



HAL
open science

L'Essai de logique de Mariotte : une naturalisation de la méthode ?

Sophie Roux

► **To cite this version:**

Sophie Roux. L'Essai de logique de Mariotte : une naturalisation de la méthode ?. Recherches sur la philosophie et le langage, 2010, pp.163-188. hal-03995920

HAL Id: hal-03995920

<https://hal.science/hal-03995920v1>

Submitted on 18 Feb 2023

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.

L'Essai de logique de Mariotte : une naturalisation de la méthode ?

Sophie Roux (université Grenoble II/ Institut universitaire de France)

Introduction

Jacques Lambert et moi avons en commun, avec, je pense, la plupart de ceux qui passent une partie de leurs loisirs à lire des textes scientifiques, une immense admiration pour ces textes, mais parfois aussi, une inquiétude quant à ce qui les sépare d'eux. Ces textes en effet, ils vont de l'avant. Mais nous, nous les lecteurs, les commentateurs, les gloseurs, nous méritons l'apostrophe du Laverdure de *Zazie dans le métro* : « tu causes, tu causes, c'est tout ce que tu sais faire ». Et même, en tant qu'historiens des sciences, nous causons à reculons. Eu égard à cette inquiétude, un des rares textes de méthode écrit au XVII^e siècle par un physicien expérimentateur pourrait peut-être nous faire entrevoir la possibilité d'une coïncidence entre l'avancée des sciences et notre indéfectible goût de la causerie.

Ainsi, l'article qu'on va lire porte sur le seul ouvrage d'Edme Mariotte qui ne traite pas de philosophie naturelle ou de physique, au sens large que ce terme avait au XVII^e siècle, mais de ce que nous appellerions aujourd'hui « épistémologie » ou, plus exactement, « méthodologie », à savoir l'*Essai de logique*, publié pour la première fois sans nom d'auteur en 1678, c'est-à-dire un an avant les quatre *Essais de physique* et comme une introduction à ces derniers¹. D'Edme Mariotte, on sait très peu de choses : il est sans doute né en 1620, il a été membre de la section de physique de l'Académie Royale des Sciences de 1668 jusqu'à sa mort, en 1684². Un certain nombre des travaux qu'il effectua au sein de l'Académie, dont on trouve trace dans les comptes rendus et mémoires de celle-ci, ont donné lieu de son vivant à différents ouvrages, certains publiés, d'autres non, mais tous ultérieurement réunis dans les *Œuvres de Mr Mariotte, de l'Académie Royale des Sciences, divisées en deux tomes, Comprenant tous les Traitez de cet Auteur, tant ceux qui avoient déjà paru séparément, que*

¹ Le premier article sur cet *Essai de logique* est celui de P. Brunet, « La méthodologie de Mariotte », *Archives internationales d'histoire des sciences*, 1^{ère} année, 1947, pp. 26-59. Voir surtout E. Coumet, « Sur l'*Essai de logique* de Mariotte », in *Mariotte savant et philosophe, (1684). Analyse d'une renommée*, Paris, Vrin, 1986, pp. 277-308, désormais cité *SELM*.

² Il resta même, si l'on peut dire, membre de cette académie un peu au-delà de sa mort : les *Procès Verbaux* de l'Académie des sciences, vol. XI. Registre de physique. 23 juin 1683-20 avril 1686, notent à la date du 24 mai 1684 que Joseph-Guichard Du Verney procéda à l'autopsie du corps de Mariotte. Les quelques éléments connus concernant la vie de Mariotte et son œuvre au sein de l'Académie des Sciences sont rassemblés dans R. Taton, « Mariotte et l'Académie royale des sciences » et dans G. Picolet, « Sur la biographie de Mariotte : état des recherches récentes », in *Mariotte savant et philosophe*, resp. pp. 13-31 et pp. 245-275.

ceux qui n'avoient pas encore été publiez, publiées à Leyde, chez Pierre Vander AA, en 1717¹.

À en croire la préface, l'*Essai* se propose « de rechercher si on ne pourrait pas trouver quelque voye assurée pour établir quelque certitude dans les sciences, ou du moins pour empescher les disputes, en determinant ce qu'on peut recevoir au defaut des verités incontestables »². Vouloir éviter les disputes, se mettre en quête d'un savoir certain et bien assuré, bref, chercher à établir les sciences, il n'y a rien de plus banal au XVII^e siècle. L'*Essai* est néanmoins un ouvrage déconcertant quant à son auteur et quant à sa structure, mais aussi parce qu'on se demande quel peut bien être son objectif, comment articuler les concepts mobilisés, et pour tout dire où le situer théoriquement.

Pour dire un mot des deux premiers points et ne plus en parler ensuite, il est établi que, dans la première partie, Mariotte reprend souvent mot pour mot un manuscrit intitulé *Les principes du devoir et des connaissances humaines*, qu'on attribue généralement à Roberval et auquel il semble avoir au moins mis la main³. Quant à la structure de l'*Essai*, elle semble tout d'abord claire. Deux parties s'y succèdent en effet. La première expose trois demandes et cent propositions fondamentales qui constituent les « principes des sciences » : en fait, le bagage minimal en matière d'ontologie et de théorie de la connaissance pour qui se lance dans la carrière des sciences. La seconde, à peu près cinq fois plus longue que la première, présente « la manière de s'en servir [de ces principes] pour faire de bons raisonnements », soit encore « une méthode pour se bien conduire en la recherche et en la preuve de la vérité »⁴.

Mais, prise en elle-même, la première partie est déconcertante : toutes les propositions fondamentales sont avancées comme si elles allaient de soi, qu'elles décrivaient des états de choses qu'il serait facile d'appréhender, en quelque sorte immédiatement. On espère alors y voir plus clair à la lecture de la seconde partie, cependant le lien entre les deux parties est

¹ Dans cet ouvrage, je me réfère, pour l'*Essai de logique*, à l'édition d'A. Gabbey et G. Picolet, Paris, Fayard, 1992 (désormais cité *EL*), et, pour toutes les autres œuvres de Mariotte, à l'édition de 1717, disponible en ligne grâce au programme de numérisation du SICD des universités de Strasbourg (désormais cité *OM*). On trouve des indications bibliographiques précieuses, y compris sur les textes inédits de Mariotte, dans E. Surgot, « Bibliographie des œuvres de Mariotte », in *Mariotte savant et philosophe*, pp. 309-320. L'orthographe et la ponctuation ont été respectées, mais pas certaines particularités typographiques contraires à l'usage actuel (en particulier l'emploi de « z » au lieu de « s » en fin de mot et l'usage abondant des majuscules).

² *EL*, p. 13.

³ C'est B. Rochot, « Roberval, Mariotte et la logique », *Archives internationales d'histoire des sciences*, 6^e année, 22, 1953, pp. 38-43 qui a souligné le premier la parenté des deux textes. Pour la présentation du dossier et la confrontation systématique des deux textes, voir A. Gabbey, « Mariotte et Roberval, son collaborateur involontaire », in *Mariotte savant et philosophe*, pp. 204-244.

⁴ *EL*, resp. sous-titre et introduction, p. 14.

difficile à cerner. Assurément, la seconde partie comporte des renvois explicites à la première partie et elle reprend plus généralement certains de ces thèmes¹. Mais le style étant tout à fait différent dans les deux parties : à l'énoncé sec des propositions fondamentales, d'inspiration géométrique mais aussi déconcertantes que des aphorismes, succède, dans la partie méthodique, une exposition par exemples, allusions et digressions qui en perdra plus d'un. Aussi en vient-on à l'hypothèse que Mariotte s'est efforcé de justifier grâce aux propositions de la première partie sa pratique des sciences et ses positions dans les débats philosophiques de son temps. Mais cette hypothèse à son tour suscite le doute, car l'*Essai* ne contient aucune de ces balises qui nous aident usuellement à naviguer à la surface des textes : il ne nomme pas ses adversaires, mais les laisse dans une sorte de flou générique ; il ne se réfère explicitement à aucun texte ; il esquive ce qui constitue, dans d'autres textes, des problèmes sérieux. Rapidement donc, d'une hypothèse échouant à une autre, la perplexité s'installe.

Dans ce qui suit, il s'agira simplement de déterminer à titre préliminaire l'objet de cet *Essai de logique*. Ce titre, aussi bien que la mention faite, dans la préface, de la « logique ordinaire », suggère de cerner ses objectifs par une comparaison avec d'autres ouvrages de logique, et plus généralement avec des ouvrages similaires de cette époque². Une telle entreprise comprend un risque évident de circularité : il faut connaître la nature de l'ouvrage pour savoir quels sont les ouvrages qui lui sont similaires, la nature de l'ouvrage est connue seulement par comparaison avec des ouvrages similaires. Il n'y a cependant ni à s'affoler ni même à perdre contenance devant les cercles herméneutiques : assurément, aucune procédure formalisée ne permet d'en sortir ; mais du moins peut-on parfois retirer quelques bénéfices à y avoir séjourné³.

Dans ce qui suit, quelques détours par de grands chemins seront donc nécessaires : je rappellerai comment la question de la méthode en était venue à figurer dans des traités de logique, quelle était l'équivocité de l'idée de méthode dans la seconde moitié du XVII^e siècle, et finalement quelle incertitude régnait quant à l'objet de la méthode cartésienne et quant à

¹ L'exemple le plus frappant de ces reprises est, dans *EL*, la demande 2, p. 15, concernant les apparences, reprise par les principes 43 et 68, p. 29 et pp. 38-39, puis explicitée au début de la 2nde partie, 2^{ème} disc., art. 2, pp. 85-87.

² Ce programme fut proposé, mais non réalisé, par E. Coumet, *SELM*, p. 279.

³ À titre d'introduction aux questions abordées dans cette première partie, voir les articles de G. Nuchelmans et P. Dear in *The Cambridge History of Seventeenth Century Philosophy*, D. Garber et M. Ayer éds., 2 vols., Cambridge, Cambridge U.P., 1998, vol. I, pp. 103-176 ; R. Blanché, *La logique et son histoire*, Paris, A. Colin, 1970, pp. 169-188. Pour des ouvrages plus substantiels, voir N. W. Gilbert, *Renaissance Concepts of Method*, New York, Columbia U.P., 1961, désormais cité *RCM*, et surtout le copieux W. Risse, *Die Logik der Neuzeit*, 2 vols., Stuttgart/ Bad Cannstatt, Friedrich Frommann, 1964-1970. Dans les notes qui suivent, je reprends à ces ouvrages un certain nombre de citations, lorsqu'elles proviennent d'ouvrages qui ne sont pas aisément accessibles.

l'ouvrage où elle devait être cherchée. Tout cela me permettra de montrer que l'*Essai* entend donner – mais peut-être est-ce un mirage – une réflexion en prise directe avec des pratiques scientifiques effectives, ce que j'appellerai une « naturalisation de la méthode ».

Qu'est-ce qu'une Logique ?

Je rappelle des choses bien connues. Un traité de logique aristotélicien se compose traditionnellement de trois parties : la première porte sur les éléments des propositions que sont les termes ou les notions ; la deuxième porte sur les combinaisons de termes ou de notions que sont les propositions, entendues soit comme énoncés verbaux, soit comme contenus mentaux ; la troisième et dernière porte sur les combinaisons de propositions que sont les raisonnements. À l'époque de Mariotte, un certain nombre de traités entreprennent de surcroît, sinon de substituer à la logique une méthode comme on le lit parfois, du moins de compléter la logique par une méthode¹.

Aussi trouve-t-on, par exemple, chez des auteurs aussi différents que Joachim Jungius, Eustache de Saint-Paul, Pierre Gassendi, Thomas Hobbes, Francis Burgersdyck, Johannes Clauberg, Pierre Godart, Nicolas Malebranche ou dans la *Logique* de Port-Royal, en sus des trois parties traditionnelles, un chapitre ou une quatrième partie portant sur l'ordre ou la méthode, la disposition ou l'invention². Arnold Geulincx est ici l'exception qui confirme la règle. Dans l'appendice qui clôt sa logique, il refuse explicitement de traiter de la méthode, avec l'argument que cette dernière doit faire l'objet d'une science spécifique, qui n'a pas encore reçu de nom et qu'il propose quant à lui d'appeler « science des sciences »³. Mais ce refus explicite même indique bien que Geulincx lui-même considérait que ses lecteurs avaient un horizon d'attente tel à l'égard d'un ouvrage de logique qu'ils auraient jugé naturel qu'il

¹ Arnauld et Nicole rendent compte avec lucidité de cet accommodement du nouveau et de l'ancien ; voir *La logique ou l'art de penser*, P. Clair et F. Girbal édés., Paris, Vrin, 1981 (désormais cité *Logique de Port-Royal*), « Premier discours », pp. 20-21 : « [...] parcequ'il n'est pas juste de rejeter absolument ce qu'il y a de bon dans la Logique à cause de l'abus qu'on en peut faire, & qu'il n'est pas vraisemblable que tant de grands esprits qui se sont appliqués avec tant de soin aux regles du raisonnement, n'ayent rien du-tout trouvé de solide ; & enfin parceque la coûtume a introduit une certaine nécessité de savoir au moins grossièrement ce que c'est que Logique ; on a cru que ce seroit contribuer quelque chose à l'utilité publique, que d'en tirer [ie. des logiques « ordinaires » ou « communes »] ce qui peut le plus servir à former le jugement ».

² Voir sur ce point les ouvrages mentionnés *supra*, note 9. N. W. Gilbert, *RCM*, pp. 39-66, fait l'histoire de l'introduction du terme *methodus* dans le latin philosophique. Je reviens *infra* sur les différentes manières de comprendre l'idée de méthode.

³ A. Geulincx, *Logica fundamentis restituta*, « Appendix », in *Opera philosophica*, J. P. N. Land ed., 3 vols., La Haye, Nijhoff, 1891-1893, vol. I, p. 454 : « *Methodum tractare non concernit logicam, sed aliam aliquam scientiam, secundam a logica, anonymam hactenus, quam circumloquendo vocare possemus Scientiam de Scientiis. In qua de Notioribus, de Simplicioribus, Facilioribus, de Progressu mentis in cognitione rerum, de Gradibus per quos incedit, et offendiculis ac remoris, aliisque similibus multis tractandum, antequam ratio Methodus legitime constet* ».

inclût des questions de méthode. Du point de vue de l'histoire de la logique, on peut considérer que cette irruption de la question de la méthode dans les traités de logique résulte de deux facteurs : d'un côté, le souci pédagogique qui avait été au XVI^e siècle celui des humanistes puis des ramistes ; de l'autre, la redécouverte des textes anciens, en particulier des *Analytiques postérieurs* et des écrits méthodiques de Galien¹.

Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que la condamnation dont les premiers hérauts des sciences nouvelles frappèrent la logique aristotélicienne fût associée au souhait qu'elle se complétât d'une méthode. Rappelons brièvement les différents termes de la condamnation en question – différents, autrement dit n'allant pas nécessairement de pair, de sorte que l'accord de deux auteurs sur un terme de la condamnation n'implique pas leur accord sur tous les autres termes.

i) La logique aristotélicienne est superflue. Elle n'apprend rien à ceux qui ont le jugement droit : en eux, les opérations de l'esprit s'effectuent naturellement, implicitement et sans qu'ils y pensent. Même si l'exercice peut rendre l'application de leurs talents naturels plus aisée, plus rapide ou plus directe, ce n'est donc pas pour eux que les règles de logique auraient besoin d'être explicitées ou formalisées. Et, quant à ceux qui n'auraient pas le jugement droit, ce n'est pas la peine d'en parler : on s'épuiserait vainement à leur faire épeler *barbara*, *baralipon*, etc.²

ii) La logique aristotélicienne est vide. Elle permet assurément de reconnaître et d'estampiller les inférences formellement valides, mais elle ne garantit pas que nous en soyons satisfaits, ni du côté des choses à connaître, ni du côté de l'esprit qui connaît. Une inférence formellement valide peut en premier lieu être insatisfaisante du côté des choses à connaître, il suffit que le contenu de ses prémisses ne leur soit pas conforme ; le problème

¹ Voir sur ce point les ouvrages mentionnés *supra*, note 9. Je laisse de côté ici une autre *quaestio disputata* liée à l'héritage humaniste : la question de savoir s'il faut rattacher la dialectique à la logique plutôt qu'à la rhétorique, et s'il faut conséquemment revaloriser les raisonnements probables et l'argumentation dite *in utramque partem* ; sur ce point, voir les travaux pionniers de C. J. R. Armstrong, « The dialectical road to truth: the dialogue », in *French Renaissance Studies. 1540-1570*, P. Sharatt éd., Edinburgh, Edinburgh U.P., 1976, pp. 36-51, et de L. Jardine, « Lorenzo Valla and the intellectual origins of humanist dialectic », *Journal of the history of philosophy*, vol. 15, 1977, pp. 143-164, ainsi que, concernant les incidences éventuelles de cette question sur la physique, S. Roux, « Le scepticisme et les hypothèses de la physique », *Revue de synthèse*, 4^e s., n° 2-3, avr.-sept. 1998, pp. 211-255.

² Gassendi, *Dissertations en forme de paradoxes contre les aristotéliciens. Livres I et II*, texte établi, traduit et annoté par B. Rochot, Paris, Vrin, 1959 (désormais cité *Dissertations*), II, 1, art. 1-2, 149a-b, pp. 234-238 ; Bacon, *Du progrès et de la promotion des savoirs*, Paris, Gallimard, 1991 (désormais cité *Du progrès*), livre II, p. 165 ; Descartes, *Regulae ad directionem ingenii* (désormais cité *Regulae*), 4, in *Œuvres de Descartes*, C. Adam et P. Tannery éd., nouv. prés. par B. Rochot et P. Costabel, 11 vol. Paris, Vrin, 1964-1974 (désormais cité *AT*), vol. X, pp. 372-373 ; Pascal, *De l'esprit géométrique*, in *Œuvres*, éd. J. Chevalier, Paris, Gallimard, 1954 (désormais cité *Œuvres*), p. 576, p. 602 ; *Logique de Port-Royal*, « Premier discours », p. 17, p. 21 et p. 38 ; III, « Du raisonnement », pp. 177-178.

n'est donc pas d'identifier les inférences formellement satisfaisantes, mais les prémisses véridiques¹. Ce point ayant été souligné par Aristote lui-même², la critique ne porte pas tant sur la formalisation des inférences que sur l'illusion annexe que cette formalisation pourrait constituer une fin en soi ou nous dispenser d'un retour aux choses mêmes. En second lieu, toutes les inférences formelles ne sont pas satisfaisantes pour l'esprit, il en est qui le contraignent sans l'éclairer – ainsi en est-il, par exemple, des raisonnements par l'absurde selon la *Logique de Port-Royal*³.

iii) Enfin, la logique aristotélicienne est stérile. Elle ne produit aucun fruit, elle permet bien de mettre en forme des résultats déjà acquis, mais non de stimuler l'invention et la découverte de nouvelles vérités⁴. Concernant cette troisième critique, on ajoutera deux remarques. Par souci d'équité tout d'abord, on rappellera qu'Aristote lui-même n'attendait pas du syllogisme, fût-il scientifique, qu'il découvre de nouvelles vérités, mais bien qu'il enchaîne les propositions de manière telle que le moyen-terme donne la cause de l'effet exprimé dans la conclusion⁵. En ce sens, ce qu'on trouve dans les *Analytiques*, ce n'est pas une méthode d'invention, c'est une théorie de la preuve. On notera en deuxième lieu que, si un certain nombre de textes exigent de la méthode qu'elle s'applique dans des situations concrètes (conversations, tribunaux, vie civile, etc.), le fait de juger à ses fruits la connaissance en général et la méthode en particulier n'implique pas la dévalorisation d'une connaissance sans application pratique : le fruit d'une connaissance peut être une autre connaissance.

¹ Gassendi, *Dissertations*, II, 1, art. 5, 151b-153a, pp. 246-251 ; Bacon, *Novum organon*, « Distributio » et I 13-14, in *The Works of Francis Bacon*, J. Spedding, R. E. Ellis et D. D. Heath édés., 14 vols., London, Longman, 1857-1874 (désormais cité *SEH*), vol. I, resp. p. 136 et p. 158 ; Descartes, *Regulae*, 2 et 10, in *AT*, vol. X, resp. p. 365 et p. 404. *Logique de Port-Royal*, « Premier discours », p. 15, p. 21 et III, « Du raisonnement », p. 177 ; N. Poisson, *Commentaire ou remarques sur la méthode de Mr Descartes*, Vendôme, S. Hip, 1670 (désormais cité *Commentaire*), p. 6, pp. 14-15.

² Aristote, *Analytiques seconds*, I 2, 71 b₂₅₋₂₇, abondamment commenté à l'époque (voir par ex. le commentaire de Clavius, cité par P. Dear, *Discipline and Experience. The Mathematical Way in the Scientific Revolution*, Chicago, Chicago U.P., 1996, p. 42 sq.).

³ Voir sur ce point J.-L. Gardies, « Arnauld et la reconstruction de la géométrie euclidienne », in J.-C. Pariente, *Antoine Arnauld. Philosophie du langage et de la connaissance*, Paris, Vrin, 1995, pp. 13-31.

⁴ Bacon, *Novum organon*, I 11-12, in *SEH*, vol. I, p. 158 et *Du progrès*, livre II, p. 161 ; Descartes, *Regulae*, in *AT*, vol. X, p. 406. Galilée, *Discorsi et dimostrazioni matematiche intorno à due nuove scienze*, in *Le Opere di Galileo Galilei*, Edizione Nazionale, A. Favaro e I. Del Lungo édés., 20 t. en 21 vol., Firenze, Barbèra, 1890-1909, réimpr. 1929-1939, 1964-1968 (désormais cité *EN*), vol. VIII, p. 175.

⁵ Voir sur ce point la discussion des *Analytiques seconds*, I 13, 78 a₂₂ sq., qui aboutit à récuser comme non-scientifique le syllogisme établissant le fait que les planètes sont proches (Ce qui ne scintille pas est proche, or les planètes ne scintillent pas, donc les planètes ne sont pas proches) et à promouvoir comme scientifique le syllogisme dans lequel le moyen-terme donne la cause de l'effet exprimé dans la conclusion (Ce qui ne scintille pas est proche, or les planètes sont proches, donc les planètes ne scintillent pas). Le syllogisme non-scientifique correspond à ce qui sera appelé par les commentateurs d'Aristote « démonstration *quia* », « *quod* » ou « *esse* », le syllogisme scientifique à ce qu'ils appelleront « démonstration *proper quid* ».

Bref, sans supplanter les questions traditionnellement traitées en logique, l'espoir d'une méthode se fraie un chemin à leurs côtés : méthode qui devrait, contrairement à la logique aristotélicienne, manifester son utilité, respecter la nature des choses et les exigences de notre esprit, se révéler féconde pour l'invention. À ce point, on est évidemment en droit de se demander ce que peut bien être cette méthode, et comment elle se différencie en fait de la logique existante. En ce qui concerne la terminologie, « méthode » est souvent présenté comme synonyme de « logique », ou du moins comme pouvant être pris improprement pour lui : dès lors, on ne s'étonnera pas de parfois retrouver sous le nom de méthode des éléments de l'ancienne logique aristotélicienne¹. Par-delà cette hésitation terminologique, la notion même de méthode est pour le moins équivoque dans la deuxième moitié du XVII^e siècle.

L'équivocité de la méthode

En effet, on trouve alors plusieurs idées de ce qu'est la méthode, ou de ce qu'elle devrait être. Elles constituent autant de strates qui s'accumulent depuis l'Antiquité, sans que le dépôt d'une nouvelle strate s'accompagne toujours de ce qu'on serait logiquement en droit d'attendre : la destruction des anciennes strates, ou du moins une forme d'accommodation ou de restructuration de l'ancien en fonction du nouveau².

i) La méthode-distinction. Pour commencer par les fonds de tiroir, ces choses qu'on se passe de main en main et qui sont communes à tous indépendamment de toute option philosophique, la méthode, c'est un ensemble composite de recettes mais surtout de distinctions venues de l'Antiquité, principalement d'Aristote, mais aussi de Galien et de Pappus : on cherche à les faire coïncider, on les combine comme on peut, on les réinvestit d'un nouveau sens, on en néglige parfois certaines. Aussi rencontre-t-on pêle-mêle, et quels que soient par ailleurs les discours tenus sur l'objectif de la méthode, des distinctions entre démonstration *propter quid* et démonstration *quia*, procédure *a priori* et procédure *a*

¹ Dans son *Commentaire*, Poisson parle indifféremment de la méthode ou de la logique de Descartes, voir par ex. p. 4, p. 15, p. 17, et surtout p. 16 : « Cette Methode qui forme ainsi le jugement, peut estre appelée Logique, puisqu'elle a la mesme fin qu'on donne aux autres, qui portent le même nom ». Sur la quasi-synonymie entre « logique » et « méthode », voir J. Clauberg, *Logique ancienne et nouvelle* (1654), prés., trad. et notes par J. Lagrée et G. Coqui, Paris, Vrin, 2007 (désormais cité *Logique ancienne et nouvelle*), I, chap. II, §§ 13-17, pp. 65-66 ; P. Godart, *Totius philosophiae summa*, Paris, Alliot, 1666, « Tractatus quartus et ultimus de methodo », pp. 220-221 : « *METHODUS est ordo discenda, v. docenda disciplinae; Dicitur via brevis, quia citò, et tutò ejus ope possumus ad scientiarum adeptionem pervenire; Methodus, est quivis mentis habitus ordinatè procedens; Logica, dicitur etiam methodus, quia est organum sciendi, praecibens regulas bene disserendi; propriè, est ordo definitionum, divisionum enunciaturum et argumentationum idoneus ad disciplinam justae magnitudinis comparandam* » ; S. Foucher, *Critique de la recherche de la vérité*, Paris, Coustellier, 1675, p. 4.

² Outre les ouvrages mentionnés *supra* note 9, pour un aperçu des débats généraux sur la méthode dans le domaine particulier que sont les mathématiques, voir C. Goldstein, « Écrire l'expérience mathématique au XVII^e siècle ; la méthode selon Bernard Frénicle de Bessy », à paraître.

posteriori, analyse et synthèse, problème et théorème, définition de nom et définition de chose ; et, derechef, on mobilise l'opposition du premier en soi et du premier pour nous, de l'universel et du particulier¹.

ii) La méthode-disposition. Pour aller maintenant vers des questions plus controversées, la méthode peut se donner pour objectif d'ordonner ou de disposer des résultats déjà connus. Les humanistes avaient cherché à « réduire en art » les connaissances existantes, c'est-à-dire à les présenter en sorte qu'il fût possible de les acquérir aussi brièvement que possible, et, tout aussi bien, de les mettre rapidement en usage. Les ramistes contribuèrent à populariser l'espoir d'une méthode d'exposition commune à tous les arts, qui indiquerait quelle présentation adopter lorsqu'on a affaire à plusieurs arguments, et non à un seul comme dans le cas du syllogisme². C'est pourquoi ils insèrent la méthode dans la logique, à titre de partie ultime traitant de ce qui est le plus composé. Dans les thèmes classiques chez les ramistes, il y a de surcroît la prescription de commencer par ce qui est premier en soi (et ils entendent par là le général et non le particulier, la cause et non l'effet) et, par ailleurs, la recommandation de mettre en avant des exemples plutôt que de formuler des préceptes³. En un mot, la méthode ramiste, c'est présenter le plus efficacement possible, en particulier dans des contextes didactiques, un ensemble d'arguments, une discipline, voire le système tout entier du savoir.

iii) La méthode-démonstration. À l'assimilation didactique de la méthode à l'ordre et à la disposition, ceux qu'on appellera pour faire bref les aristotéliens opposent dès le XVI^e siècle l'idée qu'il s'agit en fait de choses distinctes, l'ordre portant sur des choses déjà

¹ On trouve une présentation synthétique de cet héritage antique dans N. Jardine, « Galileo's road to truth and the demonstrative regress », *Studies in the History and Philosophy of Science*, vol. 7, 1976, pp. 280-286.

² Le texte fondateur est ici P. Ramus, *Dialecticae institutiones*, Paris, 1543, p. 83 : « *Methodus igitur doctrinae est dispositio rerum variarum ab universis et generalibus principiis ad subjectas et singulares partes deductarum, per quam tota res facilius doceri percipique possit* ». Du même, voir *Dialectique*, M. Dassonville éd., Genève, Droz, 1964 (désormais cité *Dialectique*), p. 144 : « Méthode est disposition par laquelle entre plusieurs choses la première de notice est disposée au premier lieu, la deuxième au deuxième, la troisième au troisième et ainsi conséquemment. Ce nom signifie toute discipline et dispute, néanmoins communément est pris pour adresse et abrègement de chemin ». Sur Ramus et le ramisme, outre les ouvrages généraux cités *supra* note 9, voir C. Vasoli, *La dialettica e la retorica dell'Umanesimo : « Invenzione » e « Metodo » nella cultura del XV e XVI secolo*, Milano, Feltrinelli, 1968 ; A. Robinet, *Aux sources de l'esprit cartésien, l'axe La Ramée-Descartes. De la Dialectique de 1555 aux Regulae*, Paris, Vrin, 1996. Pace Robinet, on ne passe pas facilement de Ramus à Descartes : l'ordre et la disposition de la cinquième des *Regulae* concernent des choses qui ne sont pas encore connues et dont il ne peut y avoir « disposition » au sens ramiste ; Descartes a toujours privilégié les connaissances commençant par le particulier ; son idée de la méthode relève en grande partie de ce que nous appelons plus bas la « méthode-purification ». La première définition de la méthode qu'on trouve dans la *Logique de Port-Royal*, p. 38, se rattache cependant bien à la tradition ramiste : « On appelle ici ordonner l'action de l'esprit, par laquelle ayant sur un même sujet, comme sur le corps humain, diverses idées, divers jugemens, & divers raisonnemens, il les dispose en la maniere la plus propre pour faire connoître ce sujet. C'est ce qu'on appelle encore methode ». Voir également *id.*, IV, chap. II, p. 299, qui introduit toutefois l'idée d'invention. De même encore B. Lamy, *Entretiens sur les sciences*, P. Clair et F. Girbal éd., Paris, P.U.F., 1966 (désormais cité *Entretiens*), entr. II, chap. V, pp. 101-102.

³ Sur l'usage des exemples plutôt que des préceptes, voir les textes cités *infra*, note 50.

connues, la méthode consistant en un processus démonstratif menant du connu à l'inconnu¹. En fait, la méthode n'est en ce sens rien d'autre que la théorie de la preuve aristotélicienne, en particulier lorsque des procédures formelles comme le syllogisme sont mises en place. Mais l'irruption des ramistes dans le débat conduit les aristotéliciens du XVI^e siècle à interpréter cette théorie de la preuve comme s'il s'agissait d'une méthode d'invention et à tenter de compléter les lacunes qu'auraient présenté les *Analytiques seconds* si effectivement il s'était agi d'une méthode d'invention. C'est par exemple dans cet esprit qu'Agostino Nifo puis Jacopo Zabarella avancèrent ce qu'on appelle parfois la « théorie du *regressus* », qui ambitionne de convertir une démonstration *quia* (un syllogisme des effets aux causes) en une démonstration *propter quid* (un syllogisme des causes aux effets). Pour que cette conversion soit possible, il faut que les causes en question soient les seules à pouvoir expliquer les effets considérés, autrement dit que ce soient des causes nécessaires et suffisantes. C'est évidemment problématique dans le domaine des choses naturelles, et il n'est dès lors pas étonnant que le processus appelé « *negotiatio* », « *consideratio* » ou « *meditatio* », par lequel on est supposé s'assurer que les causes en question sont effectivement nécessaires et suffisantes ait laissé dans l'embarras les commentateurs les mieux disposés à l'égard de ces aristotéliciens².

iv) La méthode-invention. Au XVII^e siècle, la méthode n'est pas seulement ensemble de recettes, disposition ou bien processus démonstratif : en premier lieu, c'est aussi un art d'inventer. Comme dans le cas de la méthode-démonstration, il s'agit d'identifier des algorithmes ou des procédures, autrement dit des règles explicites qui présentent au moins les trois caractéristiques suivantes : elles garantissent qu'on puisse atteindre un objectif

¹ Les textes suivants convaincront de la pérennité de la réaction anti-ramiste des aristotéliciens : J. Zabarella, *De methodis*, I 3, in *Opera logica*, Köln, 1597, p. 138 : « *Dividitur methodus ita late accepta in ordinem et methodum proprie dictam [...]. Ordo nullam facit illationem hujus rei ex illa sed solum disponit ea, quae tractanda sunt [...]. Methodus vero non disponit scientiae partes sed a noto ducit nos in cognitionem ignoti inferens hoc ex illo* ». R. Goclenius, *Problemata logica*, Marburg, 1597, pt V, p. 3 : « *Ordo et methodus interdum distinguuntur: ut ordo sit dispositio legitima praeceptorum disciplinae alicujus: Methodus vero sit processus declarandi et probandi praecepta illa: seu via, qua disciplinae partes ignorantiores obscurioresque per manifestoria et notiora explicantur et demonstrantur* ». Voir aussi, du même, *Lexicon philosophicum*, Frankfurt, 1613, pp. 683-686. E. de Saint-Paul, *Summa philosophica quadripartita*, Paris, Carolus Chastellain, 1609, p. 185, cité in E. Gilson, *Index scolastico-cartésien*, Paris, Vrin, 1979, p. 182 : « *Methodi nomen dupliciter accipitur. Primò quidem pro ordine & serie eorum omnium quae in universa aliqua doctrina vel ejus parte traduntur ac digeruntur. Secundò, pro ordinatione seu eo animi judicio quo res illae in aliqua disciplina continuè disponuntur. Et quoniam unicuique ordinationi suus ordo respondet [...], magis propria est posterior acceptio quam prior* ».

² Dans *The School of Padua and the emergence of modern science*, Padoua, Antenore, 1961, J. H. Randall avait attiré l'attention sur la « théorie du *regressus* » des aristotéliciens de la Renaissance : il en faisait une des conditions du miracle galiléen. Cette thèse continuiste connut un regain d'intérêt avec les travaux de W. A. Wallace, qui exploitaient les manuscrits galiléens usuellement appelés *Juvenilia*. N. Jardine donne une synthèse efficace et informée tout en indiquant les limites de la thèse continuiste dans « Galileo's road to truth ».

préalablement déterminé ; tous ceux à qui elles sont transmises peuvent les appliquer également, c'est-à-dire indépendamment de leurs qualités individuelles ; on peut estimer leur efficacité en les comparant avec d'autres règles ayant le même objectif. Mais, conformément aux critiques de l'aristotélisme qui ont été rappelées plus haut, on considère que les procédures classiques ne sont pas suffisantes lorsqu'on cherche de nouvelles vérités : tout au plus permettent-elles d'exposer des vérités déjà connues. Pour illustrer cette acception du terme « méthode », on peut songer à l'induction baconienne, supposée permettre le prélèvement graduel des « formes » ou des « lois » sur les phénomènes répertoriés par l'histoire naturelle, aux multiples projets d'*ars inveniendi* de Leibniz, à ses *specimina scientiae generalis*, mais aussi aux méthodes de mathématiciens comme Pierre de Fermat et Bernard Frénicle de Bessy, du moins en tant qu'elles ont quelque généralité¹. Le ressort de la méthode-invention réside en effet dans l'espoir qu'il sera possible de généraliser une procédure particulière dont la validité a été éprouvée.

v) La méthode-purification. Dans le sillage de Descartes pour finir, la méthode est entendue comme art de former son jugement, de perfectionner son esprit, d'en augmenter la capacité, ou du moins d'apprendre à bien s'en servir. Contrairement aux quatre espèces précédentes, qui visent à mettre de côté les particularités d'un individu, la méthode-purification est centrée sur un individu, par rapport auquel elle constitue une discipline de purification intellectuelle, une hygiène de l'esprit, *emendatio intellectus* ou *medicina mentis*, qui commence par éliminer (ou du moins domestiquer) tout ce qui peut entraver son exercice naturel : passions, préjugés, inattention, opiniâtreté, inconstance – j'en passe. Ce qu'on entend leur substituer, c'est l'attention, l'application, l'exactitude – en d'autres termes, le fait que l'esprit soit apte à se tourner vers son objet et à se consacrer totalement à lui – y compris avec les secours contrôlés de ce qui pourrait par ailleurs l'en détourner : sollicitations des sens et de l'imagination. La méthode en ce sens ne se rapporte pas seulement aux sciences et aux arts ; elle a une dimension éthique, dans son origine (il faut vouloir bien user de son esprit) comme

¹ L'opposition entre méthode de découverte et méthode d'exposition est un *topos*, qu'on trouvera sans difficulté chez Kepler, Bacon, Galilée, Descartes, Leibniz, etc. On remarquera, à la suite de J.-M. Pousseur, « La distinction de la *ratio* et de la *methodus* et ses prolongements dans le rationalisme cartésien », in M. Fattori éd., *Francis Bacon : terminologia e fortuna nell XVII secolo (Seminario internazionale, Roma 11-13 marzo 1984)*, Roma, Edizione dell'Ateneo, 1984, que Bacon lui-même évite le terme *methodus*, qu'il associe au ramisme, et lui préfère les termes cicéroniens de *via* ou de *ratio*. Les ouvrages sur Leibniz sont trop nombreux pour être cités ; pour la méthode d'invention chez Fermat et Frénicle, voir C. Goldstein, « Écrire l'expérience mathématique au XVII^e siècle ».

dans ses retombées (le bon usage de l'esprit constitue la condition nécessaire et quasi-suffisante d'une bonne conduite dans toutes les circonstances de la vie)¹.

« – Mais, dira à ce point le demi-savant, ces distinctions sont-elles bien utiles ? Un ouvrage écrit en France dans le dernier tiers du XVII^e siècle n'a-t-il pas inéluctablement comme référence la méthode de Descartes ? Le *Discours de la méthode* n'est-il pas incontournable ? »

La méthode de M. Descartes

En fait, même à admettre que Mariotte s'inscrive dans un « contexte cartésien », et qu'on sache un peu ce qu'on entend par là, cette contextualisation ne nous débarrasserait en rien de l'équivocité. Descartes n'avait pas achevé celui de ses ouvrages qui était le plus directement lié au projet d'une méthode, les *Regulae ad directionem ingenii* ; et quant à son *Discours de la méthode*, en matière de méthode, il ne comprend que quatre règles, tout compte fait assez sommaires. On connaît les railleries que Leibniz faisait des cartésiens à cet égard². Les premiers correspondants de Descartes étaient à tout le moins restés dubitatifs. Pour les satisfaire, Descartes avait multiplié les rétractations³. Peut-être ces rétractations lui

¹ Descartes, *Regulae*, 1, in *AT*, vol. X pp. 360-361 ; *Logique de Port-Royal*, « Premier discours », en part. pp. 14-17 ; III, chap. XX, p. 260 ; N. Poisson, *Commentaire*, « Avis au lecteur », p. XIII. Le dessein du livre VI « De la méthode » de la *Recherche de la vérité* de Malebranche est explicitement de « rendre à l'esprit toute la perfection dont il est naturellement capable, en lui fournissant les secours nécessaires pour devenir plus attentif et plus étendu » (*Œuvres*, G. Rodis-Lewis éd., 2 vols., Paris, Gallimard, 1979 et 1992, vol. I, p. 590. L'expression *emendatio intellectus* vient d'un traité passablement connu de Spinoza ; l'expression *medicina mentis* est utilisée par W. E. R. Tschirnhaus dans les titres de deux de ses ouvrages, mais elle est déjà présente dans J. Clauberg, *Logique ancienne et nouvelle*, « Prolégomènes », chap. I, §§ 10-11 et chap. V, § 90-100, resp. p. 31 et pp. 50-51. Pour une analyse de cette expression chez Clauberg, voir M. Savini, *Le développement de la méthode cartésienne dans les Provinces-Unies (1643-1665)*, Lecce, Conte, 2004, pp. 402-426. Je laisse ici de côté la thèse inverse, qu'on trouve par ex. chez Malebranche ou B. Lamy, selon laquelle la vie bonne, en l'occurrence la vie chrétienne, dispense de formuler des règles de méthode.

² Leibniz à Jean Gallois, [1677], *Leibniz. Sämtliche Schriften und Briefe*, Preussische (puis Deutsche) Akademie der Wissenschaften éd., Darmstadt (puis Leipzig puis Berlin), 1923- (désormais cité *AA*), vol. II-1, p. 569 : « Ceux qui nous ont donné des méthodes donnent sans doute de beaux préceptes, mais non pas le moyen de les observer. Il faut disenter-ils comprendre toute chose clairement et distinctement, il faut procéder des choses simples aux composées, il faut diviser nos pensées, etc. Mais cela ne sert pas beaucoup si on ne nous dit rien davantage [...] Mons. Des Cartes a esté grand homme sans doute, mais je croy que ce qu'il nous a donné de beau est plustost un effect de son genie que de sa methode, parceque je ne voy pas que ses sectateurs fassent des decouvertes ». Leibniz à Swelingius, *Die philosophischen Schriften von G. W. Leibniz*, C. I. Gerhardt éd., Berlin, 7 vols., réimpr. Hildesheim, 1961 (désormais cité *GP*), vol. IV pp. 329-330 : « *Quatuor Cartesianae methodi regulae [...] non video quid habeant Cartesio proprium. Et parum abest ut dicam similes praecepto Chemico nescio cujus : Sume quod debes et operare quod debes, et habebis quod optas. [...] falluntur Cartesiani, qui se Cartesii Methodum seu inveniendi artem in scriptio ejus tenere putant, cum ipse alicubi in Epistolis suppressam a se fateatur nec Methodum sese, sed de Methodo scribere, ac specimina tantum dare voluisse protestet. Et nisi dixisset ille, res ipsa clamaret, neque enim alia causa est, cum tot viri [...] nihil alicujus momenti reperire potuerint* ». *Passim*. Les références des lettres de Descartes auxquelles Leibniz fait allusion sont données à la note suivante.

³ Le *Discours de la méthode* n'est pas un traité qui enseigne la méthode, mais seulement un discours qui expose la démarche d'un esprit particulier ; la méthode consiste plus en pratique qu'en théorie et se trouve

permirent-elles un temps de sauver la face, mais elles ne pouvaient suffire à dissiper la déception de ses héritiers. Que pouvait bien avoir été la méthode ou la logique de M. Descartes, et dans quel ouvrage la trouver ?

De ce problème, on peut prendre comme témoin Adrien Baillet, qui écrit à la fin du siècle une biographie de Descartes bien connue¹. Après avoir brièvement résumé l'objet des différentes parties du *Discours de la méthode*, il remarque que « plusieurs ont considéré ce *Discours de la méthode* de Monsieur Descartes comme la logique de sa philosophie »². C'est, quant à lui, l'hypothèse qu'il commence par privilégier, avec l'argument que le dessein de Descartes dans cet ouvrage, « former le jugement et prescrire des règles à l'esprit pour se conduire », est celui de la logique en général. Il mentionne cependant les trois autres hypothèses qui ont cours de son temps.

Certains, et Baillet mentionne en marge la première biographie de Descartes, les *Specimina philosophiae cartesianae* de Daniel Lipstorp, la « véritable logique » se trouve dans la géométrie, car celle-ci est la « clef de tous les arts libéraux et de toutes les sciences »³. Pour d'autres, la référence est ici à Gassendi, mais il n'est pas le seul, la méthode cartésienne se trouve dans les *Méditations*, et consiste à douter de tout pour en venir ensuite à identifier la pensée comme un principe premier⁴. Enfin Baillet note que des auteurs comme le Père Rapin

conséquemment, non dans le *Discours*, mais dans les *Essais* ; à l'exception peut-être du chapitre sur l'arc-en-ciel, les *Essais* ne donnent pas à voir la méthode, car cette dernière prescrit un ordre de la découverte, distinct de l'ordre d'exposition qui est le leur (Descartes à Huygens, 25 fév. 1637, in *AT*, vol. I, p. 620 ; à Mersenne, 27 fév. 1637, in *AT*, vol. I, p. 349 [daté de mars 1637] ; à Vatier, 22 fév. 1638, in *AT*, vol. I, p. 559).

¹ Je résume dans ce qui suit A. Baillet, *La vie de M. Descartes*, livre IV, chap. II, Paris, Horthemels, 2 vols., 1691, vol. I, pp. 280 sq.

² Voir par ex. J. Clauberg, *Defensio cartesiana*, chap. X, §15, in *Opera omnia*, vol. II, p. 976, et T. Andreae, *Assertio methodi cartesianae*, Groningue, Collenus, 1653, vol. I, p. 100, cités in M. Savini, *Le développement de la méthode cartésienne*, resp. p. 206 et pp. 233-234. Aux pp. 167-266, M. Savini analyse plus généralement la controverse qu'ils eurent avec J. Revius et C. Lentulus sur la méthode cartésienne. Voir aussi le *Commentaire* de Poisson : outre la confusion entre « logique » et « méthode » signalée *supra* note 20, il justifie de commencer le commentaire qu'il avait prévu des ouvrages de Descartes par le *Discours de la méthode* parce que ce dernier « donnerait une idée générale des lieux, avec un certain ordre, qui nous dispose à entendre mieux les particularités qui s'y rencontrent » (pp. 1-2). De manière remarquable cependant, le commentaire de Poisson est surdéterminé par la physique : en particulier, les exemples qu'il choisit pour éclairer les quatre préceptes de la méthode sont des résultats expérimentaux passablement récents, ainsi celui de la tache aveugle faite par Mariotte (pp. 59-62), et celui des larmes de verre popularisé par Rohault (pp. 63-68).

³ Baillet traduit ici littéralement D. Lipstorp, *Specimina philosophiae cartesianae*, Leiden, Elzevier, 1653, p. 8 : « *Quis non stupet ejus [ie. Cartesii] Geometriam, quae clavis est omnium liberalium artium et scientiarum : imo quae non premissa ulla alia disciplina de omnibus ad Mathesin, Mechanicam, imo ipsam quoque Philosophiam spectantibus, non tantum felicissim judicat, sed et inventa aliorum [...] docet atque exponit. Quo nomine cum ars inventrix optimo jure dici mereatur, ipsam veram logicam cum Authore vocare licebit* », cité in M. Savini, *Le développement de la méthode cartésienne*, p. 317. Aux pp. 267-338, M. Savini reconstitue précisément la manière dont les mathématiciens Florimond De Beaune, Franz von Schooten fils et enfin Daniel Lipstorp en vinrent à faire de la *Géométrie* l'ouvrage central pour comprendre la méthode cartésienne.

⁴ P. Gassendi, *Opera Omnia*, 6 vols., Lyon, 1658, vol. I, pp. 65-66. L'Aristote de G. Daniel, *Voyage du monde de M. Descartes*, Paris, Veuve Simon Bénard, 1691, pp. 79-82, considère comme Gassendi que la logique

ont cherché la méthode dans l'ouvrage inachevé et alors non encore publié que sont les *Regulae ad directionem ingenii*¹.

Baillet fait donc état de quatre hypothèses et privilégie l'idée que la logique ou la méthode de Descartes se trouve dans le *Discours de la méthode*. Cependant, sans doute étant donné le peu de matière qu'on rencontre en fait dans cet ouvrage, il avance ensuite qu'il faut la chercher, non chez Descartes lui-même, mais chez ses disciples, dans la logique de Clauberg ou dans celle de Port-Royal. Un peu plus loin encore, il renvoie les lecteurs qui auraient besoin d'éclaircissements sur le *Discours* aux commentaires que les cartésiens en ont donné ; cette fois, ce ne sont pas les Messieurs de Port-Royal qu'il met aux côtés de Clauberg, mais le père Poisson².

Pour récapituler cet état des lieux, si la méthode est souvent revendiquée comme un complément ou comme un substitut d'une logique aristotélicienne jugée insuffisante, il s'agit d'une notion équivoque, qui se dit de diverses manières. Il n'est pas étonnant dans ces conditions que l'on ne s'accorde pas sur l'endroit où trouver la méthode de Descartes, en elle-même assez fuyante ou énigmatique et donc, tout aussi bien, sur son contenu. Dans ces conditions, même le plus contextualiste des demi-savants doit se rendre à l'évidence : le contexte n'est pas un indice absolu (donc pas un indice du tout) de ce qu'il pouvait en être de la méthode pour Mariotte ; tout au plus nous donne-t-il des points de repère, par rapport auxquels situer son ouvrage.

Une naturalisation de la méthode

Alors quoi ? Et bien, nous sommes dans un autre monde. Pour user de catégories littéraires communes, on le dirait merveilleux plutôt que fantastique : bien des éléments de l'*Essai* sont tirés des différentes idées de la méthode précédemment évoquées, mais l'idée principale leur est étrangère.

cartésienne se trouve dans les *Méditations* et consiste à mettre en place un doute méthodique pour pouvoir ensuite faire de l'évidence le critère de sa propre pensée.

¹ R. Rapin, *Réflexions sur la philosophie ancienne et moderne et sur l'usage qu'on doit faire pour la Religion*, § 8, (1684), in *Les Œuvres du Père Rapin*, 2 vols., La Haye, Pierre Gosse, 1725, vol. II, p. 408.

² Sans le détailler, indiquons un autre exemple éminent de cette incertitude quant au lieu de la méthode cartésienne. Locke, dans une sorte de *memorandum* daté du 7 mars 1678 concernant les lectures qu'il convient de faire pour s'initier au cartésianisme, signale l'existence du commentaire de Poisson « rempli de tant de choses inutiles au sujet quelles sont plus capables d'embarrasser que d'instruire » (*An early draft of Locke's Essay : together with excerpts from his Journals*, R. I. Aaron et J. Gibb édés., Oxford, Clarendon Press, 1936, p. 106), puis, notant que Descartes « ne traite en nulle autre part de la Logique prétendant que les 4 règles qu'il a données étant bien pratiquées doivent remplir tout ce qu'il y a d'utile dans cette partie » (*ibid.*) considère que la logique de Descartes est donnée par Clauberg, la *Logique de Port-Royal...* et le *De mente humana* (1672) de J.-B. Du Hamel (*ibid.*, p. 107).

Les traités de logique, tout en faisant une place à la méthode, avaient continué d'aborder un certain nombre de questions classiques concernant les termes, les propositions, les raisonnements. La première singularité de l'*Essai* est dans ces conditions d'avoir si complètement intégré la critique de la logique au sens aristotélicien qu'il n'en est même plus question. Les seules mentions qui sont faites de cette dernière sont sommaires – au début du premier discours par exemple, trois phrases brèves pour dire que les raisonnements sont composés de propositions, elles-mêmes composées de noms – ; et, lorsqu'elle est critiquée, c'est seulement au passage et sans s'y attarder – ainsi, dans le premier discours, les définitions par genre et espèce sont disqualifiées pour leur embarras, et, dans le troisième discours, la théorie des figures et des modes du syllogisme, stigmatisée pour son inutilité¹. Le contraste avec la *Logique de Port-Royal*, faisant une large place à l'ancien quitte à en restreindre la portée ou à le compléter grâce à une compilation de ce qui se faisait en matière de nouveautés, est saisissant².

Dira-t-on alors que, malgré la présence du mot « logique » dans le titre, la logique aristotélicienne a définitivement sombré dans les oubliettes de l'histoire, pour laisser place à l'espoir équivoque d'une méthode ? En un sens, oui. Le titre de la seconde partie de l'*Essai* indique explicitement qu'il contient « la méthode qu'il faut suivre pour faire de bons raisonnements »³. Bien plus, sans que la coïncidence soit parfaite, les idées de la méthode précédemment distinguées se retrouvent dans les titres des quatre sous-parties qui composent cette seconde partie : théorie de la définition (premier discours, « de ce qu'il faut faire pour se rendre intelligible »), méthode-invention (deuxième discours, « de l'invention des principes »), méthode-démonstration et méthode-disposition (troisième discours, « de la méthode pour faire des arguments, et les mettre en ordre pour servir à la preuve de quelques propositions douteuses ou à l'établissement de quelque science »), méthode-purgation (quatrième discours, « des faux raisonnements et des autres causes de nos erreurs, et de ce qu'il faut observer pour ne s'y laisser pas surprendre »). On rencontre aussi, au fil des pages de cette seconde partie, les fonds de tiroirs de la méthode-distinction : distinction entre définition de nom et définition de chose, analyse et synthèse, problème et théorème, etc. Aucune de ces idées de la méthode ne semble l'emporter. Il faut à ce point indiquer, ce qui est tout de même étonnant en 1678, qu'il n'est pas question de la méthode de Descartes,

¹ *EL*, 2nde part., 1^{er} disc. et 3^{ème} disc., resp. p. 56 et pp. 117-120.

² Pour une déclaration explicite, voir *Logique de Port-Royal*, « Premier discours », pp. 20-21, cité *supra* note 10.

³ Voir également *EL*, « Préface », p. 14 : « La seconde partie a beaucoup de choses semblables à la logique ordinaire, et c'est proprement une méthode pour se bien conduire en la recherche et la preuve de la vérité ».

quoiqu'on entende par là, et qu'il n'y a rien qui étaye substantiellement le parallèle qu'on a envie de faire, dans la mesure où les deux ouvrages introduisent des essais scientifiques, entre l'*Essai de logique* et le *Discours de la méthode*.

En fait, une fois dit qu'après avoir souligné l'équivocité de l'idée de méthode, il serait vain de prétendre que l'*Essai* est absolument singulier, fastidieux et sans doute inutile de le comparer point par point à tel ou tel traité, il propose ce qu'on pourrait appeler, à la fois pour faire bref et pour secouer un peu la poussière qui se dépose inévitablement sur un ouvrage mineur publié sans nom d'auteur en 1678, une naturalisation de la méthode. De cette expression, on dira tout d'abord la signification négative. Comme tant d'autres textes du XVII^e siècle – et, dans les remarques qui suivent, la *Logique de Port-Royal*, dont Mariotte a peut-être entendu parler¹, peut servir d'étalon –, l'*Essai* considère que les principales opérations de l'esprit s'effectuent naturellement². En fait, outre la saisie des vérités premières, l'opération principale est celle qui consiste à voir la « connexité », c'est-à-dire la liaison, entre deux propositions : lorsqu'une de ces propositions est certaine, elle est posée comme proposition première et il y a preuve ou démonstration ; lorsque ce n'est pas le cas, il y a simplement argument³. Mais, alors que la *Logique de Port-Royal* n'en continue pas moins de recourir aux anciennes règles formelles ou de s'efforcer d'en découvrir de nouvelles, avec plus de cohérence, l'*Essai* conclut à l'inutilité de la logique : rien de bien important ne saurait être ajouté à une opération que l'esprit effectue naturellement⁴. Déclarer que les opérations de l'esprit sont naturelles est en ce sens ambivalent : c'est d'un côté leur conférer une certaine légitimité, mais de l'autre se dispenser de chercher à en établir l'art ou la science. On notera d'ailleurs au passage que, sans l'hypothèse que les opérations de l'esprit sont données (ici, par

¹ L'indice le plus probant est *EL*, 2nde part., 4^{ème} disc., art. 1, p. 158 : « Plusieurs logiciens tres-celebres disent qu'il y a quatre operations de l'esprit, concevoir, juger, raisonner et ordonner [...] ». La distinction entre la définition mathématique qui précède la dispute et la définition concluant une dispute qui vise la nature d'une chose (*EL*, 2nde part., 1^{er} disc., pp. 58-59) peut également suggérer une lecture de la *Logique de Port-Royal*, mais l'insistance de Mariotte sur l'intérêt qu'il y a à montrer la chose définie, ne serait-ce qu'en peinture, et y compris dans le domaine mathématique, est bien éloigné des définitions libres des mathématiciens telles qu'elle apparaissent dans la *Logique de Port-Royal*, II, chap. XII-XV. De manière générale, les rapprochements qui viennent à l'esprit portent sur des points trop généraux pour être jugés spécifiques à la *Logique de Port-Royal*.

² *EL*, 1^{ère} part., princ. 4, pp. 16-17 : « La connexité et liaison d'une proposition avec quelques autres propositions est montré en cette sorte ; *Si le soleil luit, il est jour ; le soleil luit, donc il est jour* [...] ou en d'autres manieres aussi claires et aussi evidentes [...] ». *EL*, 2nde part., 2^{ème} disc., art. 1, et 3^{ème} disc. p. 64 et p. 120 : « [...] lesquels [principes] on pourra discerner s'ils se presentent à l'esprit, par la faculté naturelle que nous avons de connoître les connexités des propositions entr'elles, et de faire de bons raisonnements » ; « [...] on a connu leur bonté par la faculté naturelle que nous avons de connoistre la connexité des propositions ».

³ *EL*, 1^{ère} part., princ. 4, p. 17 « On appellera cet assemblage de propositions par lequel on connoît la connexité de la derniere [proposition], avec les deux premieres, raisonnement, argument ou sillogisme, et le discours par lequel on connoît la connexité d'une proposition douteuse, avec des propositions certaines et infaillibles, on l'appellera preuve ou demonstration ». La distinction entre « argument » et « preuve » est utilisée in *EL*, 2nde part., 4^{ème} disc., art. 2, p. 164.

⁴ Ce point est souligné par E. Coumet, *SELM*, pp. 298-300.

la nature), on ne peut échapper à un cercle vicieux, relevé par Mariotte comme par les sceptiques contre un formalisme qui prétendrait être absolu. Une prétention de ce genre suppose que la validité des règles propres à ce formalisme soit établie : pour l'établir, on a besoin d'arguments ; les arguments sont recevables seulement si les règles sont valides, mais c'est ce qu'on veut établir¹.

Si les règles ne se prouvent pas, mais s'éprouvent à l'occasion des opérations naturelles de l'esprit, on peut être tenté par une réflexion sur les pouvoirs et les faiblesses de l'esprit en général, supposée indépendante des objets auxquels il a affaire. C'est ce qu'on trouve effectivement chez bien des auteurs du XVII^e siècle, avec parfois une dévalorisation de l'activité scientifique par rapport à ce qui constituerait la véritable vocation de l'esprit humain². Ce n'est pas le cas chez Mariotte, qui ne semble pas loin de la thèse bachelardienne que l'esprit se conforme aux structures du savoir que les sciences mettent en place. Comme on le verra d'ailleurs dans la dernière partie de cet ouvrage, les enquêtes psychologique et métaphysique sont selon lui des impasses : on n'a pas besoin de connaître l'essence de l'esprit ou l'idée d'infini pour faire avancer les sciences ; on ne connaît pas directement celles-ci ; si on voulait les connaître, il faudrait bien plutôt procéder indirectement, en examinant les produits du savoir humain.

On peut dire plus ou moins la même chose de manière positive. La naturalisation de la méthode scientifique, c'est l'idée, plus cartésienne que Mariotte ne le croirait peut-être, qu'en matière de méthodologie, il n'y a rien d'antérieur aux processus effectifs d'engendrement des résultats scientifiques, et donc qu'il est absolument inutile de légiférer avant d'avoir eu affaire à ces processus. Et, comme ces processus diffèrent d'une science à une autre, l'idée est aussi qu'il n'existe pas d'art de penser partout identique, et que les sciences doivent être comprises, comme on le dit maintenant, telles qu'elles se font et dans leur spécificité propre. Ainsi, nous aurions enfin, avec l'*Essai* de Mariotte, une méthode véritablement attentive aux sciences

¹ *EL*, 2nde part., 3^{ème} disc., pp. 119-120 : « On ne peut aussi estre assuré de la bonté de ces regles, si elles ne sont prouvées, et cette preuve ne pouvant estre faite que par des argumens, il s'ensuit que la bonté des argumens qui prouvent la bonté de ces regles peut estre connuë sans elles, puisqu'elles ne sont pas encore établies. Il est vray qu'après qu'on a fait des argumens de plusieurs sortes, et qu'on a connu leur bonté par la faculté naturelle que nous avons de connoistre la connexité des propositions : on peut [...] en faire des remarques et des regles ». Voir déjà *Esquisses pyrrhoniennes*, introd., trad. et comm. par P. Pellegrin, Paris, Seuil, 1997, II 11 [114], pp. 264-265, repris in M. Mersenne, *La vérité des sciences*, I 14, p. 183.

² Voir les formules célèbres de la *Logique de Port-Royal*, « Premier discours », p. 14 : « n'en faire [des connaissances spéculatives acquises grâce aux sciences] que l'essai et non l'emploi des forces de l'esprit » ou « Second discours », pp. 28-29, cité *infra* note 50 ; de Malebranche, *Recherche de la Vérité*, in *Œuvres*, vol. I, p. 13-14 : « La plus belle, la plus agréable, et la plus nécessaire de toutes nos connaissances, est sans doute la connaissance de nous-mêmes [...]. Les hommes ne sont pas nés pour devenir astronomes, ou chimistes ; pour passer toute leur vie pendus à une lunette ou attachés à un fourneau [...]. Les hommes peuvent regarder l'astronomie, la chimie, et presque toutes les autres sciences, comme des divertissemens d'un honnête homme ».

dans leur diversité, une méthode qui serait, chez celui qui les a longuement pratiquées, un fruit né pour ainsi dire spontanément. C'est ce que nous avait annoncé plaisamment Condorcet, dans son éloge de Mariotte :

« Il y a un de ses ouvrages moins connu que les autres, et qui semble mériter quelque détails. C'est un essai de logique. [...] On peut regarder la sienne, comme un exposé vrai de la méthode qu'il avait suivie dans ses recherches : et il est intéressant de pouvoir observer de si près la marche d'un des meilleurs esprits dont l'histoire des sciences fassent mention. Les auteurs de logique ne ressemblent que trop souvent aux mécaniciens qui donnent des descriptions d'instruments dont ils ne seraient pas en état de se servir »¹.

Les sciences dans la méthode

Mais quelle forme peut prendre une méthode naturalisée avec ce genre de caractéristiques ? Et puis, problème plus spécifique qui reprend un fil interrompu plus haut, quelle forme peut prendre une méthode qui de surcroît entend remplacer ou compléter la logique aristotélicienne ? Une méthode de ce genre se doit de ne pas être ce que la logique était accusée d'avoir été : vide, superflue et stérile. Son succès sera donc en partie évalué au moment de son application, selon les fruits qu'elle porte. Mais, il est à craindre – et c'est là le problème lapidairement énoncé par Flaubert dans son *Dictionnaire des idées reçues* : « Méthode. Ne sert à rien » – qu'en ce moment décisif, toutes les méthodes s'avèrent pareillement défailtantes, en particulier parce qu'elles sont impuissantes à spécifier les conditions de leur application. Autrement dit, le problème d'une méthode « post-aristotélicienne » est que les règles ne sont jamais assez précises pour qu'on sache exactement quand, comment et à quels égards les appliquer.

Mariotte connaît ce problème. À plusieurs reprises, pour critiquer les règles aristotéliciennes, mais aussi pour marquer les limites de ses propres règles, il pose la question de l'utilité des règles. Les règles ne sont pas dites « utiles » ici en fonction de valeurs extrinsèques à la science (la grandeur du Royaume, la santé des corps, le salut de nos âmes, etc.), mais parce qu'elles contribuent à l'établissement et au développement des sciences : ce sont des règles qui font gagner du temps ou de la peine à ceux qui font des sciences tout en leur donnant les moyens d'obtenir en toutes circonstances ce qu'ils souhaitent. C'est à propos des mathématiques, la seule science où il existe effectivement des algorithmes, au sens très général de procédures formalisées, que se pose particulièrement la question de l'utilité ; le

¹ Condorcet, « Éloge de M. Mariotte », in *Œuvres*, 12 vols., Paris, Firmin-Didot frères, 1847 (désormais cité *Œuvres*), vol. II, p. 32.

naturalisme et une certaine forme de pragmatisme montrent ici leurs limites, car on sent que Mariotte se demande s'il y a une seule procédure qui vaille seulement qu'on prenne le temps de l'apprendre¹. Étant donné qu'un certain nombre de règles ne survivent pas à leur passage dans le lit procustéen de l'utilité, il lui arrive de comparer les sciences aux arts : leurs œuvres ne seraient pas le produit d'un ensemble de procédures infaillibles et explicites, mais nous viendraient des muses par inspiration². Ainsi les quelques règles malgré tout formulées valent-elles moins que la manière dont elles sont mises en usage³. Pour capter cette mise en usage des règles et en transmettre l'enseignement à autrui, la solution est de recourir à des exemples, que Mariotte, pour lui, tire évidemment des sciences.

Ici comme ailleurs, il n'y a aucune nouveauté radicale et inouïe. L'idée que la logique et la méthode sont mieux servies par des exemples significatifs que par d'innombrables règles semble, de Pierre de la Ramée jusqu'à Malebranche, en passant bien sûr par la *Logique de Port-Royal*, croître au même rythme que l'hostilité au type de formalisme qu'on peut trouver dans la logique aristotélicienne⁴. Le risque que la mise en valeur de l'exemple se fasse au

¹ *EL*, 2^{de} part., 1^{er} disc., p. 56 : « La plupart de ces règles ne sont pas absolument nécessaires [...] ; le plus souvent, les règles trop générales [...] ne font qu'embarrasser ». *Ibid.*, p. 59 : « Les règles qu'on donne pour bien faire une division [au sens de la *diairèsis* platonicienne] sont peu importantes, et il est parfois très-difficile de les bien appliquer, et de pouvoir aller jusqu'au dernier détail des choses ». *EL*, 3^{ème} disc., p. 119 : « [...] ces règles [les règles aristotéliciennes concernant les figures et les modes] ne sont nullement nécessaires, ni pour bien faire les arguments, ni pour prouver leur bonté ». *EL*, 2^{de} partie, 2^{ème} disc., art. 1, p. 76 : « [...] parce que le plus souvent, ce ne sont que de vaines curiosités, il ne faut pas beaucoup s'y arrêter ». *EL*, 2^{de} partie, 2^{ème} disc., art. 1, p. 83 : « [...] les difficultés qu'on trouvera à bien apprendre toutes les règles de cette méthode, pourront faire douter si l'utilité n'est pas moindre que la peine, du moins dans les questions très-difficiles qui sont ordinairement les plus inutiles ».

² *EL*, 2^{de} partie, 2^{ème} disc., art. 1, p. 67 : « [...] on ne peut donner de règles certaines pour les trouver non plus que pour faire infailliblement de beaux Vers sur un sujet donné [...] ». *Ibid.*, p. 70 : « [...] il est très-difficile d'enseigner par quelles lignes ou par quelles figures, on en pourra venir à bout ; ni même les lignes étant tirées, de donner une méthode infaillible [...]. C'est pourquoi Pythagore, à ce qu'on dit, fit un sacrifice aux Muses [...] reconnaissant que ce n'étoit pas l'effet d'une science infaillible, mais de quelque sorte d'inspiration divine ; de même que les anciens Poètes rapportoient aux inspirations des Muses, l'invention de leurs belles Poésies ». Dans son exemplaire de l'*Essai*, Leibniz souligna le premier de ces passages ; d'après la lettre de Mariotte du 13 juil. 1678, in *AA*, vol. III-2, p. 468, Leibniz lui a envoyé une méthode pour tracer les lignes nécessaires à la résolution d'un problème.

³ *EL*, p. 138 : « Enfin, toutes ces règles servent de peu, si on ne les met en usage [...] ».

⁴ P. Ramus, *Dialectique*, pp. 153-154 : « ainsi nous fault icy penser que non pas l'art scullet mais beaucoup plus l'exercice d'icelluy et la pratique fait l'artisanant [...]. [Selon Aristote,] il n'est pas possible que celui soit maçon que oncques ne maçonast, ni soit harpeur qui oncques ne joua de la harpe. [De même,] pour avoir le vrai loz de logique n'est pas assez de savoir caqueter en l'eschole des reigles d'icelle, mais il les fault exercer et pratiquer ès poètes, orateurs, philosophes ». Descartes à Mersenne, 27 fév. 1637, in *AT*, vol. I, p. 349 [daté de mars 1637] : « [...] elle [la méthode] consiste plus en pratique qu'en théorie [...] ». Galilée, *Dialogo sopra i massimi sistemi*, in *EN*, vol. VII, p. 60 : « [...] la logica [...] è l'organo col quale si filosofa ; ma, sì come può esser che un artefice sia eccelente in fabbricare organi, ma indotto nel sapergli sonare, così può esser un gran logico, ma poco esperti nel sapersi servir della logica [...]. Il sonar l'organo non s'imparar da quelli che sanno far organi, ma da cho gli sa sonare [...] il dimostrare [s'apprende] dalla lettura de i libri pieni di dimostrazioni, che sono i matematici solo, e non i logici ». *Logique de Port-Royal*, « Second discours », pp. 28-29 : « On a donc cru que le meilleur remède de cet inconvenient étoit de ne pas tant separer qu'on fait d'ordinaire, la Logique des autres sciences ausquelles elle est destinée, & de la joindre tellement par le moyen des exemples à des connaissances

détriment de la règle relève de la dialectique usuelle dans ce genre de situations : c'est ce que montre par exemple le livre VI de la *Recherche de la vérité*, largement débordé par ses exemples. Il est dès lors intéressant de se demander comment s'articulent dans l'*Essai* les trois registres suivants : les exemples utilisés, les textes scientifiques auxquels ils sont empruntés, les règles méthodologiques que ces exemples sont supposés illustrer. Pour examiner cette articulation des exemples, des textes et des règles, il n'est pas difficile de procéder méthodiquement. En se limitant un peu arbitrairement aux exemples à la fois tirés de la physique et développés sur plus de quelques lignes, on obtient le tableau donné en appendice.

On peut faire trois remarques sur ce tableau et les passages qui en ont permis l'établissement. En premier lieu, un certain nombre des exemples donnés, non seulement ont une certaine actualité, mais viennent tout droit des traités de physique de Mariotte, le *Traité de la percussion*, *De la nature des couleurs*, *De la végétation des plantes*, et *De la nature de l'air*¹. En deuxième lieu, leur insertion dans un traité de méthode n'a suscité aucun réaménagement, tant et si bien que, si la règle à tirer de l'exemple n'était pas explicitement formulée, elle n'apparaîtrait pas d'elle-même : le problème est ici qu'on ne voit absolument pas comment s'abstraire d'un contenu spécifique pour atteindre quelque chose comme une règle générale. Enfin, les exemples donnés s'étendent sur plusieurs pages, et ils sont répartis de manière inégale et dense : ils se trouvent presque tous dans deux dizaines de pages, la première du « Deuxième discours » et la seconde tirée du « Troisième discours » – comme si Mariotte, une fois replongé dans les sciences qui se font, se laissait emporter par leur flux : à force de vouloir montrer les règles en acte dans les sciences, il n'y a plus que l'exhibition de la science en acte, et plus du tout de règle. S'il fallait tirer une conclusion de ce tableau, elle serait par conséquent négative. Chercher chez Mariotte, parce qu'il était expérimentateur, une aptitude particulière à extraire des règles à partir des exemples relève d'un mirage. Chez lui comme chez d'autres, et *mutatis mutandis*, la naturalisation pourrait bien se ramener à une capitulation : l'abandon de toute prétention à la généralité, mais aussi de toute ambition normative. On est tenté de ne plus causer, il n'y a plus rien à dire, on laisse faire les sciences.

solides, que l'on apprit à juger de ces sciences par la Logique, & que l'on refint la Logique par le moyen de ces sciences ». De même encore Malebranche, *Recherche de la Vérité*, VI, II^e partie, chap. I, in *Œuvres*, vol. I, p. 631 ; B. Lamy, *Entretiens*, p. 67.

¹ Le cas inverse se rencontre une fois : le *Traité du mouvement des eaux*, édité par La Hire en 1686, dans *OM*, vol. II, pp. 384-386, renvoie à l'*Essai*, p. 136, pour la solution d'un problème.

EXEMPLE	NATURE DE L'EXEMPLE	REGLE METHODOLOGIQUE
<i>EL</i> , 2 nd e part., 2 ^{ème} disc., art. 2, pp. 90-91 : déterminer quel est le lieu optique d'une image.	Optique élémentaire	Savoir utiliser les vérités intellectuelles dans la preuve des sensibles.
<i>Ibid.</i> , pp. 98-103 : la conservation de la quantité de mouvement ne suffit pas à expliquer un choc ; quels principes sont nécessaires à cette explication.	Actualité scientifique, travaux de Mariotte à l'Académie (<i>Traité de la percussion</i> , in OM, vol. I, pp. 43 sq.)	Ne pas négliger les diverses causes qui concourent à la production d'un effet.
<i>Ibid.</i> , pp. 103-106 : savoir quel remède guérit quelle maladie, rendre raison des vents, des marées, savoir si c'est le poids de l'air qui fait tenir deux plaques ensemble, bien parler des métaux, des minéraux, des mixtes, chercher les causes des phénomènes météorologiques, comprendre pourquoi certaines fleurs se tournent vers le soleil, pourquoi la nuit on distingue mal le vert et le bleu, savoir si un homme blessé doit jeûner.	Actualité scientifique, travaux de Mariotte à l'Académie, <i>De la nature de l'air</i> et <i>De la végétation des plantes</i>	Préférer une histoire des effets de la nature à de fausses hypothèses sur les causes des principes d'expérience.
<i>Ibid.</i> , p. 107 : propagation des rayons lumineux en lignes droites, réfraction entendue de manière qualitative, réflexion.	Optique élémentaire (premières suppositions, <i>De la nature des couleurs</i> , in OM, vol. I, pp. 197-204).	Connaître beaucoup de principes d'expérience.
<i>EL</i> , 2 nd e part., 3 ^{ème} disc., pp. 127-128 : réfraction entendue de manière semi-quantitative.	<i>Ibid.</i>	Comment prouver un principe d'expérience.
<i>Ibid.</i> , pp. 129-136 : déterminer quelle quantité d'air enfermer dans un tuyau contenant du mercure pour que le mercure descende à une hauteur donnée.	Actualité scientifique, travaux de Mariotte à l'Académie (<i>De la nature de l'air</i> , in OM, vol. I, pp. 154 sqq.)	Comment disposer des propositions pour prouver « par citation » une proposition sensible douteuse.
<i>Ibid.</i> , p. 138 : déterminer si les bêtes sentent.	Actualité scientifique : querelle des animaux-machines	Savoir se contenter d'une proposition vraisemblable établie par analogie.

Bibliographie

La date entre parenthèses figurant parfois après le titre d'un ouvrage est celle de la première édition : elle est donnée à titre de point de repère, l'édition utilisée dans cet ouvrage n'étant pas toujours la première.

Littérature primaire

- ARNAULD (A.), et NICOLE (P.), *La logique ou l'art de penser* (1662), P. Clair et F. Girbal édés., Paris, Vrin, 1981.
- BACON (F.), *The Works of Francis Bacon*, J. Spedding, R. E. Ellis et D. D. Heath édés., 14 vols., London, Longman, 1857-1874.
- BACON (F.), *Du progrès et de la promotion des savoirs* (1605), avant-propos, tr. fr. et notes par M. Le Dœuff, Paris, Gallimard, 1991.
- BAILLET (A.), *La vie de M. Descartes*, Paris, Horthemels, 2 vols., 1691.
- CLAUBERG (J.), *Logique ancienne et nouvelle* (1654), prés., tr. fr. et notes par J. Lagrée et G. Coqui, Paris, Vrin, 2007.
- CONDORCET (J.-A.-N. de Caritat), *Œuvres*, 12 vols., Paris, Firmin-Didot frères, 1847.
- DANIEL (G.), *Voyage du monde de Descartes* (1690), Paris, Veuve Simon Bénard, 1691.
- DESCARTES (R.), *Œuvres de Descartes*, C. Adam et P. Tannery édés., nouv. prés. par B. Rochot et P. Costabel, 11 vols., Paris, Vrin, 1964-1974.
- FOUCHER (S.), *Critique de la recherche de la vérité. Où l'on examine en même temps une partie des principes de Mr Descartes*, Paris, Coustellier, 1675.
- GALILEI (G.), *Le opere di Galileo Galilei*, Edizione Nazionale, A. Favaro e I. Del Lungo édés., 20 t. en 21 vols., Firenze, Barbèra, 1890-1909 (réimpr. 1929-1939, 1964-1968).
- GASSENDI (P.), *Petrus Gassendi. Opera Omnia*, 6 vols., Lyon, 1658, ici réimpr. Stuttgart/ Bad Cannstatt, Friedrich Frommann, 1964.
- GASSENDI (P.), *Dissertations en forme de paradoxes contre les aristotéliens. Livres I et II* (1624), texte établi, traduit et annoté par B. Rochot, Paris, Vrin, 1959.
- GEULINCX (A.), *Logica fundamentis suis, a quibus hactenus collapsa fuerat, restituta* (1662), in *Opera philosophica*, J. P. N. Land éd., 3 vols., La Haye, Nijhoff, 1891-1893.
- GOCCLENIUS (R.), *Problemata logica*, 4 vols., Marburg, 1597, ici réimpr. Frankfurt, Minerva, 1967.
- GODART (P.), *Totius philosophiae summa*, Paris, Alliot, 1666.
- LAMY (B.), *Entretiens sur les sciences* (1683), P. Clair et F. Girbal édés., Paris, P.U.F., 1966.
- LEIBNIZ (G. W.), *Leibniz. Sämtliche Schriften und Briefe*, Preussische (puis Deutsche) Akademie der Wissenschaften éd., Darmstadt (puis Leipzig puis Berlin), 1923-.
- LOCKE (J.), *An early draft of Locke's Essay : together with excerpts from his Journals*, R. I. Aaron et J. Gibb édés., Oxford, Clarendon Press, 1936.

- MALEBRANCHE (N.), *Œuvres*, G. Rodis-Lewis éd., 2 vols., Paris, Gallimard, 1979 et 1992.
- MARIOTTE (E.), *Œuvres de Mr Mariotte, de l'Académie Royale des Sciences, divisées en deux tomes, Comprenant tous les Traitez de cet Auteur, tant ceux qui avoient déjà paru séparément, que ceux qui n'avoient pas encore été publiez*, 2 vols., Leyde, Pierre Vander AA, 1717.
- MARIOTTE (E.), *Essai de logique* (1678), A. Gabbey et G. Picolet éd., Paris, Fayard, 1992.
- MERSENNE (M.), *La vérité des sciences contre les sceptiques ou pyrrhoniens*, Paris, Toussainct du Bray, 1625.
- PASCAL (B.), *Œuvres*, J. Chevalier éd., Paris, Gallimard, 1954.
- POISSON (N.), *Commentaire ou remarques sur la méthode de Mr Descartes*, Vendôme, Sébastien Hip, 1670.
- RAMUS (P.), *Dialecticae institutiones*, Paris, 1543, ici réimpr. par W. Risse, repr. Stuttgart/Bad Cannstatt, Friedrich Frommann, 1964.
- RAMUS (P.), *Dialectique* (1555), M. Dassonville éd., Genève, Droz, 1964.
- RAPIN (R.), *Les Œuvres du Père Rapin*, 2 vols., La Haye, Pierre Gosse, 1725.
- SEXTUS EMPIRICUS, *Esquisses pyrrhoniennes*, introd., trad. et comm. par P. Pellegrin, Paris, Seuil, 1997.
- ZABARELLA (J.), *De methodis* (1578), in *Opera logica*, Köln, 1597, ici réimpr. par W. Risse, Hildesheim, Olms, 1966.

Littérature secondaire

- ARMSTRONG (C. J. R.), « The dialectical road to truth: the dialogue », in P. Sharatt éd., *French Renaissance Studies. 1540-1570*, Edinburgh, Edinburgh U.P., 1976, pp. 36-51.
- BLANCHE (R.), *La logique et son histoire*, Paris, A. Colin, 1970.
- BRUNET (P.), « La méthodologie de Mariotte », *Archives internationales d'histoire des sciences*, 1^{ère} année, 1947, pp. 26-59.
- CENTRE ALEXANDRE KOYRE, *Mariotte savant et philosophe* († 1684). *Analyse d'une renommée*, Paris, Vrin, 1986.
- COUMET (E.), « Sur l'Essai de logique de Mariotte », in *Mariotte savant et philosophe*, († 1684). *Analyse d'une renommée*, Paris, Vrin, 1986, pp. 277-308.
- DEAR (P.), « Method and the study of nature », in *The Cambridge History of Seventeenth Century Philosophy*, D. Garber et M. Ayer éd., vol. I, pp. 147-177.
- GABBEY (A.), « Mariotte et Roberval, son collaborateur involontaire », in *Mariotte savant et philosophe* († 1684). *Analyse d'une renommée*, pp. 204-244.
- GARBER (D.) et AYER (M.) éd., *The Cambridge History of Seventeenth Century Philosophy*, 2 vols., Cambridge, Cambridge U.P., 1998.
- GARDIES (J.-L.), « Arnauld et la reconstruction de la géométrie euclidienne », in J.-C. Pariente, *Antoine Arnauld. Philosophie du langage et de la connaissance*, Paris, Vrin,

- 1995, pp. 13-31.
- GILBERT (N. W.), *Renaissance Concepts of Method*, New York, Columbia U.P., 1961.
- GILSON (É.), *Index scolastico-cartésien* (2nde édition), Paris, Vrin, 1979.
- GOLDSTEIN (C.), « Écrire l'expérience mathématique au XVII^e siècle ; la méthode selon Bernard Frénicle de Bessy », à paraître.
- JARDINE (L.), « Lorenzo Valla and the intellectual origins of humanist dialectic », *Journal of the History of Philosophy*, vol. 15, 1977, pp. 143-164.
- JARDINE (N.), « Galileo's road to truth and the demonstrative regress », *Studies in the History and Philosophy of Science*, vol. 7, 1976, pp. 277-318.
- NUCHELMANS (G.), « Logic in the seventeenth century: Preliminary remarks and the constituents of the proposition », « Propositions and judgements », « Deductive reasonings », in D. Garber et M. Ayer éd., *The Cambridge History of Seventeenth Century Philosophy*, vol. I, resp. pp. 103-117, pp. 118-131 et pp. 132-146.
- PICOLET (G.), « Sur la biographie de Mariotte : état des recherches récentes », in *Mariotte savant et philosophe* († 1684). *Analyse d'une renommée*, Paris, Vrin, 1986, pp. 245-275.
- POUSSEUR (J.-M.), « La distinction de la *ratio* et de la *methodus* et ses prolongements dans le rationalisme cartésien », in M. Fattori éd., *Francis Bacon : terminologia e fortuna nell XVII secolo (Seminario internazionale, Roma 11-13 marzo 1984)*, Roma, Edizione dell'Ateneo, 1984.
- RANDALL (J. H.), *The School of Padua and the emergence of modern science*, Padoua, Antenore, 1961.
- RISSE (W.), *Die Logik der Neuzeit*, 2 vols., Stuttgart/ Bad Cannstatt, Friedrich Frommann, 1964-1970.
- ROBINET (A.), *Aux sources de l'esprit cartésien, l'axe La Ramée-Descartes. De la Dialectique de 1555 aux Regulae*, Paris, Vrin, 1996.
- ROCHOT (B.), « Roberval, Mariotte et la logique », *Archives internationales d'histoire des sciences*, 6^e année, 22, 1953, pp. 38-43.
- ROUX (S.), « Le scepticisme et les hypothèses de la physique », *Revue de synthèse*, 4^e s., n° 2-3, avr.-sept. 1998, pp. 211-255.
- SAVINI (M.), *Le développement de la méthode cartésienne dans les Provinces-Unies (1643-1665)*, Lecce, Conte, 2004.
- SURGOT (É.), « Bibliographie des œuvres de Mariotte », in *Mariotte savant et philosophe* († 1684). *Analyse d'une renommée*, Paris, Vrin, 1986, pp. 309-320.
- TATON (R.), « Mariotte et l'Académie royale des sciences », in *Mariotte savant et philosophe* († 1684). *Analyse d'une renommée*, Paris, Vrin, 1986, pp. 13-31.
- VASOLI (C.), *La dialettica e la retorica dell'Umanesimo : « Invenzione » e « Metodo » nella cultura del XV e XVI secolo*, Milano, Feltrinelli, 1968.