



**HAL**  
open science

## Anciens et Modernes à l'Académie des sciences

Maria-Susana Seguin

► **To cite this version:**

Maria-Susana Seguin. Anciens et Modernes à l'Académie des sciences. Christelle Bahier-Porte et Delphine Reguig. Anciens et Modernes face aux pouvoirs. L'Église, le Roi, les Académies (1687-1750), Honoré Champion, pp.179-195, 2022, Les Dix-huitièmes siècles, 978-2-7453-5682-6. halshs-02340427

**HAL Id: halshs-02340427**

**<https://shs.hal.science/halshs-02340427>**

Submitted on 5 Jan 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## ANCIENS ET MODERNES A L'ACADEMIE DES SCIENCES

L'histoire de la fondation et du renouvellement de l'Académie royale des sciences s'inscrit historiquement dans le contexte de la Querelle des Anciens et des Modernes, sans pour autant, bien évidemment, se confondre totalement avec celle-ci. L'institution n'a pas joué non plus dans ces débats un rôle aussi important que celui qu'a pu jouer l'Académie française. En réalité, comme l'ont prouvé d'importants travaux, un ensemble complexe d'enjeux politiques, scientifiques, économiques et culturels conduisent Colbert à proposer la création, d'abord d'une Académie générale, puis de l'Académie des sciences, dans la tradition ouverte par divers cénacles de savants de la première moitié du XVII<sup>e</sup> siècle<sup>1</sup>. Mais les changements introduits par le ministère de Louvois, qui affaiblissent considérablement l'institution, conduisent ensuite Pontchartrain à reprendre en main l'Académie, qu'il confie à son neveu, l'Abbé Bignon, déjà membre de l'Académie française depuis 1693<sup>2</sup>. Pontchartrain procède également à la nomination de nouveaux membres, car le rythme des recrutements avait été considérablement ralenti par son prédécesseur, Louvois. Parmi les nouvelles recrues, le botaniste Joseph Pitton de Tournefort, le chimiste Guillaume Homberg et l'astronome Giacomo Maraldi, des savants reconnus et soutenus par les membres de l'Académie, mais aussi des proches de Pontchartrain et de l'abbé Bignon, tout comme le Marquis de l'Hôpital, qui fait son entrée à l'institution en 1693, et Fontenelle, nommé en 1697.

L'institution est finalement profondément renouvelée en 1699 et acquiert le statut d'Académie Royale. Le nouveau règlement, communiqué par l'abbé Bignon lui-même, définit les différentes catégories pour les membres de la Compagnie, répartis désormais en quatre grandes familles (les honoraires, les pensionnaires, les associés et les élèves). Le règlement stipule aussi les fonctions officielles du secrétaire perpétuel, à qui il revient la

---

<sup>1</sup> L'Académie de Montmor, mais pas exclusivement, comme l'a montré Simone Mazaauric, qui mentionne également le cabinet des frères Dupuy, les conférences du Bureau d'Adresse, organisées par Théophraste Renaudot, l'académie du père Mersenne, celle de l'abbé Bourdelot, les conférences de Jacques Rohault, parmi d'autres. Voir *Fontenelle et l'invention de l'histoire des sciences à l'aube des Lumières*, p. 23-26. Voir aussi son article « Aux origines du mouvement académique en France : proto-histoire des académies et genèse de la sociabilité savante (1617-1666) », dans *Académies et sociétés savantes en Europe (1650-1800)*, Actes du colloque de Rouen, textes réunis par Daniel Odon-Hurel et Gérard Laudin, Paris, Champion, 2001, p. 35-47.

<sup>2</sup> Voir à ce sujet, René Taton, *Les Origines de l'Académie des Sciences*, Paris, Palais de la Découverte, 1966 ; Roger Hahn, *L'Anatomie d'une institution scientifique. L'Académie des sciences de Paris, 1666-1803*, Paris, éd. des Archives contemporaines, 1993, et plus récemment Éric Brian et Christiane Demeulenaere-Doutère, dir., *Histoire et mémoire de l'Académie des sciences. Guide de recherche*, Londres — Paris — New York, Lavoisier, coll. Tec & Doc, 1996, 449 p. Voir également la présentation qu'en fait Simone Mazaauric, *op. cit.*, chapitres I et II, qui présente la naissance de l'Académie comme un phénomène complexe.

double mission de tenir les registres de l'institution, et de donner au public un rapport annuel sur les activités de la Compagnie qui sera publié en même temps qu'un choix des Mémoires des Académiciens, autrement dit, la série périodique connue aujourd'hui sous le titre d'*Histoire et Mémoires de l'Académie Royale des sciences*, dont le premier volume paraît en 1702 et qui continuera d'être publiée pratiquement sans interruption durant tout le XVIII<sup>e</sup> siècle<sup>3</sup>.

La naissance de l'Académie des sciences constitue donc un geste politique fort (l'affirmation du pouvoir royal engagé dans la production des nouveaux savoirs), mais aussi un acte foncièrement moderne : s'inscrivant à la suite de l'idéal baconien, qui va dominer les recherches pendant une bonne partie du XVIII<sup>e</sup> siècle, elle se donne pour but de favoriser le progrès des connaissances scientifiques, auquel adhèrent de fait tous ses membres, se dote d'un organe propre de diffusion qui non seulement confirme la rupture avec la culture du secret académique initiée par le *Journal des Sçavans* mais qui en plus échappe au circuit de la censure royale, puisque c'est l'Académie en tant que corps constitué qui décide de ce qu'elle publie<sup>4</sup>. Enfin, l'Académie adopte la langue française comme seule langue de publication, rompant avec la tradition érudite et élitiste du latin. Vue sous cet angle, l'Académie des Sciences est sans doute la plus moderne des Académies royales.

Le choix de Fontenelle comme secrétaire perpétuel est tout aussi important. Comme le remarque fort à propos David J. Sturdy<sup>5</sup>, il est difficile de savoir si Fontenelle était le savant qui correspondait le mieux à l'idée que Bignon se faisait de la charge de secrétaire de l'Académie, dans la perspective d'un renouvellement de l'institution, ou si les fonctions prévues par le règlement furent modelées sur la personnalité de Fontenelle, dont les nombreuses qualités d'homme de sciences et de lettres apparaissaient comme providentielles pour une modernisation de la Compagnie : celles d'un homme de science qui savait se faire l'interprète avisé des différents savoirs en constitution, capable de transmettre ces connaissances selon les codes esthétiques et intellectuels des lecteurs les plus exigeants, comme il l'avait prouvé dans ses *Entretiens sur la pluralité des mondes*<sup>6</sup>. Mais aussi celles d'un véritable historien, pouvant non seulement consigner la construction progressive de

---

<sup>3</sup> *Histoire de l'Académie royale des sciences ... avec les mémoires de mathématique & de physique... tirés des registres de cette Académie*, 1702-1797 (1699-1792). Conformément aux usages, nous renverrons désormais aux différents volumes de la collection en abrégé, *HARS*, suivi de l'année.

<sup>4</sup> Comme le montre la lettre du 6 avril 1699 qui définit les privilèges de l'institution. Voir Anne-Sylvie Guénoun, « Les publications de l'Académie des sciences : le XVIII<sup>e</sup> siècle », dans Éric Brian et Christiane Demeulenaere-Doutère, dir., *Histoire et mémoire de l'Académie des sciences*, op. cit., p. 113.

<sup>5</sup> David J. Sturdy, *Science and Social Status. The Members of the Académie des sciences, 1666-1750*, Woodbridge, The Boydell Press, 1995, p. xxx

<sup>6</sup> Le texte paraît pour la première fois en 1686.

l'institution royale selon les règles du genre, mais surtout capable d'en tirer les éléments d'une progression de l'esprit de l'homme dans une dynamique foncièrement moderne<sup>7</sup>, comme il avait pu le prouver dans l'*Histoire des Oracles*<sup>8</sup> ou dans la *Digression sur les Anciens et les Modernes*<sup>9</sup>.

Or, cela ne signifie pas que les membres qui composent l'Académie Royale des sciences puissent tous être considérés comme des défenseurs de l'esprit des Modernes, loin s'en faut<sup>10</sup>, même s'ils partagent tous une forme d'adhésion à l'idée d'un progrès des connaissances. Certes, Fontenelle retrouve dans la Compagnie des proches qui, d'une manière ou d'une autre, ont été associés à la position des Modernes dans la Querelle littéraire : son ami, le mathématicien Pierre Varignon, un proche de l'abbé de Saint-Pierre, le Marquis de l'Hôpital ou encore Joseph Saurin, qui était un ami de Houdar de La Motte et d'André Dacier. Mais les dissensions restent nombreuses et elles engagent bien plus que la confrontation des idées scientifiques. Certains débats académiques, qui vont des mathématiques à l'anatomie, en passant par la chimie, la botanique ou l'astronomie, traduisent des manières différentes de concevoir l'histoire, la relation au divin et le sens du progrès. Il est donc difficile de proposer en quelques pages une analyse des répercussions de la Querelle dans les nombreuses activités de l'Académie royale des sciences.

On peut, en revanche, s'intéresser à la publication qui incarne, aux yeux du public, la parole académique, autrement dit aux volumes de l'*Histoire de l'Académie royale des sciences* dont la rédaction revient au secrétaire perpétuel de la compagnie, Fontenelle. Cette première partie de la publication annuelle, qui précède celle consacrée aux *Mémoires* des académiciens, est placée directement sous l'autorité de l'institution et n'est jamais signée de son rédacteur, ce qui en fait la voix officielle de l'Académie des sciences mais, en même temps, le cadre idéal d'expression d'un auteur foncièrement moderne placé à l'abri de toute critique personnelle. Cette situation particulière infléchit, non pas l'activité académique elle-même, mais la manière dont les lecteurs de l'époque ont pu percevoir le travail des académiciens et élaborer une certaine idée du travail scientifique, inscrit désormais dans un espace public que les écrits académiques contribuent à légitimer. Pour illustrer ce phénomène, je prendrai comme point de départ l'un des débats scientifiques ayant opposé les

---

<sup>7</sup> À propos de l'engagement de Fontenelle secrétaire de l'Académie des sciences dans la Querelle des Anciens et des Modernes, voir Simone Mazauric, *Fontenelle et l'invention de l'histoire des sciences*, op. cit., p. 177-224.

<sup>8</sup> Fontenelle, *Histoire des Oracles*, Paris, G. de Luyne, 1686.

<sup>9</sup> Fontenelle, *Digression sur les Anciens et les Modernes*, Paris, 1687.

<sup>10</sup> Sur ce point voir Simone Mazauric, *Fontenelle et l'invention de l'histoire des sciences*, op. cit., et plus récemment Pascal Duris, *Quelle révolution scientifique ? Les sciences de la vie dans la querelle des Anciens et des Modernes (XVIe-XVIIIe siècles)*, Paris, Hermann, 2016.

académiciens afin de montrer comment Fontenelle profite de son statut et des possibilités que lui donne sa situation à l'Académie pour imposer à travers l'*Histoire de l'Académie Royale des Sciences*, une conception de l'histoire de l'esprit humain et du progrès clairement inscrite dans une modernité qu'il avait déjà définie, et dans un autre contexte, dans sa célèbre *Digression sur les Anciens et les Modernes*. Ce travail nous permettra alors de voir comment les publications officielles de l'Académie des sciences constituent un relais original de la Querelle des Anciens et des Modernes, mais aussi, de manière concomitante, un marqueur historique important pour la naissance des Lumières.

Le débat scientifique autour des nouvelles mathématiques est assez connu et a pour lui-même fait l'objet de nombreux commentaires et analyses<sup>11</sup>. Il intervient dès les premiers mois de travail de la nouvelle académie renouvelée et oppose les défenseurs du calcul infinitésimal, qu'on appellera très rapidement les « infinitaires », aux défenseurs des mathématiques euclidiennes, qui ne voient dans cette nouvelle méthode de calcul ni nouveauté intellectuelle ni véritable intérêt scientifique. Rappelons rapidement les faits : c'est Leibniz qui publie en 1684, dans le périodique qu'il a récemment fondé, les *Acta eruditorum*, une nouvelle méthode de calcul, fondée sur l'analyse des infiniment petits dont l'utilisation reste, pendant quelques années, réservée à quelques initiés<sup>12</sup>. Les frères Jean et Jacques Bernoulli vont ensuite former un petit groupe de mathématiciens français, essentiellement des proches de Malebranche, aux nouvelles mathématiques, dont la paternité suscitera une autre querelle majeure du début du XVIIIe siècle, celle qui opposera Newton et la Royal Society à Leibniz<sup>13</sup>. Parmi les disciples des Bernoulli se trouvent certains des mathématiciens de la première Académie des Sciences, et en particulier le Marquis de l'Hôpital, auteur du premier livre qui diffuse en France, et en français, la nouvelle méthode de calcul mathématique, l'*Analyse des infiniment petits*, publié en 1696, et dont l'introduction a très vraisemblablement été rédigée par Fontenelle lui-même. C'est donc tout naturellement que, dès 1700, les premiers mémoires de mathématiques proposés par le mathématicien Pierre Varignon et par le marquis de l'Hôpital tentent de montrer la fécondité de cette nouvelle méthode que l'on présente désormais comme un moment majeur dans une histoire des mathématiques.

---

<sup>11</sup> Voir Carl B. Boyer, *The History of the Calculus and Its Conceptual Development*, Dover, 1949.

<sup>12</sup> « Nova methodus pro maximis et minimis itemque tangentibus », *Acta eruditorum*, p. 467-473.

<sup>13</sup> La querelle entre Leibniz et Newton au sujet de la « priorité » dans la découverte du calcul infinitésimal dépasse la simple dispute académique, pour devenir presque une affaire d'état. Sur ce sujet, voir A. R. Hall, *Philosophers at War : The Quarrel between Newton and Gottfried Leibniz*, Cambridge University Press, 1980.

Or, des réticences s'élevèrent au sein même de l'Académie, et les attaques, souvent assez virulentes, opposent pendant plusieurs années deux camps de mathématiciens. D'un côté Varignon, l'Hôpital, Joseph Saurin et, bien évidemment Fontenelle, défendent la supériorité du calcul infinitésimal sur toute autre forme de calcul connu jusque-là. De l'autre, les défenseurs de « l'ancienne mathématique », et notamment l'Abbé Gallois et Michel Rolle, qui critiquent d'un côté l'insuffisance logique qui sous-tend ce nouveau calcul (et notamment la notion même d'infini), et de l'autre son inutilité puisque son application conduit à des résultats différents de ceux qu'on peut obtenir en appliquant les méthodes déjà connues. La querelle s'envenime au cours de l'année 1701, les attaques personnelles prennent souvent la place du débat intellectuel, de sorte que les différents acteurs de la dispute en appellent à l'arbitrage de l'Académie, qui finit par trancher et par accepter officiellement le nouveau calcul, sans toutefois interdire complètement l'utilisation des autres méthodes connues, mais qui se trouvent malgré tout marginalisées.

Fontenelle rend compte de ce débat à la fin du chapitre « Géométrie » de l'*Histoire de l'Académie Royale des Sciences* pour l'année 1701 :

Cette année s'éleva dans l'Académie une dispute dont elle fut assez longtemps, et peut-être trop longtemps occupée. La Géométrie que l'on appelle des infiniment petits, est une méthode pour toutes les lignes courbes, fondée sur un principe connu, et employé par les anciens géomètres, mais dont ils n'ont pas pénétré l'étendue immense. Il consiste à considérer les courbes comme des polygones d'une infinité de côtés, mais à s'en tenir là comme ils ont fait, c'est peu de chose. M. Descartes ayant ouvert une plus grande carrière aux mathématiques, et jeté un plus grand jour dans les sciences, quelques géomètres du premier ordre, comme Mrs. Barrou et Newton, Mrs Bernoulli, et surtout M. Leibniz, poussèrent beaucoup plus loin ce principe des courbes [...] et M. le Marquis de l'Hôpital rassemblant toutes leurs vues et y ajoutant les siennes, forma comme un nouveau système de géométrie qu'il exposa dans le fameux livre de l'Analyse des Infiniment petits. On vit paraître pour la première fois un corps de géométrie régulier, où une infinité de solutions différentes ne dépendaient que du même principe, où l'on en donnait sans peine plusieurs que l'ancienne géométrie n'eût osé tenter, où l'on donnait avec une facilité incomparablement plus grande, celles qui pouvaient être communes à l'ancienne et à la nouvelle. Mais M. Rolle et M. l'Abbé Gallois s'élevèrent contre une nouvelle méthode qui prétendait de si grands avantages. Comme elle suppose perpétuellement l'infini, et le comprend dans ses calculs aussi fréquemment et aussi hardiment que le fini, comme elle admet des grandeurs infiniment petites, qui cependant se peuvent encore résoudre en d'autres grandeurs infiniment plus petites, qui ont encore elles-mêmes leurs infiniment petits, et ainsi de suite à l'infini, ils attaquèrent le système par ces endroits-là, qui paraissent fourmiller de contradictions. [...] Cette contestation tint pendant cette année dans les conférences académiques presque toute la place qu'auraient dû y tenir de nouvelles recherches qui auraient perfectionné ou enrichi la géométrie, et M. l'Abbé Bignon laissa un cours libre à la dispute, persuadé que c'est la destinée des nouveautés, quelles qu'elles soient, d'essuyer des contradictions, que ces contradictions même leur sont nécessaires pour les affermir lorsqu'elles sont fondées sur la vérité ; et qu'enfin l'esprit académique demandait que l'on écoutât tout, et qu'aucune objection ne pût se plaindre d'avoir été opprimée. A la fin cependant, comme la contestation traînait trop en

longueur, qu'elle se chargeait, ainsi qu'il est ordinaire, de choses particulières, personnelles et inutiles, et que les passions entraînent dans la géométrie, M. l'Abbé Bignon nomma, pour juger la question avec tous ses incidents, le P. Gouye, et Mrs Cassini et de La Hire, ou peut-être voulut-il seulement, par cette espérance d'un jugement éloigné, calmer la chaleur des esprits ; car au fond il n'appartient proprement de décider qu'au public. Il saura bien, si la nouvelle géométrie n'est pas solide, se rétracter de la grande vogue qu'il commence à lui donner, et y démêler avec le temps les erreurs qu'il n'y a pas encore aperçues<sup>14</sup>.

Sans entrer dans l'analyse de détail de cette citation, on peut remarquer le travail d'amplification de la présentation du principe de l'infini, l'héroïsation de la lignée d'acteurs du nouveau calcul, tout comme les champs sémantiques qui se construisent à partir de la caractérisation de « l'ancienne » et de la « nouvelle » géométries, et qui permettent de voir clairement la position que prend le secrétaire de l'Académie dans le cadre de cette dispute. Mais le travail de Fontenelle dans l'*Histoire de l'Académie royale des sciences* passe par d'autres stratégies, parfois très subtiles, mais tout aussi éloquents et efficaces, qui participent d'une même volonté d'imposer une nouvelle conception du progrès scientifique, et qui se traduisent aussi bien par l'invention d'une nouvelle manière de communiquer avec le public que par l'introduction dans le discours savant de problématiques philosophiques de grande conséquence.

Pour comprendre l'originalité de la démarche de Fontenelle, il faut rappeler dans quel contexte est composée l'*Histoire de l'Académie royale des sciences*. Lorsqu'on confie au secrétaire perpétuel de l'institution la tâche de donner chaque année au public une présentation de l'activité académique de l'année, celui-ci ne dispose d'aucun modèle générique. Non pas que des ouvrages de nature historique n'aient pas été publiés durant la première période de l'Académie des sciences, mais il s'agissait essentiellement d'ouvrages limités à une discipline particulière, et qui recoupaient parfois des recherches menées au sein de l'Académie, mais sans donner systématiquement l'histoire complète des découvertes ou du domaine de connaissances abordé<sup>15</sup>. Jean-Baptiste Du Hamel avait par exemple publié en

---

<sup>14</sup> HARS pour 1701, p. 87-89.

<sup>15</sup> On peut citer, à titre d'exemple, les *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des animaux*, de Claude Perrault, ou encore les *Mémoires pour servir à l'histoire des plantes*, de Dodart, publiés par l'imprimerie royale en 1676. Mais le plus souvent les publications émanant de la première académie correspondent à des observations particulières, ou sont composés de recueil de quelques mémoires portant sur un domaine particulier, comme les *Divers ouvrages de mathématique et de physique. Par Messieurs de l'Académie des science* [Roberval, Frénicle, Huygens et Picard], Paris, Imprimerie royale, 1693. À ce propos, voir Anne-Sylvie Guénoun, « Les publications de l'Académie des sciences : avant la réforme de 1699 », dans Éric Brian et Christiane Demeulenaere-Doutère, dir., *Histoire et mémoire de l'Académie des sciences*, op. cit., p. 107-112.

1698 le premier volume de la *Regiae scientiarum Academiae historia*<sup>16</sup>, suivi d'un deuxième volume, paru en 1701<sup>17</sup>. L'ouvrage a, certes, le mérite de raconter les origines de la première Académie et de tracer les grandes lignes des principales activités de la compagnie entre 1666 et son renouvellement. Mais, outre le fait qu'il s'agit d'un travail rétrospectif extrêmement synthétique (Du Hamel résume dans le premier volume une année de travail académique en à peine quelques pages), le travail de l'ancien secrétaire n'a probablement pas servi de modèle à Fontenelle, c'est plutôt le contraire qui a dû se passer<sup>18</sup>.

Fontenelle dispose donc d'une grande liberté formelle, d'autant plus que l'Académie n'est pas soumise au contrôle de la censure royale, et qu'il ne signe pas l'ouvrage, publié sous le seul nom et la seule autorité de la compagnie royale. Il peut donc « inventer » une forme-sens, capable de correspondre aux objectifs de l'Académie, mais dont il peut également se servir comme support de ses propres idées. L'*Histoire de l'Académie royale des sciences* s'organise donc de manière thématique, suivant le découpage des savoirs que l'Académie elle-même s'est donné pour tâche d'étudier : deux grands chapitres (Physique et Mathématiques), et des sous-catégories, qui correspondent à un classement des savoirs qui est encore un héritage baconien<sup>19</sup>. A l'intérieur de ces catégories, Fontenelle commente les Mémoires des Académiciens publiés dans la deuxième partie de chaque volume, rend compte de lettres ou de livres reçus par l'Académie, d'observations ou de présentations faites en séance. Cette construction a longtemps fait penser qu'il ne s'agissait que d'un travail de circonstance imposé par la fonction, et que Fontenelle se contentait tout au plus de résumer avec élégance le travail de ses confrères académiciens. Or, il n'en est rien. Il arrive à

---

<sup>16</sup> *Regiae scientiarum Academiae historia, in qua praeter ipsius Academiae originem et progressus, variasque dissertationes & observationes per triginta annos factas, quam plurima experimenta & inventa, cum Physica, tum Mathematica in certum ordinem digeruntur. Secundo editio priori longe auctior. Autore Joanne-Baptista Du Hammel, ejusdem Academiae Socio & Exsecretario*, Paris, E. Michallet, 1698.

<sup>17</sup> *Regiae scientiarum Academiae historia, in qua praeter ipsius Academiae originem et progressus, variasque dissertationes & observationes per triginta annos factas, quam plurima expérimenta & inventa, cum Physica, tum Mathematica in certum ordinem digeruntur. Secundo editio priori longe auctior. Autore Joanne-Baptista Du Hammel, ejusdem Academiae Socio*, Paris, J.-B. Delepine, 1701. Il s'agit en fait d'une deuxième édition augmentée, qui couvre les années 1699 et 1700.

<sup>18</sup> En effet, le deuxième volume rédigé par Du Hamel reprend les activités de l'Académie durant les années 1699 et 1700, à un moment où Fontenelle était déjà en activité en tant que secrétaire perpétuel et de ce fait, responsable de la rédaction de l'*Histoire de l'Académie royale des sciences*, ce que confirme d'ailleurs l'« Avertissement » de l'*Histoire de l'académie royale des sciences depuis son établissement en 1666 jusqu'en 1686* (Paris, Martin-Coignard, 1733, t. I) : « L'Histoire Latine des années 1699 et 1700 que M. Du Hamel a ajoutée dans la dernière édition de son ouvrage, a été faite d'après les volumes d'Histoire pour les mêmes années, écrits en français par M. de Fontenelle ; c'est ce que M. Du Hamel dit lui-même au commencement de son sixième livre »

<sup>19</sup> Pour la physique, la physique générale, l'anatomie, la botanique, la chimie, l'astronomie ; pour les mathématiques, la géométrie, l'algèbre, l'arithmétique.



Fontenelle de réécrire les démonstrations des mémoires, de contester les théories présentées, voire de renvoyer de manière très sommaire à certains travaux qu'il ne commente pas.

En principe, il n'y a ici rien de bien surprenant. Conformément à ce que prévoyait le nouveau règlement, la « Préface » du premier volume de l'*Histoire de l'Académie royale des Sciences*, avait annoncé que :

Quand une matière n'a pu comporter d'être tournée d'une autre façon, et traitée moins à fond qu'elle n'était dans les Mémoires, ce qui arrive quelquefois en fait de [...] démonstrations de géométrie et d'Algèbre, on a été réduits à la passer sous silence, à moins qu'il n'y ait eu lieu de marquer historiquement qu'on avait fait quelque progrès à cet égard.

Quand au contraire une matière contenue dans les Mémoires a été par elle-même si intelligible qu'elle n'eût pas pu l'être davantage dans l'Histoire, on s'est épargnés la peine inutile de les répéter.<sup>20</sup>

Or, précisément, ce n'est pas la clarté de la démonstration présentée dans les travaux des académiciens qui explique toujours le silence de Fontenelle, comme on peut le voir dans le traitement accordé à la dispute sur le calcul infinitésimal. On peut mentionner ici le cas d'un mémoire de Michel Rolle<sup>21</sup>, engagé ouvertement auprès de l'abbé Gallois dans le combat contre les « infinitaires », publié en 1703 avec les *Mémoires des académiciens*<sup>22</sup>, et pour lequel il n'y a ni extrait ni même mention dans l'*Histoire de l'académie des sciences* de cette année. En réalité, le mémoire ne se contente pas d'exposer un nouveau problème mathématique ou de défendre l'ancienne méthode de calcul, il accuse surtout les défenseurs des infinis mathématiques d'obscurcir la géométrie par des erreurs indignes de cette noble discipline<sup>23</sup>.

Ce choix n'est donc pas anodin. Aux yeux de Fontenelle, le mémoire de Rolle contre la géométrie des infinis est loin de « marquer historiquement qu'on avait fait quelque progrès » en matière de géométrie ; il ne fallait donc pas, comme le préconisait la Préface déjà mentionnée, « annoncer cette nouvelle à ceux qui sont [...] bien aises d'apprendre que les

<sup>20</sup> HARS pour 1699, « Préface », p. iii.

<sup>21</sup> Pierre Rolle (1652-1719), est élève astronome en 1685, puis pensionnaire géomètre en 1699, premier titulaire nommé par Louis XIV. Il devient pensionnaire vétéran quelques mois avant sa mort.

<sup>22</sup> « Du nouveau système de l'infini. Par M. Rolle », HMARS pour 1703, p. 312-344. Fontenelle ne commentera pas plus les autres mémoires de Rolle ni de Gallois d'ailleurs, auxquels, tout au plus, il renvoie de manière très sommaire

<sup>23</sup> On trouve, par exemple, cette indication dans l'HARS pour 1701, p. 81 : « Quand il ne fut plus question des infiniment petits, M. Rolle donna quelques règles, mais sans démonstration, pour reconnaître d'abord en gros, et comme par un premier coup d'œil, quels seront les principaux contours et les rameaux d'une courbe, dont on a la nature exprimée par une équation algébrique. Cela dépend de plusieurs opérations d'algèbre sur les racines ». L'abondance d'indéfinis, l'imprécision introduite par la comparaison, laissent percevoir l'importance que Fontenelle accorde à cette théorie.

sciences ou les arts avancent »<sup>24</sup>. Le mémoire de Rolle est bien un travail de l'Académie, mais il ne fait pas partie de son *Histoire*, encore moins de l'histoire des mathématiques. Et pour éviter toute confusion, et surtout pour céder à la demande pressante de l'Abbé Bignon qui lui impose de rendre compte du travail de Rolle, Fontenelle en fait la précision dans le volume de 1704, non pas par un article de son *Histoire*, mais par un « avertissement », placé en tête du volume et dans une typographie différente, et donc matériellement, suivant le dispositif éditorial, à l'extérieur de l'*Histoire*, qui explique les raisons de son silence par des formulations elliptiques et impersonnelles :

*On a imprimé dans les Mémoires de 1703, page 312, un écrit de M. Rolle, intitulé, Du nouveau Système de l'Infini. Les Réflexions que diverses personnes ont faites sur cet écrit, sur les principes qui y sont avancés, et sur les conséquences qu'on pourrait tirer, obligent à déclarer que, quoiqu'il se trouve parmi les autres ouvrages destinés à l'impression par l'Académie, son intention n'a jamais été d'adopter rien de ce qui s'y peut trouver*<sup>25</sup>.

Le cas de la querelle des infiniment petits semble intéressant à signaler parce qu'il est paradigmatique. Certes, Fontenelle omet de faire quelques comptes rendus, mais il s'agit de travaux que l'on pourrait qualifier de mineurs et il renvoie systématiquement le lecteur, même de manière sommaire, à la lecture du Mémoire<sup>26</sup>. Dans l'ensemble, il remplit ses obligations auprès de l'institution, en rendant compte des mémoires ou des ouvrages qu'il ne peut pas passer sous silence, mais quand les travaux des académiciens ne lui semblent pas s'inscrire dans une histoire des progrès de l'esprit humain, soit, il ne les commente pas, soit il le fait de manière elliptique et par des tournures antiphrastiques, en jouant sur le dispositif éditorial très souple de l'*Histoire de l'Académie des sciences* et sur l'apparente absence d'auteur. Retenons, à titre d'exemple, ce commentaire en guise de compte rendu d'un ouvrage du mathématicien italien Vincenzo Viviani, disciple de Galilée et de Torricelli et correspondant de Jean-Dominique Cassini, reçu à l'Académie en 1702 :

Cette année M. Viviani premier mathématicien du grand Duc de Toscane, et l'un des huit Académiciens associés étrangers, envoya à l'Académie un livre qu'il avait fait, intitulé : *De locis solidis Aristæi senioris secunda divinatio*, et dédié au roi, dont il recevait une pension. C'est un ouvrage sur les coniques, plein d'une profonde géométrie, traitée à la manière des Anciens<sup>27</sup>.

<sup>24</sup> HARS pour 1699, « Préface », p. iii.

<sup>25</sup> HARS pour 1704, « Avertissement ». En italiques dans le texte.

<sup>26</sup> En 1733, par exemple, on ne trouve aucun commentaire dans l'*Histoire* d'un mémoire publié dans la deuxième partie du volume, « Mémoire où l'on donne les raisons pourquoi les chevaux ne vomissent point. Par M. Lamorier, de la Société Royale de Montpellier », HMARS pour 1733, p. 511.

<sup>27</sup> HARS pour 1702, p. 64.

À peine une des cinq lignes consacrées à l'événement portent sur le contenu de l'ouvrage, et toute l'appréciation de Fontenelle se résume à un adjectif qualificatif unique, « profonde », dont toute valeur positive est cependant annulée par la présence de la proposition adverbiale qui suit, « à la manière des Anciens ». Le compliment de Fontenelle tourne court, car le travail de Viviani n'apporte rien de nouveau à la connaissance des infinis, qui seule peut faire progresser le savoir mathématique. La portée critique de ce compte rendu est d'autant plus efficace qu'il est placé à la suite d'un compte rendu extrêmement élogieux au sujet de la différence qui existe entre calcul intégré et calcul différentiel, à partir des travaux proposés par Leibniz et par Jean Bernoulli, et qui malgré leurs différences, montrent l'étendue de ce que Fontenelle appelle désormais « la sublime géométrie du calcul intégral »<sup>28</sup>.

On pourrait multiplier les exemples de ce type, tellement Fontenelle sait jouer, dans *l'Histoire de l'Académie royale des sciences*, aux frontières de ce que la fonction lui impose, et de ce que le prestige de l'Académie lui permet de dire sans engager publiquement son nom dans l'œuvre. De sorte que, d'un point de vue formel, c'est toujours l'Académie qui légitime le discours de Fontenelle, qui peut, à son tour, se servir de *l'Histoire de l'Académie royale des sciences* comme d'une tribune privilégiée pour diffuser auprès d'un large public l'esprit de la modernité.

Le débat sur les infiniment petits engage donc bien plus que la simple opposition entre les défenseurs des Anciens et les partisans des Modernes. A vrai dire, Fontenelle était capable d'entendre certaines des objections soulevées par Michèle Rolle et l'abbé Gallois, et en particulier celle qui rappelait que certains des principes sur lesquels repose le calcul différentiel étaient déjà connus des Anciens, notamment d'Archimède, et que la méthode avait déjà été ébauchée par le mathématicien toulousain, Pierre de Fermat. Il sait aussi reconnaître les qualités intellectuelles de Rolle, auxquelles il rend hommage dans *l'Éloge* qu'il écrit après sa mort, en 1719. Le désaccord est d'abord épistémologique, et surtout philosophique, et dans les deux cas, il fait signe à la Querelle, même si les thématiques sont infléchies de manière problématique. En effet, le développement du calcul différentiel légitime l'irruption en

---

<sup>28</sup> *Idem.*

mathématique de la notion d'infini, dont le substrat philosophique apparaît à Fontenelle comme essentiel, bien au-delà des mathématiques<sup>29</sup> ...

Sur le premier aspect (épistémologique donc), la supériorité que Fontenelle reconnaît au calcul infinitésimal est surtout méthodologique et nous ramène à la distinction qu'il établissait entre Anciens et Modernes dans la célèbre *Digression* et qui n'est pas ontologique, mais gnoséologique. Voici ce que dit Fontenelle dans un compte rendu qu'il consacre à un mémoire de Pierre Varignon « Sur les spirales à l'infini » :

C'est là le grand avantage des géomètres modernes sur les Anciens. Un nombre de vérités infiniment plus grand nous coûte infiniment moins, non que nous ayons un génie supérieur, mais parce que nous avons d'excellentes méthodes. La gloire des Anciens est d'avoir pu faire sans le secours de notre art, le peu qu'ils ont fait ; et la gloire des Modernes est d'avoir trouvé un art si merveilleux. Les Anciens ressemblent aux Habitants du Mexique et du Pérou, qui n'ayant ni grues ni instruments pareils, et ne sachant point échafauder, ne laissaient pas d'élever des bâtiments à force de bras ; et les Modernes sont les Européens, qui bâtissent incomparablement mieux, mais avec des machines<sup>30</sup>.

Ou, comme le dit la *Digression* :

Les mathématiques et la physique sont des sciences dont le joug s'appesantit toujours sur les savants ; à la fin il y faudrait renoncer : mais les méthodes se multiplient en même temps ; le même esprit qui perfectionne les choses en y ajoutant de nouvelles vues, perfectionne aussi la manière de les apprendre en l'abrégeant, et fournit de nouveaux moyens d'embrasser la nouvelle étendue qu'il donne aux sciences. Un savant de ce siècle-ci — comme Varignon — contient dix fois un savant du siècle d'Auguste ; mais il en a eu dix fois plus de commodités pour devenir savant<sup>31</sup>.

Le deuxième aspect est, lui, essentiellement philosophique : le nouveau calcul permet de légitimer, comme l'a montré Michel Blay<sup>32</sup>, la notion de l'infini dans le calcul mathématique, mais que Fontenelle transpose, au sein de l'Académie des sciences, au domaine de la physique, tel que l'annonçait la Préface de 1699 :

Les différentes vues de l'esprit humain son presque infinies, et la nature l'est véritablement<sup>33</sup>

Or, cette transposition est éminemment problématique, notamment du point de vue théologique. Rappelons que l'idée d'une nature infinie soulève le problème de la place de Dieu dans une économie universelle dualiste. Si l'univers créé est infini, si la matière est

<sup>29</sup> Sur ce point, voir tout particulièrement les travaux de Michel Blay et en particulier *Les Raisons de l'infini. Du monde clos à l'univers mathématique*, Paris, Gallimard, 1993.

<sup>30</sup> *HARS* pour 1704, p. 53.

<sup>31</sup> *Digression sur les Anciens et les Modernes*, op. cit., p. 427-428.

<sup>32</sup> Voir, entre autres, Michel Blay, *Les Raisons de l'infini. Du monde clos à l'univers mathématique*, Paris, Gallimard, 1993.

<sup>33</sup> « Préface », *HARS 1699*, p. xv.

infinie, donc, elle occupe la place de Dieu ou lui est consubstantielle. A moins qu'elle ne le remplace complètement ... Ce sont les mêmes présupposés qui sous-tendent d'une part le choix de Descartes, qui préfère le terme d' « indéfini »<sup>34</sup>, et, d'autre part, la frayeur (et l'admiration) que ces mêmes « espaces infinis » suscitait chez Pascal<sup>35</sup> ... Or la machine universelle que Fontenelle donne à voir à travers *l'Histoire de l'Académie royale des sciences* ne cesse de rappeler son infinité, c'est à proprement parler, une *natura naturans*, une réalité en permanente transformation, et dont les infinis possibles sont comparables aux infinis mathématiques que Fontenelle défend ailleurs. Il est vrai que, comme il l'expliquait déjà dans la *Digression*, les sciences mathématiques et les sciences physiques diffèrent par les efforts qu'elles demandent à l'esprit humain et par le discours qui en découle, mais elles ne participent pas moins toutes les deux de « l'esprit géométrique » qui semble présider à l'esthétique fontenellienne et qu'il préconise dans la *Préface* de *l'histoire de l'académie des sciences* :

L'esprit géométrique n'est pas si attaché à la géométrie qu'il n'en puisse être tiré, et transporté à d'autres connaissances. Un ouvrage de Morale, de Politique, de Critique, peut-être même d'Éloquence, en sera plus beau, toutes choses d'ailleurs égales, s'il est fait de main de géomètre<sup>36</sup>.

Alors, si la Nature sensible n'est pas toujours (ou pas encore) traduisible en langage mathématique, elle devient une forme de mathématique en action, une fonction exponentielle des possibilités de la matière et des formes sensibles qu'elle peut prendre. Les commentaires que Fontenelle propose à partir de cette période, notamment pour la physique, donnent constamment à voir une nature dont les infinis possibles échappent presque aux yeux des savants, de sorte que, en matière de physique, le travail à accomplir est encore certainement plus important que les découvertes qui ont déjà été faites en mathématiques, puisqu'« [i]l n'y a encore rien qui ait été assez examiné, et peut-être rien ne le sera jamais assez [car] [t]out est infini dans la nature »<sup>37</sup>. Mais rien ne semble pouvoir arrêter le travail que les savants peuvent encore accomplir, car Fontenelle ne donne aucune limite temporelle à l'histoire de l'esprit humain. La *Digression sur les Anciens et les Modernes* était claire en ce sens, et Fontenelle

<sup>34</sup> Jean-Baptiste Jeangène Vilmer, « La prudence de Descartes face à la question de l'infini en mathématiques » *Philosophiques*, 2007, 34 (2), p.295-316.

<sup>35</sup> Pascal, *Pensées*, Brunschvicg 206 / Sellier 233. Sur ce point voir Louis Châtellier, *Les espaces infinis et le silence de Dieu. Science et religion, XVI<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècle*, Paris, Aubier, 2003 ; Laurent THirouin, « Transition de la connaissance de l'homme à Dieu : examen d'une liasse des *Pensées* », dans Dominique Descotes, Antony McKenna, et Laurent (dir.), *Le rayonnement de Port-Royal*, Paris, Champion, 2001, p. 358 sq.

<sup>36</sup> *HARS* pour 1699, « Préface », p. xii.

<sup>37</sup> « Sur les yeux de l'homme et de différents animaux », *HARS* pour 1726, p. 21.

détournait volontairement l'image pascalienne de l'histoire de l'humanité assimilée à l'histoire de la vie d'un homme :

Il est fâcheux de ne pouvoir pas pousser jusqu'au bout une comparaison qui est en si bon train : mais je suis obligé d'avouer que cet homme-là n'aura point de vieillesse ; il sera toujours également capable de choses auxquelles sa jeunesse était propre, et il le sera toujours de plus en plus de celles qui conviennent à l'âge de virilité ; c'est-à-dire, pour quitter l'allégorie, que les hommes ne dégèneront jamais, et que les vues saines de tous les bons esprits qui se succéderont, s'ajouteront toujours les unes aux autres<sup>38</sup>.

Transposé au domaine concret de l'histoire de la vie scientifique que Fontenelle écrit pour l'Académie, l'allégorie devient le principe épistémologique qui semble présider à la logique de l'ensemble de *l'Histoire de l'Académie royale des sciences*. Le rôle du secrétaire de l'institution est celui d'un historien, au sens moderne (et Fontenelle rejoint sur ce point Bayle, et annonce Voltaire) : dénoncer les erreurs, parce qu'ils ont aussi leur utilité, consigner les « vues saines », rappeler constamment les principes qui doivent présider à l'élaboration d'un discours de savoir, en attendant le temps de la synthèse, repoussé à un avenir indéterminé. La consigne était donnée dès la « Préface » de *l'Histoire de l'académie des sciences* dans laquelle Fontenelle affirmait qu'il faut « [a]mass[er] toujours des vérités de Mathématiques et de Physique au hasard de ce qui en arrivera »<sup>39</sup>. Elle est mise en application dans les différents comptes rendus qui la composent, avec l'assurance que « [l]e temps nous déroulera le reste »<sup>40</sup>.

L'importance accordée au « temps », dégagé de toute perspective théologique, comme vecteur d'accroissement des savoirs, prouve bien que la théorie de la connaissance qu'expose Fontenelle dans *l'Histoire de l'académie des sciences* s'inscrit dans une logique essentiellement historique qui nous rappelle l'esprit des Modernes. Les difficultés associées aux sciences empiriques, le refus de l'esprit de système ne s'opposent pas à la possibilité de rassembler les anecdotes et observations des savants comme les pièces d'un tout qui permettront d'élaborer, un jour, un système de la nature. Rappelons les derniers mots de la « Préface » de 1699, connue aussi sous le titre *Préface sur l'utilité des mathématiques* :

Le temps viendra peut-être que l'on joindra en un corps régulier ces membres épars ; et s'ils sont tels qu'on le souhaite, ils s'assembleront en quelque sorte d'eux-mêmes. Plusieurs vérités séparées, dès qu'elles sont en assez grand nombre, offrent si vivement à l'esprit leurs rapports et leur mutuelle dépendance, qu'il semble qu'après les avoir

<sup>38</sup> *Op. cit.*, OC, t. II, p. 426.

<sup>39</sup> HARS pour 1699, « Préface », p. xi.

<sup>40</sup> « Sur le flux et le reflux », HARS pour 1710, p. 10.

détachées par une espèce de violence les unes d'avec les autres, elles cherchent naturellement à se réunir<sup>41</sup>.

D'une certaine manière, Fontenelle semble donc appeler de ses vœux le « système figuré des connaissances humaines » qui précédera, une cinquantaine d'années plus tard, le travail des encyclopédistes.

Ainsi, et pour terminer, la lecture de l'*Histoire de l'Académie royale des sciences* écrite par Fontenelle infléchit l'opposition entre Anciens et Modernes, et d'une manière qui semble ouvrir à de nouveaux questionnements. Il existe, bien évidemment, de nombreuses querelles au sein de l'Académie, qui opposent infinitaires et anti-infinitaires, défenseurs de la chronologie courte du monde, conforme à la chronologie biblique, et défenseurs des temps naturels longs impliqués dans la naissance des sciences de la terre, défenseurs de la théorie de la préexistence des germes, et partisans de la théorie des causes accidentelle, dont l'historien de l'institution rend compte de manière attentive. Mais les membres de l'Académie des Sciences adhèrent de fait à l'idée d'un progrès nécessaire des connaissances, du moins dans les domaines des savoir dont s'occupe la Compagnie. La question se pose donc autrement pour Fontenelle. Il s'agit désormais de penser ce que peut être l'histoire de ce progrès, comment il faut l'écrire et comment définir les limites que l'on peut fixer à cette progression.

Fontenelle utilise volontiers l'opposition « Anciens » et « Modernes », autrement dit, science des premiers temps et science nouvelle, deux moments dans l'histoire des savoirs qu'il écrit au jour le jour et dont la frontière est donnée par le « moment cartésien », et qu'il faut davantage entendre comme l'irruption d'une rupture méthodologique fondamentale plus que comme une adhésion à l'ensemble de la pensée du philosophe français<sup>42</sup>. De fait, toutes les sciences n'avancent pas de la même manière, parce que leur objet ne se présente pas à l'esprit avec la même clarté, soit parce que les « vues saines », autrement dit les méthodes propres à ces savoirs, les outils épistémologiques, n'ont pas encore suffisamment progressé. C'est le cas de la chimie, dont Fontenelle rappelle constamment les limites<sup>43</sup> :

La chimie est sortie à la fin des ténèbres mystérieuses dont les faux philosophes l'avaient enveloppée à dessein ; mais il lui reste encore une partie de son obscurité naturelle<sup>44</sup>.

<sup>41</sup> HARS pour 1699, « Préface », p. xxi.

<sup>42</sup> Mitia Rioux-Beaulne, « What is cartesianism? Fontenelle and the Subsequent Construction of Cartesian Philosophy », dans Steven Nadler, Tad M. Schmaltz, Delphine Antoine-Mahut, *What is cartesianism ?*, (éd. à compléter)

<sup>43</sup> François Pépin, « Fontenelle, l'Académie Royale des Sciences et le devenir scientifique de la chimie », *Methodos*, n° 12, Bernard Joly (dir.), 2012 <http://methodos.revues.org/2898>

<sup>44</sup> « Sur les fermentations », HARS pour 1701, p. 66.

Mais le progrès des connaissances ne fait à Fontenelle plus aucun doute et l'esprit des Modernes semble s'être imposé, tant bien que mal, au sein de la Compagnie. Certes, il faut rester vigilants, et combattre toute tentation d'obscurantisme et de recours abusif à l'imagination, ou à un mauvais usage de la langue vernaculaire, qui reste l'outil avec lequel s'écrivent toutes les sciences non mathématiques. Fontenelle propose désormais une réflexion éminemment épistémologique qui repose sur la conception anthropologique que donnait déjà l'*Histoire des oracles* selon laquelle l'esprit humain est naturellement attiré par l'erreur. Mais la question même du progrès ne peut plus être remise en cause, et il ne faut plus désormais dissocier la production de la science de l'écriture de l'histoire même des savoirs, et d'une histoire essentiellement épistémologique, qui interroge constamment la légitimité des méthodes, la rationalité du discours, la valeur de la langue dans laquelle s'expriment les nouvelles connaissances.

Finalement, l'œuvre de Fontenelle à l'Académie des Sciences montre que le combat des Modernes est désormais ailleurs : d'une part dans l'invention d'un espace public de partage des savoirs auprès d'un public élargi, auquel participe l'*Histoire* que Fontenelle écrit, et dans la légitimation de présupposés philosophiques autrement polémiques, tels que l'infini et tout ce qu'il peut entraîner : du spiozisme au matérialisme, voire à l'athéisme<sup>45</sup>. Le Fontenelle de l'Académie des sciences est déjà engagé dans le combat des Lumières ...

Maria Susana SEGUIN  
Université Paul-Valéry Montpellier III  
IHRIM – UMR 5317 ENS de Lyon  
Institut Universitaire de France

---

<sup>45</sup> Maria Susana Seguin, « Des idées matérialistes dans le discours officiel sur les sciences : Fontenelle à l'Académie des sciences », dans *Matérialisme(s) en France au XVIIIe siècle. Entre littérature et philosophie*. Adrien Paschoud/ Barbara Selmecci (dir.) Berlin, Franck et Timme, 2019, p. 51-79.