrétaire : *M. Mariotte prétend faire voir que la circulation a lieu dans les plantes autant que dans les Hommes...* et aussi : *M. Mariotte travaille toujours à sa circulation dans les plantes. Il m'a dit qu'après avoir coupé un pavot près du haut, il y a trouvé un suc blanc, et en bas un suc jaune, d'où il conclut que ce suc monte et descend*. Justel, protestant, s'exila en Angleterre en 1681.

Cet esprit rationnel est aussi un expérimentateur comme le sera un autre ecclésiastique, Stephen Hales (1677-1761) ; il réalise quelques expérimentations originales : si « *on greffe un Poirier de bon Chrétien sur un Poirier sauvage, la même sève qui, dans ce dernier, eût produit des poires fort réduites et d'un mauvais goût, ayant passé dans les branches que la greffe pousse, y produira des poires fort grosses et d'un goût excellent* ». On peut conclure « *que c'est toujours la même sève qui était dans le tronc de l'arbre qui est diversement déterminée, soit par quelque vertu occulte que quelques-uns appellent spécifique, qui est dans chaque greffe, soit par la structure particulière de leurs fibres et de leurs pores, qui fait prendre à cette sève des figures et des dispositions semblables à celles qu'elles ont.* » Mariotte ne pouvait aller plus loin, mais il montrait que le végétal ne prélève pas dans le sol un aliment correspondant directement à sa propre substance ceci, qui nous paraît évident, réfute l'opinion d'Aristote pour qui le liquide nutritif était préparé et puisé tout prêt dans le sol.



J.d.S. 15 novembre 1717

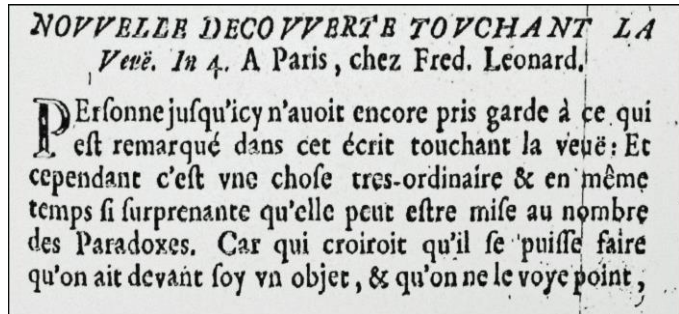
C'est un récapitulatif de l'œuvre de l'abbé, deux tomes publiés à Leyde, on y trouve quelques remarques sur l'influence de la lumière sur le développement des végétaux.

### Les autres thèmes abordés

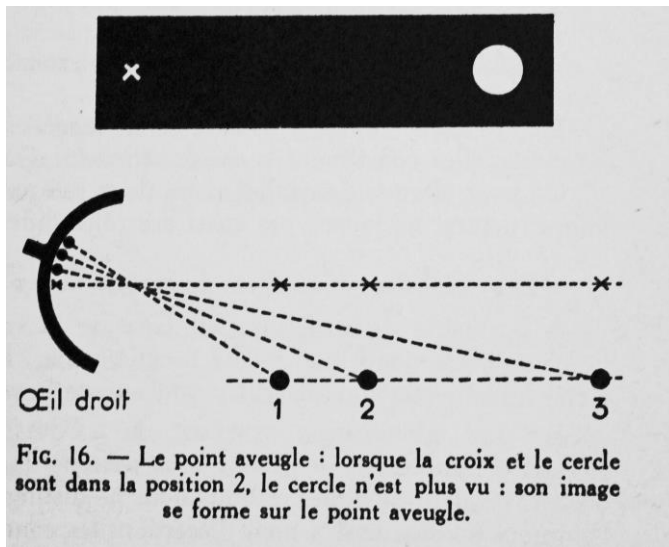
J.d.S. 17 septembre 1668, page 79

Le premier article traitant de la vision et le début de la controverse !

*M. Mariotte, en conséquence sur le défaut de vision quand la peinture d'un objet tombe justement sur le nerf optique prétend prouver que la choroïde est le principal organe de la vue : MM. Pecquet et Perrault attaquèrent ce point de vue (tables du journal).*



In : Sciences naturelles, manuel de Terminale par H.Camefort et A.Gama. Hachette, 1959.



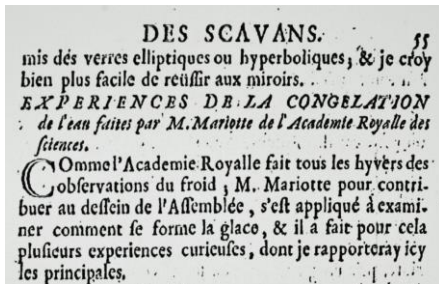
*Qui croiroit qu'il se puisse faire qu'on ne puisse avoir devant soit un objet et qu'on ne le voye point.*

Le point de départ est-il une constatation fortuite, ou une réflexion sur le fait que parfois l'objet disparaissait justement alors qu'on le devrait mieux voir ; en tout cas cela va générer une modeste et fameuse expérimentation : Mariotte avait remarqué que le nerf optique n'est pas au milieu du fond de l'œil comme plusieurs soutiennent, mais que dans l'Homme il est situé un peu plus haut et à côté tirant vers le nez ; C'est pourquoy ayant mis un morceau de papier blanc à la hauteur de ses yeux, pour servir de point de veüe fixe, à deux pieds de là il

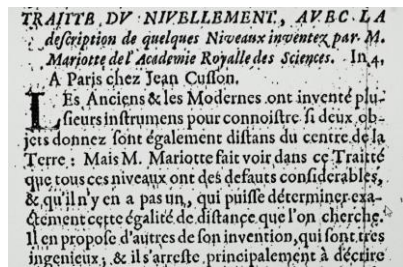
*en attacha un autre à côté droit. Après qu'il eut ainsi disposé ces deux papiers, il se mit vis-à-vis du premier, et tenant toujours l'œil gauche fermé et le droit arrêté sur ce papier, il s'en éloigna peu à peu. Mais quand il fut à distance d'environ dix pieds, où l'espace du second papier venait à tomber sur le nerf optique, il fut étonné que ce papier, bien loin de se faire mieux voir, comme il devait arriver selon l'opinion commune, disparut entièrement. (...) Comme la Choroïde ne se trouve point à l'endroit où l'objet disparaît, M. Mariotte dit qu'il y a l'apparence que cette membrane est le principal organe de la vision.*

Les auteurs de manuels scolaires ont été confrontés à une difficulté : citer l'expérience de Mariotte, mais sans les conclusions de ce dernier. Certains la présentent sans se référer à l'abbé, de sorte que l'explication contemporaine puisse être directement fournie.

J.d.S. 29 février 1672



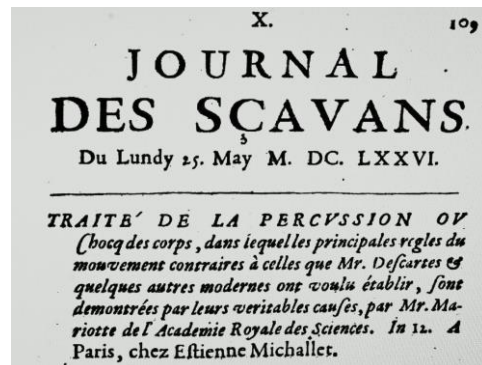
J.d.S. 10 décembre 1672



J.d.S. 25 mai 1676

*Il donne et il démontre les principales règles du mouvement ; tout y est fondé sur des expériences : il explique avec beaucoup de clarté les effets du ressort.*

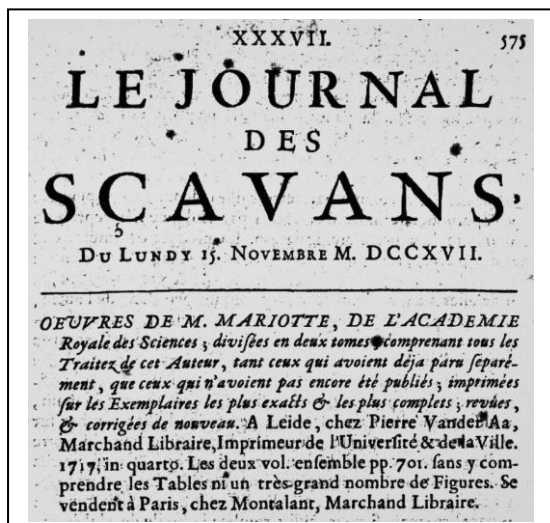
(Tables du Journal)



J.d.S. 9 mai 1676.

*Essai de logique concernant les Principes des Sciences, et la manière de s'en servir pour faire de bons raisonnements.*

*Il donne une méthode pour se bien conduire dans la recherche de la vérité, et par un choix d'exemples instructifs, il accoutume l'esprit aux démonstrations de Géométrie, d'Arithmétique, et de Physique.*



On trouve encore dans le J.d.S. des mentions des activités de Mariotte : un *Essai de Physique second et troisième : sur la nature de l'air* ; (1679) ; un *Essai de physique : Quatrième essai sur la nature des couleurs*, (1681). Un *Traité du Mouvement des Eaux*, (1676, 1678, 1717). Un grand nombre d'observations curieuses et pratiques faites pour la plupart en présence de M. le Prince à Chantilly (écoulement de l'eau, fontaines, jets d'eau...). Bien après la disparition de l'abbé, le numéro du 15 novembre 1717 présente le recueil en deux volumes de son œuvre. Il faudrait consulter cet ouvrage, car il est impossible que la petite démonstration de Mariotte, travail pour lequel Mariotte est universellement connu ait pu être omis !

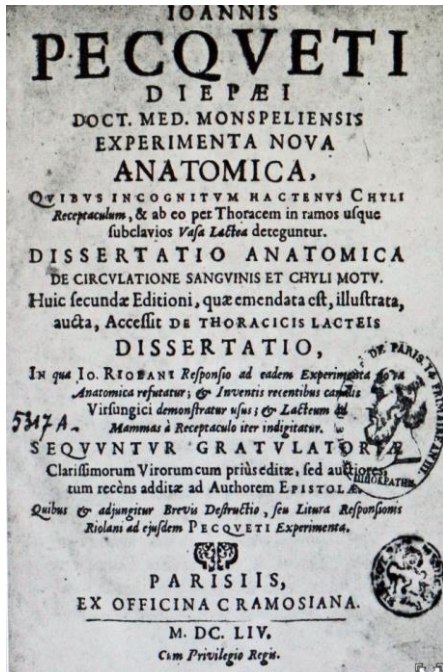
Le J.d.S. ne signale jamais la fameuse loi dite de Boyle-Mariotte qui relie la Pression et la Température d'un gaz parfait à température constante. Regrettable, mais c'est une revue généraliste.



## Jean Pecquet : « l'homme de la citerne »

J.d.S 4 avril 1667, pages 81 à 84

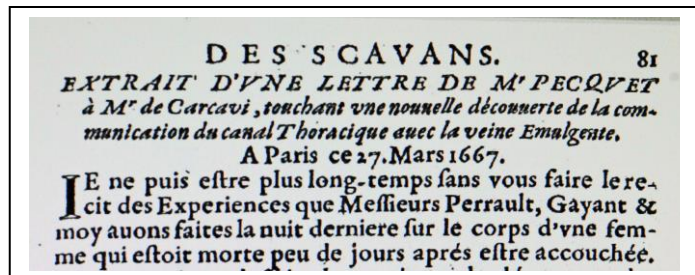
Le XVII<sup>ème</sup> siècle voit un progrès dans l'étude de l'anatomie humaine ; Harvey, bien sûr, mais il n'est pas le seul. Gaspard Aselli (1581-1626), professeur d'anatomie à Pavie découvrit par hasard en 1622 des « veines lactées » dans le mésentère, c'est-à-dire les vaisseaux chylifères. *J'aperçus de petits filets blancs nombreux sur la surface de mésentère et sur celle des intestins. Je présumais d'abord que c'étaient des nerfs, mais je connus bientôt mon erreur : j'ouvris un de ces gros cordons blancs, mais à peine l'incision était-elle faite que je vis sortir une liqueur blanche et de la nature du lait ou de la crème.* Aselli n'ira pas plus loin, et ne cherche pas où se dirigent ces vaisseaux. Un manque de curiosité, à l'époque on se satisfaisait des écrits de Galien (*Galenus dixit !*).



Pecquet doit sa célébrité à la découverte d'un réservoir du chyle, il confirme la circulation du sang, il est convaincu que les « vaisseaux blancs » sont en communication avec la circulation générale. Il met l'accent sur le réservoir qui est à la base du canal thoracique (la fameuse « citerne de Pecquet ») dont en réalité la présence dans l'espèce humaine n'est pas constante. Riolan va, bien entendu s'élever contre les conclusions de Pecquet, c'est normal c'est un anti-circulateur, et de plus Pecquet a fait ses études à Montpellier ! Mais, fort curieusement, Harvey n'y adhère pas non plus !

Les premiers travaux de Pecquet datent de 1654, donc avant la création du *Journal des Sçavans*

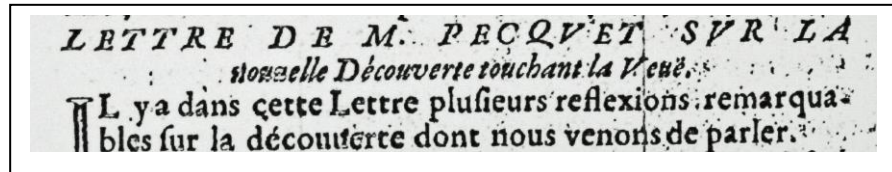
Le numéro du 4 avril 1667 est du plus grand intérêt ; Pecquet complète ses *Expériences anatomiques* de 1654. C'est une équipe de trois grands anatomistes qui œuvre : Pecquet lui-même, Claude Perrault (1613-1688) et Louis Gayant (?-1673). Ils procèdent à plusieurs essais, soufflant dans le canal thoracique avec un chalumeau, ils établissent que le canal Thoracique se remplit de vent jusqu'à la veine sous-clavière. De la veine sous-clavière gauche, via la veine cave inférieure, le sang gagne le cœur d'où il sera lancé dans la circulation générale. Deux voies s'offrent donc aux substances absorbées au niveau de l'intestin grêle, la voie sanguine et la voie lymphatique. C'est une avancée majeure ; la fin de la lettre de Pecquet est exempte de triomphalisme : les premières investigations étaient faites sur des chiens, et en 1667 sur une femme : d'où sa prudence : *On ne doit rien inférer d'un seul sujet. Quand nous serons certains que ce canal de communication se rencontre aux hommes de mesme que nous l'avons trouvé en cette femme, nous en jugerons mieux. Mais nous avons besoin de sujets pour en être parfaitement instruits. Cependant nous allons travailler incessamment sur divers animaux pour voir si nous y rencontrerons quelque chose de semblable, afin de faire part au public. Voilà ce que j'avois à vous dire à l'occasion de ces nouvelles expériences en attendant que nous les puissions confirmer par un grand nombre d'autres.*





**J.d.S. 17 septembre 1668**

Dans ce numéro, on trouve le compte-rendu concernant Mariotte (*Nouvelle découverte concernant la veuë*) pages 79, 80, 81 et 82 ; il est immédiatement suivi de celui consacré à la lettre de Pecquet, pages 82, 83 et 84. Ce n'est pas un hasard ! Et c'est le début de la controverse.



## **La controverse sur la vue**

Actuellement, la petite démonstration de Mariotte est simplement anecdotique car nous savons que le point aveugle, point de départ du nerf optique est dépourvu de cellules visuelles (cônes et bâtonnets), mais les études histologiques n'apparaîtront qu'au XIX<sup>ème</sup> siècle. La structure de l'œil était connue, les études d'optique expérimentale d'Ibn al-Haytham, plus connu sous le nom d'Alhazen (965-1039), ont été poursuivies ; Giambattista Della Porta (1535-1615) avait comparé le fonctionnement optique de l'œil à celui d'une chambre noire munie d'une lentille de verre. Mais quelle partie de l'œil est pourvue de sensibilité et intervient dans la vision ? Le cristallin a été mis hors de cause, restent les membranes de l'œil : l'externe, la sclérotique ne pouvant jouer ce rôle, il faut donc retenir la membrane moyenne (la choroïde) ou la rétine.

Aristote et Galien pensent que le cristallin joue le rôle essentiel. *Mais il existe de très fortes raisons contre cette opinion, car les Oculistes ont trouvé qu'il n'y avoit point d'autres moyens de guérir cette maladie des yeux appelée vulgairement Cataracte que d'abattre le Cristallin de sorte qu'ils ont rendu l'usage des yeux à plusieurs personnes en rendant inutile cette partie.*

## **Le point de vue de Mariotte**

La choroïde n'est pas décelable au niveau du point aveugle, il peut donc paraître évident que c'est elle qui joue un rôle dans la vision : *La dissection de l'œil montre que la Choroïde ne tapisse pas la totalité du fond de l'œil. Cette membrane part des bords de ce Nerf (optique) et n'en couvre point le milieu. Et encore : Puisque la vision se fait par tout où est la Choroïde et qu'elle ne se fait point où la Choroïde n'est pas, M. Mariotte dit qu'il y a l'apparence que cette membrane est le principal organe de la veuë. Et encore, une répétition : Comme la Choroïde ne se trouve point à l'endroit où l'objet disparaît, M. Mariotte dit qu'il y a l'apparence que cette membrane est le principal organe de la veuë.*

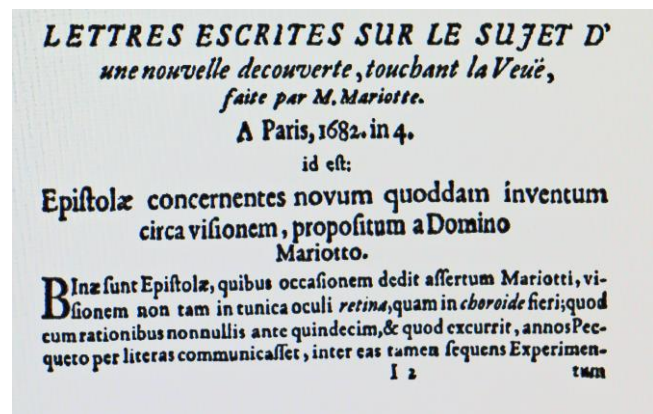
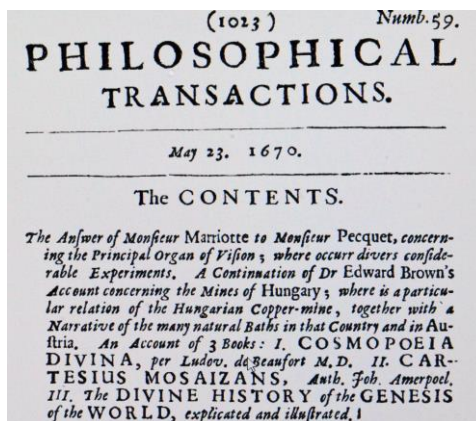
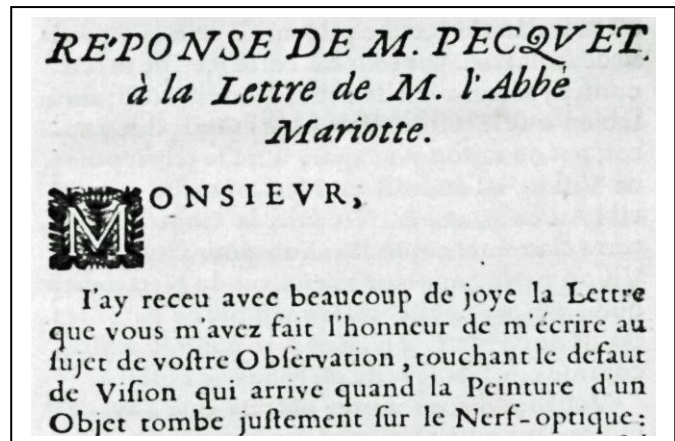
## **Le point de vue de Pecquet**

Dans la lettre mentionnée dans le J.d.S. Pecquet reprend l'expérience de Mariotte. On y lit ceci : *Pour ce qui est de l'induction que M. Mariotte se fait dans la Choroïde et non pas dans la Rétine, on y fait plusieurs difficultez. M. Pecquet entr'autres prit le party de la Rétine, et répondit à toutes les objections que M. Mariotte avoit proposées.* Pecquet, évoquant le point aveugle mentionne *les filets du nerf optique s'écartant de tous côtés à peu près de même que les fils d'une houppe renversée.* Sur ce sujet, Pecquet est meilleur anatomiste que Mariotte.

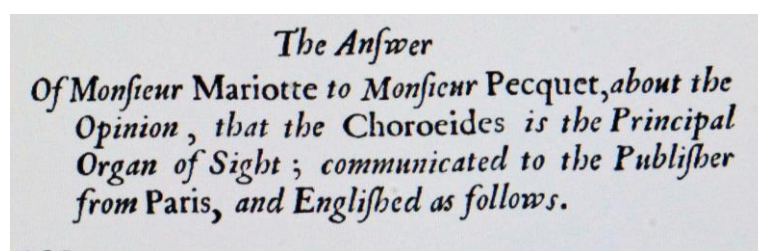
Les deux protagonistes vont échanger des lettres jusqu'en 1671.

Le ton restera fort courtois, il semble à en juger par une lettre de Mariotte à M. Lantin, conseiller au Parlement de Bourgogne qu'il ait manifesté une tristesse sincère en apprenant la mort de Pecquet.

Le débat est suivi à l'étranger, les *Acta eruditorum* de Leipzig en rendent compte dès leur parution, et bien entendu les *Philosophical Transactions*, organe de la Royal Society de Londres, ne sont pas en reste ! Le dynamisme des Anglais est tel que le contenu de la Seconde lettre de M. Mariotte à M. Pecquet est disponible en Angleterre avant Paris ! Le 15 février 1670, l'ambassade britannique avait informé Oldenburg, le secrétaire, que *Monsieur Mariotte intends to make an answer to Monsieur Pecquet about the subject and seat of vision which he will shortly send into England.*



## Répercutions en Angleterre et en Allemagne



## Pour Pecquet : un renfort de poids !

**Claude Perrault** (1613-1688), architecte, physicien et médecin, mais surtout grand anatomiste, il demeure amical et conciliant envers l'abbé, mais ses conclusions vont nettement en faveur de Pecquet ! Non, il *n'a pu encore entrer dans les sentiments* de son correspondant ! Pour lui, le point aveugle est le point de départ du nerf optique.



ELOGE DE MONS. PERRAULT DE L'ACADEMIE  
Royale des Sciences, & Docteur en Medecine de la Faculté de  
Paris. mort le 10. Octobre dernier, âgé de 75. ans.

**J.d.S. 1689**, page 80

Claude Perrault a été victime d'un accident du travail ! Alors qu'il disséquait un chameau, il s'est entaillé la main et la septicémie l'a emporté.

**J.d.S. 14 septembre 1682**, page 308

M. Mariotte : *Cela luy a donné lieu de conclure que la Choroïde estoit le principal organe de la vision et non la Rétine comme on le croit habituellement. (...).*

*Cette opinion fut d'abord combattue par feu M. Pecquet, ensuite M. Perrault, ayant fait de nouvelles réflexions sur l'expérience qui a causé cette dispute, entreprit de détruire cette opinion par la Lettre que l'on donne présentement au public.*

La date de la parution dans le *Journal* est trompeuse, le prologue de la lettre indique qu'elle a été rédigée du vivant de Pecquet.

Dès sa création (1666) Mariotte, Perrault et Pecquet furent membres de l'académie des sciences ; les deux premiers comme physiciens, le troisième comme anatomiste. Ils sont persuadés que les disputes des philosophes du temps passé viennent seulement de ceci : *que dans les sciences naturelles ils s'attachoient trop aux raisonnements et trop peu aux expériences* (Mariotte, *Essay de logique*, 1678). « Ce qui triomphe en France, à la fin du XVII<sup>ème</sup> siècle, ce n'est pas le rationalisme triomphant de Descartes, fort de ses certitudes, mais un rationalisme critique, qui dérive bien davantage de Gassendi, soit directement, soit par l'intermédiaire des savants anglais » (in : Jacques Roger : *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIII<sup>e</sup> siècle*, Albin Michel 1963 et 1993).