



HAL
open science

L'Essai de logique de Mariotte. Archéologie des idées d'un savant ordinaire

Sophie Roux

► **To cite this version:**

Sophie Roux. L'Essai de logique de Mariotte. Archéologie des idées d'un savant ordinaire. Classiques Garnier, pp.259, 2011, 10.15122/isbn.978-2-8124-4506-4 . halshs-00806465

HAL Id: halshs-00806465

<https://shs.hal.science/halshs-00806465>

Submitted on 2 Apr 2013

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.

Sophie Roux

L'ESSAI DE LOGIQUE DE MARIOTTE.
ARCHÉOLOGIE DES IDÉES D'UN
SAVANT ORDINAIRE

Denn da wir nun einmal die Resultate früherer Geschlechter sind, sind wir auch die Resultate ihrer Verirrungen, Leidenschaften und Irrtümer, ja Verbrechen; es ist nicht möglich, sich ganz von dieser Kette zu lösen. Wenn wir jene Verirrungen verurteilen und uns ihrer für enthoben erachten, so ist die Tatsache nicht beseitigt, daß wir aus ihnen herkommen.

Nietzsche, *Unzeitgemäße Betrachtungen*, II : Vom Nutzen und Nachteil der Historie für das Leben.

[L]'histoire des idées s'adresse à toute cette insidieuse pensée, à tout ce jeu de représentations qui courent anonymement entre les hommes ; dans l'interstice des grands monuments historiques, elle fait apparaître le sol friable sur lequel ils reposent. C'est la discipline des langages flottants, des œuvres informes, des thèmes non liés.

Foucault, *Archéologie du savoir*, IV : La description archéologique

ABRÉVIATIONS

La référence d'un ouvrage est donnée complètement lors de sa première occurrence, puis, par la suite, sous forme abrégée, c'est-à-dire en indiquant seulement le nom de son auteur ainsi que son titre, éventuellement simplifié. Les abréviations usuelles suivantes sont de surcroît utilisées :

AA : Leibniz, *Sämtliche Schriften und Briefe*, Preussische (puis Deutsche) Akademie der Wissenschaften éd., Darmstadt (puis Leipzig puis Berlin), 1923-.

AT : Descartes, *Œuvres de Descartes*, C. Adam et P. Tannery éd., nouv. prés. par B. Rochot et P. Costabel, 11 vol., Paris, Vrin, 1964-1974.

EL : Mariotte, *Essai de logique*, A. Gabbey et G. Picolet éd., Paris, Fayard, 1992.

EN : Galilée, *Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno à due nuove scienze*, in *Le Opere di Galileo Galilei*, Edizione Nazionale, A. Favaro e I. Del Lungo éd., 20 t. en 21 vol., Florence, Barbèra, 1890-1909, ici réimpr. 1964-1968.

GP : Leibniz, *Die philosophischen Schriften von G. W. Leibniz* (1875-1890), C. I. Gerhardt éd., 7 vol., ici réimpr. Hildesheim-New York, G. Olms, 1961.

OM : Mariotte, *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*, Leyde, P. van der Aa, 1717.

SHS : Huygens, *Œuvres complètes de Christian Huygens*, éd. Société hollandaise des sciences, 22 vol., La Haye, M. Nijhoff, 1888-1950.

TB : Boyle, *The Works of the Honourable Robert Boyle* (1772), T. Birch éd., 6 vol., ici réimpr. Hildesheim-New York, G. Olms, 1966.

INTRODUCTION¹

De l'abbé Edme Mariotte, on sait peu de choses. Un autre abbé qui porte le joli nom de Papillon, reprendra une formule qu'on trouve dans le *Dictionnaire historique* de Louis Moreri pour en faire le constat laconique : « Ses écrits sont plus connus que l'histoire de sa vie »². On sait tout de même qu'il est né en 1620, et qu'il a été membre de la section de physique de l'Académie royale des sciences de 1668 jusqu'à sa mort, en 1684³. Il resta même, si l'on peut dire, membre de l'Académie un peu au-delà de sa mort : les *Procès-verbaux* de celle-ci notent à la date du 24 mai 1684 que Joseph-Guichard Du Verney procéda à l'autopsie de son cadavre, y trouvant « un gros polype dans l'aureillette droite du cœur et beaucoup d'eau dans la poitrine. Le pouls était fort intermittent comme il arrive souvent dans ces polypes »⁴. L'autopsie d'un académicien par ses confrères a quelque chose de fascinant, mais rien ne permet d'en tirer quelque conclusion que ce soit, sinon ce qu'on sait par ailleurs : dans le dernier XVII^e siècle, l'anatomie des cadavres était non seulement une pratique courante, mais un divertissement social⁵. On se gardera en particulier d'y voir un traitement de faveur que des collègues pleins d'égards auraient réservé à Mariotte comme au plus dévoué d'entre eux tous : à la même époque, l'Académie procéda à l'autopsie de deux autres de ses membres, Claude Perrault et Charles Le Brun⁶. Avant même la fondation de l'Académie, d'autres cadavres de savants avaient d'ailleurs eux aussi été l'objet d'une autopsie, par exemple celui de Marin Mersenne⁷.

Quant à ses écrits, dont l'abbé Papillon pouvait encore supposer qu'ils étaient connus des lecteurs de son siècle, ils sont aujourd'hui oubliés — pire, périmés. Pourtant, des travaux de physique que Mariotte effectua au sein de l'Académie, on trouve trace dans les *Procès-verbaux* et dans l'*Histoire* de celle-ci. De son vivant, ils donnèrent lieu à différents ouvrages, certains publiés, d'autres

¹ Pour leurs remarques sur une première version de ce livre, je remercie Frédéric de Buzon, Daniel Garber, Bernard Joly, Édouard Mehl et Pierre-François Moreau. L'orthographe et la ponctuation des citations sont conformes aux ouvrages dont elles sont tirées, à l'exception de certaines particularités typographiques contraires à l'usage actuel, par exemple l'usage abondant de majuscules.

² P. Papillon, *Bibliothèque des auteurs de Bourgogne*, 2 vol., Dijon, P. Marteret, 1742, vol. II, p 24.

³ Les quelques éléments connus concernant la vie de Mariotte sont discutés dans G. Picolet, « Sur la biographie de Mariotte », in centre Alexandre-Koyré éd., *Mariotte savant et philosophe († 1684). Analyse d'une renommée*, Paris, Vrin, 1986, p. 245-275 ; nous revenons dans la Conclusion générale de ce livre sur la biographie de Mariotte. Sur son œuvre scientifique au sein de l'Académie des sciences, voir l'ensemble des articles du recueil *Mariotte savant et philosophe* ; voir également A. Stroup, *A Company of Scientists: Botany, Patronage, and Community at the Seventeenth-Century Parisian Royal Academy of Sciences*, Berkeley, University of California Press, 1990.

⁴ Académie des sciences, *Procès-verbaux*, vol. XI, 24 mai 1684, fol. 68v.

⁵ Pour une introduction à l'histoire de l'anatomie, voir R. Mandressi, *Le Regard de l'anatomiste. Dissections et invention du corps en Occident*, Paris, Seuil, 2003.

⁶ A. Stroup, *A Company of Scientists*, p. 54.

⁷ Selon la biographie rédigée par le P. René Tuillier, rapportée in M. Mersenne, *Correspondance du P. Marin Mersenne, religieux minime*, P. Tannery, C. de Waard, et A. Beaulieu éd., 17 vol., Paris, Éditions du CNRS, 1932-1988, vol. XVII, p. 512. Voir également la mise au point des éditeurs sur la pratique des autopsies in *ibid.*, p. 514-515.

non, mais pour la plupart 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 ceux qui n'avoient pas encore été publiez*, publiées à Leyde, chez Pierre van der Aa en 1717⁸. Le présent livre a pour point de départ 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 ». Il s'agit de l'*Essai de logique*, publié anonymement en 1678, c'est-à-dire une année avant les trois premiers *Essais de physique* de Mariotte et apparaissant donc inévitablement comme une introduction à ces derniers.

À en croire sa *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 empêcher les disputes, en déterminant ce qu'on peut recevoir au défaut des vérités incontestables »⁹. 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. Quant à la décision d'écrire sous la forme d'un essai plutôt que d'un traité, on aura reconnu là un des gestes qui caractérisent ceux qui s'opposent à l'esprit de système à la fin de ce même siècle : les vérités étant prélevées dans la nature parcelle après parcelle, pour ne pas dire grain à grain, chacune d'elles doit faire l'objet d'une publication indépendante, sans souci de la somme ou du système. C'est bien ainsi que l'académicien Claude Perrault justifie le titre qu'il avait choisi pour ses *Essais de physique* :

Je donne le nom d'Essais aux petits ouvrages contenus dans ce recueil, non seulement à cause que ce ne sont point des pieces achevées, & qui ayent assez de liaison ensemble, & assez d'étendue pour enfermer tout ce qui doit entrer dans la composition d'un corps entier de physique ; mais aussi par cette raison que dans cette sorte de science on ne peut faire guere autre chose que d'essayer & de chercher¹⁰.

⁸ Nous nous référons, pour l'*Essai de logique*, à l'édition d'A. Gabbey et G. Picolet, Paris, Fayard, 1992 (par la suite *EL*), et, pour toutes les autres œuvres de Mariotte, à l'édition de 1717, disponible en ligne grâce au programme de numérisation du SICD de l'université de Strasbourg et grâce au projet ECHO du Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte (par la suite OM). On trouve des indications bibliographiques précieuses, y compris sur les textes inédits de Mariotte, dans É. Surgot, « Bibliographie des œuvres de Mariotte », in centre Alexandre-Koyré éd., *Mariotte savant et philosophe*, p. 309-320. Cet article est extrait de la thèse de 3^e cycle inédite d'É. Surgot, *Supplément aux Œuvres complètes de Mariotte*, Paris, Centre A. Koyré, 1968. Après une brève biographie, la thèse d'É. Surgot rassemble tous les documents existants sur Mariotte, en particulier à partir d'une compilation des *Procès-verbaux* de l'Académie, ce qui nous a été utile dans le repérage des textes pertinents.

⁹ *EL*, p. 13.

¹⁰ Cl. Perrault, *Essais de physique*, 4 vol., Paris, J.-B. Coignard, 1680-1688, *Préface*, vol. I, n.p. Voir également Fontenelle, *Préface sur l'utilité des mathématiques et de la physique*, in *Œuvres*, vol. VI, p. 49-50 cité *infra*, chapitre 2, appel de note 4, p. XXX

Il n'y a dès lors pas à s'étonner de l'explication que, dans une lettre à Leibniz, Mariotte donne du titre des volumes qu'il avait lui aussi choisi d'appeler *Essais de physique* : « [...] à chaque traité je mets 1er essay ou 2e essay etc. par M. Mariotte etc. afin que ceux qui voudront y joindre quelque essay de leur creu, ils le puissent faire jusques à ce qu'il se trouve quelque esprit assez habile pour faire une physique toute entière »¹¹.

L'*Essai de logique* est néanmoins un ouvrage intrigant. Pour commencer par le début, l'enjeu de ses deux parties demande à être précisé, ainsi que le lien qui les unit. Sa table des matières aussi bien que son titre développé, *Essai de logique contenant les principes des sciences, et la manière de s'en servir pour faire de bons raisonnemens*, présentent le rapport entre ces deux parties comme un rapport entre des principes et leur application. La première partie expose de fait trois demandes et cent propositions fondamentales qui constituent « les principes 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 raisonnemens », soit encore « une méthode pour se bien conduire en la recherche et en la preuve de la vérité »¹². On formule donc l'hypothèse que le rapport entre les deux parties est, au sens large, un rapport *more geometrico*, les énoncés de la seconde partie constituant des conséquences ou des applications des énoncés de la première partie.

Mais, prise en elle-même, la première partie est déconcertante aussi bien par le contenu de ses propositions fondamentales que par la manière dont celles-ci sont présentées. Ce qui est en effet rassemblé dans cette première partie, c'est un bagage théorique important pour qui se lance dans la carrière des sciences, qu'il s'agisse d'ontologie, de morale ou de théorie de la connaissance. Les propositions en question sont cependant avancées comme si elles allaient de soi et qu'elles décrivaient un état de choses qu'il serait facile d'appréhender, en quelque sorte immédiatement — alors que, manifestement, il n'en est rien. Dans ces conditions, on a le sentiment d'avoir à faire à ce qu'on pourrait appeler, pour dire les choses d'une formule un peu facile, du théorique sans théorie. On espère donc y voir plus clair à la lecture de la seconde partie, mais, à ce point, on s'aperçoit que le lien entre les deux parties est difficile à cerner et que, en tout cas, il imite d'assez loin seulement le *more geometrico*. Assurément, la seconde partie comporte des renvois explicites à la première partie et elle reprend plus généralement certains de ses thèmes¹³. Mais il n'y a rien là de systématique. Toutes les propositions de la première partie n'ont pas un débouché égal dans la seconde partie : c'est en

¹¹ Mariotte à Leibniz, 23 juillet 1679, in *Leibniz. Sämtliche Schriften und Briefe*, Preussische (puis Deutsche) Akademie der Wissenschaften éd., Darmstadt (puis Leipzig puis Berlin), 1923- (par la suite AA), vol. III-2, p. 793.

¹² *EL*, resp. sous-titre et introduction, p. 14.

¹³ L'exemple le plus frappant de ces reprises est la demande 2, p. 15, concernant les apparences, reprise par les principes 43 et 68, resp. p. 29 et p. 38-39, puis explicitée au début de la 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 85-87. Nous commentons ces passages *infra*, chapitre 4, § 4.2.3., p. XXX.

particulier le cas de la morale, qui s'évanouit presque complètement, alors que les propositions fondamentales de morale représentaient près de la moitié des principes présentés dans la première partie. Inversement, certains développements de la seconde partie semblent ne pas être annoncés dans la première partie : il en est ainsi des développements sur les difficultés qu'il y a à transmettre à autrui les expériences qu'on a faites. Le style des deux parties est de surcroît tout à fait différent : à l'énoncé brut des propositions fondamentales, qui sont exposées à la manière des géomètres mais sont aussi déconcertantes que des aphorismes, succède, dans la partie consacrée à la méthode, une exposition par exemples scientifiques, allusions polémiques et digressions en tout genre qui en perdra plus d'un.

Le caractère composite de l'*Essai de logique* a pour origine matérielle le fait qu'il résulte vraisemblablement de l'ajustement de deux textes écrits à presque quarante années d'intervalle. Pour autant qu'on puisse le savoir, il est extrêmement probable que ces textes ne sont pas tous les deux de Mariotte, mais que le premier en date est en grande partie de Roberval. Il est en effet établi depuis un article de Bernard Rochot que, dans la première partie de l'*Essai*, Mariotte reprend presque toujours mot pour mot un manuscrit datant du début des années 1640. Ce manuscrit, intitulé *Les principes du devoir et des connaissances humaines*, est généralement attribué à Roberval et ce dernier y a en tout cas mis la main¹⁴. La chronologie des événements renforce le soupçon que Mariotte n'a pas à proprement parler écrit *Les principes du devoir*. Roberval meurt en effet en octobre 1675 après avoir stipulé dans son testament que Mariotte ne doit pas participer à la mise au propre de ceux de ses manuscrits qui pourraient être publiés après sa mort. Par une étrange coïncidence, c'est quelques mois plus tard, en mai ou juin 1676, que Mariotte communique à Leibniz la première partie de l'*Essai*, pour finalement l'achever en avril 1677¹⁵. L'hypothèse que Mariotte a recopié un manuscrit de Roberval qui aurait été en sa possession expliquerait assurément les liens un peu lâches entre la première partie et la seconde partie de l'*Essai*, mais aussi leur différence de style. Contrairement à Roberval, Mariotte n'a pour ainsi dire jamais écrit avec la sécheresse et la concision qui caractérisent les propositions de la première partie de l'*Essai*, même lorsqu'il s'est essayé à pratiquer l'exposé *more geometrico*.

Quoique l'objet du présent livre ne soit pas de régler cette question d'attribution, on y rencontrera quelques éléments qui vont dans le sens d'une des hypothèses avancées par Alan Gabbey, selon laquelle *Les principes du devoir* correspondrait à un cours, peut-être fait par Roberval en tant

¹⁴ B. Rochot, « Roberval, Mariotte et la logique », *Archives internationales d'histoire des sciences*, 6^e année, 22, 1953, p. 38-43. Pour la présentation détaillée du dossier et la confrontation systématique des deux textes, voir A. Gabbey, « Mariotte et Roberval, son collaborateur involontaire », in *Mariotte savant et philosophe*, p. 204-244. Nous nous référons dans ce livre à l'édition des *Principes du devoir et des connaissances humaines* donnée par A. Gabbey et G. Picolet à la fin de leur édition de l'*Essai de logique*.

¹⁵ Sur tout ceci, voir A. Gabbey, « Mariotte et Roberval », p. 205-210, avec un extrait du testament de Roberval p. 206. Sur les emprunts de Mariotte à ses contemporains en matière de mécanique, voir *id.*, p. 210-212 ; P. Costabel, « Mariotte et les règles du mouvement », in *Mariotte savant et philosophe*, p. 75-89, en particulier p. 77-82.

que professeur, et que Mariotte aurait pu prendre en note¹⁶. Mais la question de son auteur n'épuise en rien les énigmes d'un texte, et l'important, du point de vue d'un lecteur d'aujourd'hui, est peut-être que l'*Essai de logique* se présente comme un tout, Mariotte ayant assumé les principes exposés dans la première partie comme s'ils étaient les siens¹⁷. L'idée générale qui se dessine donc serait que Mariotte s'est efforcé de justifier, grâce aux propositions de la première partie — qu'il les ait ou non empruntées à Roberval —, ses positions dans les débats scientifiques et philosophiques de son temps, positions qu'il exposerait plus précisément dans la seconde partie. Mais cette idée ne pourra pas emporter une conviction totale tant qu'on n'aura pas effectivement examiné le contenu de ces deux parties. Rapidement donc, d'une hypothèse encore incertaine à une idée encore insuffisamment éprouvée, le désir d'analyser ce texte commence à poindre. La postérité immédiate de Mariotte et la rare littérature secondaire consacrée à l'*Essai* n'amenuisent en rien ce désir.

Les témoignages de ses contemporains indiquent que la spécificité de Mariotte parmi les premiers académiciens fut son génie expérimental. Leibniz écrit de lui à Reyher qu'il s'agit d'un « homme remarquable dans l'exploration de la nature », et en donne pour Ehrenfried Walther von Tschirnhaus ce portrait flatteur : « parmi les académiciens, vous trouverez que Monsieur Mariotte est le plus honnête et le plus sincère. Il a aussi un talent singulier pour explorer la nature, élaborer des expériences ingénieuses et deviner leurs causes »¹⁸. Fontenelle ne rédigea pas d'éloge de Mariotte, mais il fait souvent état de ses travaux dans son *Histoire de l'Académie royale des Sciences*, et le mentionne au passage dans certains de ses *Éloges*, par exemple dans celui d'Amontons et dans celui de Newton. Dans ces textes de Fontenelle aussi, Mariotte apparaît comme un expérimentateur exceptionnel. Le chapitre *Mathématiques* de l'année 1669 commence par exemple ainsi : « On n'avait pas épuisé l'année dernière les principes de l'Hydrostatique. M. Mariotte en fit un traité, où il fonde, selon sa coutume, ses principaux raisonnemens sur des expériences, qu'il faisoit, avec une dextérité particulière »¹⁹. Mariotte constitue aussi pour Fontenelle l'étalon en fonction duquel évaluer le talent d'un expérimentateur comme Amontons : « Il [Amontons] avoit un don singulier pour les expériences,

¹⁶ A. Gabbey, « Mariotte et Roberval », p. 212-213.

¹⁷ Ce que souligne d'ailleurs A. Gabbey, *id.*, p. 214-215, en citant les lettres adressées à Leibniz dans lesquelles Mariotte présente effectivement l'*Essai* comme complètement de lui. Un témoignage moins direct est donné par une lettre de Tschirnhaus à Leibniz, 27 mai 1682, in AA, vol. III-3, p. 622 : « *Mein Tractaculum* [une première version du *De medicina mentis*] *aber haben sie* [les académiciens] *wenig aestimiret, non Aliter ac ille faceret cui viginti quatuor literas exhiberem nec usum ostenderem, auch so das Ich nicht glaube daß Ihn Einer von der Academie gelesen, außgenommen Mr l'Abbe Mariotte (Blondel, Du Hamel) der ihn aber nicht assequiret, den Er mitt seiner logique so Er geschrieben, so praeoccupiret, daß Er nicht glaubet daß Man was beßers produciren kan [...]* ».

¹⁸ Leibniz à Reyher, 12/22 août 1679, in AA, vol. III-2, p. 809 : « *Vir in naturae indigatione egregius* » ; Leibniz à Tschirnhaus, [fin juin 1682], in vol. III-3, p. 655 (et AA, vol. II-1, p. 830) : « *Unter denen Academicis wird M. d. H. den H. Abbé Mariotte den ehrlichsten und aufrichtigsten zu seyn finden. So hat er auch ein sonderlich talent die natur zu untersuchen, artliche experimenta auszufinden und deren ursachen zu errathen* ».

¹⁹ Fontenelle, *Histoire de l'Académie royale des Sciences. Tome I. Depuis son établissement jusqu'à 1686*, Paris, G. Martin, J.-B. Coignard et H.-L. Guérin, 1733, Année 1669, p. 104.

des idées fines & heureuses, beaucoup de ressources pour lever les inconvénients une grande dextérité pour l'exécution, & on croyoit voir revivre en lui M. Mariotte, si célèbre pour les mêmes talents »²⁰. Qu'en optique, Mariotte ait échoué à reproduire l'*experimentum crucis* du prisme est dès lors l'indice qu'il s'agit d'une expérience extrêmement difficile : « La séparation de ces rayons étoit si difficile, que quand M. Mariotte l'entreprit sur les premiers bruits des expériences de M. Newton, il la manqua, lui qui avoit tant de génie pour les expériences, et qui a si bien réussi sur tant d'autres sujets »²¹.

Et, de fait, cela avait bien été sur la foi d'une expérience remarquable que Mariotte était entré à l'Académie : le premier, il avait repéré le phénomène dit de la tache aveugle de l'œil humain, en observant qu'il ne voyait pas un petit rond de papier blanc de 4 pouces (0,11 mètre) placé à une distance d'environ 9 pieds (2,925 mètres) lorsqu'il fixait du seul œil droit un autre rond situé à environ 2 pieds (0,65 mètre) à gauche du premier et un peu plus haut que lui. La structure narrative et l'efficacité stylistique de la lettre que, début 1668, il adresse depuis Dijon à l'académicien Jean Pecquet pour présenter cette observation pourraient en faire un canon épistémologique, si la théorie finalement défendue par Mariotte, selon laquelle le lieu de la vision serait la choroïde plutôt que la rétine, n'avait pas été fautive.

Selon la théorie alors admise, le lieu de la vision était la rétine ; un fait constituant une anomalie par rapport à cette théorie fut observé de manière imprévue ; les conditions de l'observation en question furent dès lors soumises à variation ; l'anomalie résistant à ces variations, une théorie alternative dut être formulée : le lieu de la vision est la choroïde.

[...] il y a longtemps que la curiosité de savoir si la vision étoit plus ou moins forte à l'endroit du nerf optique, me fit faire une remarque curieuse [...]. Je fis ensuite la mesme expérience en d'autres distances, éloignant ou approchant les papiers l'un de l'autre à proportion. Je la fis encore avec l'œil gauche [...]. Je communiquai la découverte de ce défaut de vision à plusieurs de mes amis, à qui la même chose arriva [...]. Cette expérience ainsi confirmée m'a depuis donné lieu de douter que la vision se fait dans la retine, comme je l'avois cru suivant l'opinion la plus commune, & m'a fait conjecturer, que c'étoit plutôt dans cette autre membrane [...] qu'on appelle la choroïde²².

²⁰ Fontenelle, *Éloge de M. Amontons*, in *Œuvres complètes*, A. Niderst éd., Paris, Fayard, 1989-2001, vol. VI, p. 123.

²¹ Fontenelle, *Éloge de M. Newton*, in *id.*, vol. VII, p. 122-123. Sur l'expérience cruciale en question et les conclusions que Mariotte tira de son échec à la reproduire, voir *infra*, chapitre 3, § 3.2.3, p. XXX.

²² *Nouvelle découverte touchant la vue*, in OM, t. II, p. 495-497. M. D. Grmek, « Mariotte et la physiologie de la vision », in *Mariotte savant et philosophe*, p. 155-185, analyse cette lettre, ainsi que le détail de la controverse qui s'engagea entre Mariotte, Claude Perrault et Jean Pecquet quant aux fonctions respectives de la rétine et de la choroïde dans la vision humaine.

Ainsi, lisant ce texte, on pense avoir affaire non seulement à un habile expérimentateur, mais à un expérimentateur pleinement conscient de sa méthode.

De fait, dans les vies parallèles qui s'écrivent au XVIII^e siècle, Mariotte apparaît non seulement comme un expérimentateur hors pair, mais comme le père de la méthode expérimentale en France. Il est à ce titre rapproché de Boyle et opposé à Descartes. Rapproché de Boyle : D'Alembert mentionne Mariotte aux côtés de Boyle pour illustrer les premiers développements de la physique expérimentale, Mariotte en serait le fondateur français, comme Boyle en est le fondateur anglais²³. Opposé à Descartes : Mariotte aurait proposé une manière de faire de la physique qui laisserait toute leur place aux expériences, sans pour autant renoncer aux lumières de la géométrie. Dans son *Histoire du ciel*, l'abbé Pluche oppose ainsi les engagements épistémologiques de Descartes, prétentieux dogmatique entiché de *more geometrico*, à ceux de Mariotte, modeste expérimentateur connaissant les limites de la raison. Contrairement au premier, le second aurait admis la nécessité de recourir à des observations, même si elles n'ont pas aux yeux de l'esprit la même clarté qu'un raisonnement mathématique. Prenant à revers le type de vulgate cartésienne qu'on trouvait par exemple chez Louis de la Forge, l'abbé Pluche dissocie en effet certitude et clarté :

Oh ! que j'aime mieux la méthode de cet académicien aussi modeste que savant, & qui n'entreprend ou ne promet rien qu'il ne sente en son pouvoir. L'illustre Mariotte avait lu Descartes : mais il connaissait mieux les bornes de l'intelligence humaine, & l'usage de la géométrie. [...] Quand les connaissances claires lui manquent, il ne croit pas pour cela tout désespéré ou perdu. Il a recours à la certitude de l'expérience, & il se borne prudemment à se servir en chaque chose des effets observés pour lui tenir lieu de principe. Mais il est bien éloigné de penser qu'un seul principe le conduira comme Descartes jusqu'aux vérités les plus éloignées, et qu'aucune ne lui échappera. Pour aller toujours quelque peu en avant, il suit tant que faire se peut son procédé géométrique, mais il ne flatte point l'homme de pouvoir lier en un même tout des connaissances, pour ainsi dire, éparses, ni de pouvoir enseigner la physique comme la géométrie. La perfection de la physique consistera plutôt à recueillir ce que nos sens nous peuvent apprendre de la nature qu'à consulter ce que la raison nous dit²⁴.

L'histoire ne sera guère différente dans l'*Éloge* que rédigera Condorcet près d'un siècle après la mort de Mariotte. Dans cet éloge, il est d'emblée remarqué que Mariotte a été le « premier philosophe français qui se soit livré à la physique expérimentale. D'un côté, il était assez profond dans

²³ D'Alembert, *Essai sur les éléments de philosophie*, Paris, Fayard, 1986, chap. XX, p. 178.

²⁴ N.-A. Pluche, *Histoire du ciel*, 2 vol., Paris, Frères Estienne, 1762, vol. II, chap. VIII, p. 191-192.

la géométrie pour savoir faire usage des découvertes des géomètres ; de l'autre, il avait l'esprit assez philosophique pour ne tenter que les expériences qui pouvaient servir à faire mieux connaître la nature »²⁵. Dans la suite de l'*Éloge*, un terme revient pour qualifier la manière que Mariotte avait de faire des expériences, c'est celui de « sagacité » ; quant aux expériences, le principal intérêt que Condorcet y voit, c'est qu'elles rendent, « pour ainsi dire, populaires »²⁶ des démonstrations abstraites qui, considérées isolément, ne pourraient convaincre qu'une minorité éclairée. Sous la plume de Condorcet, l'*Essai de logique* devient ainsi une sorte de traité fondateur d'une méthode expérimentale populaire, ayant pour singularité d'avoir été écrit non par un méthodologue professionnel, mais par un réel expérimentateur, de surcroît doué d'une légitimité institutionnelle puisqu'il était membre de l'Académie des sciences. On aurait par cet ouvrage, nous promet plaisamment Condorcet, une voie d'accès directe mais déjà un peu raisonnée aux pratiques expérimentales de l'âge classique :

Il y a un de ses ouvrages moins connu que les autres, et qui semble mériter quelques 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 fasse 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 servir²⁷.

De manière moins enlevée, mais sur le fond similaire, l'*Avis au lecteur* de l'édition des *Œuvres* de 1717 avait à la fois souligné la parfaite conformité de l'*Essai* aux ouvrages physiques de Mariotte et marqué sa condescendance pour les ouvrages usuels de logique :

[...] l'*Essai de logique* [...] doit être attribué à Mr Mariotte, comme il le dit lui-même dans son *Traité du mouvement des eaux* à la page 384 & 386 de cette édition, & comme il est d'ailleurs aisé de le reconnoître par la parfaite conformité du style, des principes, des hypothèses, & de la manière de raisonner de cet écrit avec ceux de ses autres ouvrages. [...] [C]e traité ne ressemble point du tout, ou très peu, aux autres traités de ce genre, qui, si vous en exceptez cette partie qu'on nomme la méthode, ressemblent plutôt à des Métaphysiques qu'à des traités qui contiennent les principes des sciences²⁸.

Bref, nous aurions enfin avec l'*Essai* une méthode véritablement attentive aux sciences, une méthode qui serait un fruit né, pour ainsi dire spontanément, d'une réflexion sur les pratiques scientifiques. Mais, si Mariotte est comparable aux grands héros que sont Descartes et Boyle et que

²⁵ Condorcet, *Éloge de M. Mariotte*, in *Œuvres*, 12 vol., Paris, Firmin-Didot Frères, 1847, vol. II, p. 23.

²⁶ *Ibid.*

²⁷ *Id.*, p. 30-32.

²⁸ OM, t. I, n.p.

son *Essai* est pris pour l'exposé véridique de la démarche du représentant le plus éminent de la philosophie expérimentale propre aux académiciens français, il semble raisonnable de supputer que la littérature secondaire consacrée à cet ouvrage est abondante. Or, non seulement il n'en est rien, mais l'*Essai* a été interprété au gré des préoccupations de chacun.

Le premier article consacré à l'*Essai* fut écrit en 1947 par Pierre Brunet, qui était alors secrétaire de rédaction des *Archives internationales d'histoire des sciences*. Voyant dans Mariotte l'inventeur ou le précurseur de la méthode expérimentale positiviste, il insistait sur la rigueur avec laquelle celui-ci aurait distingué ce qui est bien établi expérimentalement de ce qui est l'objet d'une hypothèse conjecturale, la recherche des causes et l'établissement de lois, etc.²⁹ Dans un ouvrage pionnier sur les sciences du vivant à l'Académie des sciences, Claire Salomon-Bayet a, une trentaine d'années plus tard, présenté l'*Essai* comme un manifeste en faveur de ce qu'on appelait alors une épistémologie régionale de la physique, c'est-à-dire en faveur d'une épistémologie sensible aux modes spécifiques de construction de l'objectivité dans l'étude des phénomènes naturels³⁰. Selon elle, Mariotte aurait plus particulièrement réussi à théoriser contre Descartes une pratique des sciences qu'il partageait avec Claude Perrault, Jean Pecquet et Jean Mery, et que caractérise le recours à une expérimentation en rupture avec « l'unité du concevable », selon l'expression forgée par Gaston Bachelard dans *La formation de l'esprit scientifique*³¹. Ne serait-ce qu'en raison de son titre, l'*Essai* de Mariotte est aussi mentionné en passant dans certaines histoires de la logique : il se trouve par exemple rangé par Wilhelm Risse entre les *Exercitationum philosophicarum prima de natura logicae* d'Erhard Weigel et la *Medicina mentis sive tentamen genuinae logicae* d'Ehrenfried Walther von Tschirnhaus. Il constitue dans ce contexte un ouvrage composite témoignant de l'état de décomposition avancée où se serait trouvée la logique après l'action de l'acide cartésien, prise qu'elle aurait été entre les exigences du modèle mathématique et la prétention à être un art de penser³².

La diversité de ces interprétations n'a rien d'étonnant. Elles procèdent toutes d'une même difficulté, qui est constitutive du rapport que nous pouvons entretenir avec l'*Essai* : comment lire un ouvrage composite écrit par un savant ordinaire, dont assurément on connaît quelques travaux à l'Académie des sciences, mais dont on ne sait sinon presque rien, sinon les dates qui marquent le début et la fin de sa vie ? À cet égard, le point de départ le plus sûr si l'on s'en rapporte à la littérature

²⁹ P. Brunet, « La méthodologie de Mariotte », *Archives internationales d'histoire des sciences*, 1^{re} année, 1947, p. 26-59, et, plus particulièrement p. 41-51, pour les distinctions entre expérience, cause, loi et hypothèse.

³⁰ La notion de région épistémologique était un des piliers de l'épistémologie bachelardienne, voir par ex. G. Bachelard, *Le rationalisme appliqué*, Paris, PUF, 1949, p. 122-124.

³¹ C. Salomon-Bayet, *L'institution de la science et l'expérience du vivant. Méthode et expérience à l'Académie royale des sciences*, Paris, Flammarion, 1978, p. 72, *passim*.

³² W. Risse, *Die Logik der Neuzeit*, 2 vol., Stuttgart-Bad Cannstatt, F. Frommann, 1964-1970, vol. II, p. 146.

existante est sans doute un article qu'Ernest Coumet avait consacré à la question de l'établissement des sciences dans l'*Essai*. Déjà, cet article insistait sur les méandres et les obscurités de cet ouvrage et montrait qu'il était difficile de le réduire à un slogan épistémologique d'aujourd'hui. Surtout, il proposait, sans le réaliser, un programme qui sera ici pris au sérieux : chercher à en cerner les objectifs, les concepts, et pour tout dire la situation théorique, par comparaison avec d'autres ouvrages similaires³³.

L'archéologie des savoirs est souvent évoquée en termes grandioses, comme si elle consistait à décrire des gestes héroïques ou des bouleversements sismiques, aussi irréversibles que radicaux. On fera ici au contraire le pari d'entreprendre de reconstituer et de recontextualiser les idées d'un savant ordinaire, sur le modèle inégalé du *Fromage et des vers*, mais, bien sûr, avec les modifications qui s'imposent lorsqu'on s'occupe, non des croyances populaires d'un meunier en procès, mais des convictions méthodologiques d'un académicien³⁴. La thèse que soutenait Carlo Ginzburg tout au long de son livre peut être cernée de deux manières, soit en général et de manière négative, soit de manière positive et concernant le cas particulier du meunier Menocchio. En général et de manière négative, il s'agit de refuser la tendance historiographique quasiment indéfectible à privilégier la culture des classes dominantes par rapport à la culture des classes subalternes et à considérer que la seconde se définit nécessairement comme une dérivation, et plus exactement comme une dégradation, de la première³⁵. De manière positive et concernant le cas particulier du meunier Menocchio, il s'agissait de montrer qu'on trouve trace de la culture populaire qui fut la sienne — non seulement la culture frioulane du XVI^e siècle, mais, d'après Ginzburg, la culture orale d'une Europe paysanne et païenne — dans tous les écarts qui se manifestent entre les ouvrages que Menocchio a lus et ce qu'il en a retenu : cette culture populaire se saisit indirectement, comme la grille de lecture sans laquelle ces écarts ne seraient pas apparus³⁶. Or, au premier abord, une différence notable semble être que les idées défendues lors de son procès par Menocchio relèvent d'une culture populaire, alors que Mariotte participe, intellectuellement comme institutionnellement, d'une culture savante, la culture des premiers académiciens des sciences. Il est cependant vraisemblable que la caractérisation que proposait Ginzburg de la culture populaire, en particulier sa capacité à se réapproprier des bribes de culture savante en les réinterprétant en fonction d'une tradition orale plus ancienne, vaut *mutatis mutandis* pour la culture savante. En ce sens, tout en posant spécifiquement le problème de la culture

³³ E. Coumet, « Sur l'*Essai de logique* de Mariotte », in *Mariotte savant et philosophe*, p. 277-308, et plus particulièrement p. 279 pour la proposition de ce programme.

³⁴ C. Ginzburg, *Le fromage et les vers. L'univers d'un meunier du XVI^e siècle*, tr. fr. par M. Aymard, Paris, Aubier, 1980.

³⁵ *Id.*, p. 8-9.

³⁶ *Id.*, p. 18, 70, 73, 86, *passim*.

populaire *versus* la culture savante, Ginzburg inciterait plus généralement à se débarrasser de l'idée que la culture d'un individu constituerait nécessairement une belle totalité, d'emblée homogène et systématiquement ordonnée.

Contre cette idée, on peut aisément soutenir que la culture résulte, dans la plupart des cas, d'un amalgame plus ou moins réussi entre différents éléments et qu'elle se constitue à travers la confrontation de discours multiples, dont les uns sont perçus comme dominants et légitimes, les autres comme subordonnés et en quête de légitimation. Quelques très grands textes proposent assurément des synthèses durables, qui ont réussi à intégrer des éléments disparates dans de belles totalités. Mais, le plus souvent, cette intégration n'est pas totale, et l'on a seulement affaire à des assemblages composites de bribes, trop partielles pour être intrinsèquement signifiantes. S'intéresser à ces bribes, c'est aussi côtoyer ce que Foucault appela l'archéologie, un terme utilisé pour la première fois dans le sous-titre de *Les mots et les choses*, comme il le dit « de façon un peu aveugle, pour désigner une forme d'analyse qui ne serait pas tout à fait une histoire [...], et qui ne serait pas non plus une épistémologie [...] »³⁷. Foucault lui-même marquait très clairement les méprises que pouvait susciter ce terme, en tant qu'il était associé à deux connotations qui se trouvent en porte-à-faux avec son entreprise. D'une part, ce terme laisse entendre qu'on serait en quête d'un commencement absolu ou d'une origine première ; d'autre part, il semble impliquer qu'on ait entrepris de fouiller pour remonter en-deçà de la surface des énoncés³⁸. Si Foucault estimait néanmoins, invoquant un droit des mots qui ne coïnciderait pas avec le droit des philologues, ni même avec l'usage, qu'il était possible de caractériser son entreprise comme une archéologie, c'est qu'il en faisait, très littéralement, la discipline de l'archive.

Ce dernier terme avait lui aussi préalablement subi un déplacement sémantique, puisqu'il ne se rapportait ni aux documents qui constituent la mémoire d'une société ni aux institutions qui permettent la conservation de ces derniers, mais au système que forment les énoncés qui se sont effectivement dits, ou plus exactement écrits, en tant qu'ils ne sont pas n'importe quels énoncés, mais des énoncés qui surgissent selon des lois spécifiques³⁹. Malgré l'espèce d'unité qu'introduit l'affirmation qu'il existe des lois, voire un « système général de la formation et de la transformation des énoncés »⁴⁰, une caractéristique notable de l'archive, en particulier par rapport à l'*épistèmè* de *Les mots et les choses*, était de faire place à la diversité, voire à l'hétérogénéité des énoncés. La description de l'archive que visait l'archéologie supposait conséquemment qu'un certain nombre d'unités

³⁷ M. Foucault, « Michel Foucault explique son dernier livre », *Magazine littéraire*, n° 28, avr.-mai 1969, p. 23-25, in *Dits et écrits. Vol. I (1954-1975)*, Paris, Gallimard, 2001, p. 799-807, ici p. 800.

³⁸ *Ibid.* Voir également *L'archéologie du savoir*, Paris, Gallimard, 1969, p. 173.

³⁹ *Ibid.*, p. 169-173.

⁴⁰ *Ibid.*, p. 171.

discursives un peu factices soient mises en suspens, quand même le discours historique les tient pour évidentes : les notions de traditions, d'influence et d'esprit d'une époque, les partages disciplinaires, mais surtout les catégories de l'œuvre et de l'auteur. Dès lors, Foucault se mettait en situation d'avoir affaire, non pas à des énoncés qui seraient à proprement parler sans auteur ou qui ne seraient contenus dans aucun ouvrage, mais du moins à des énoncés qui, n'étant pas marqués par une individualité souveraine, étaient susceptibles de circuler d'une œuvre à une autre, indépendamment de la question de leur auteur.

Une fois mis en sourdine un peu de cet héroïsme grandiose qui tient souvent compagnie à l'archéologie, la perspective dont *L'archéologie des savoirs* a tracé les contours semble ainsi particulièrement adaptée pour analyser un ouvrage comme *l'Essai de logique*, dont l'autorialité est à tout le moins suspecte, et, à travers cet ouvrage, pour cerner la culture d'un savant ordinaire dans la période de recomposition des savoirs que fut le XVII^e siècle. Mais, nous demandera-t-on peut-être à ce point, que pouvons-nous bien vouloir dire en soutenant d'entrée de jeu que Mariotte fut un savant *ordinaire* ? Trivialement tout d'abord, il s'agit de reconnaître d'emblée qu'il ne fut pas un savant extraordinaire. Même à supposer que certains d'entre nous soient encore aujourd'hui en quête de grands héros de la science, et suffisamment bien disposés à l'égard de Mariotte pour fermer les yeux sur les innombrables plagiat qu'il commit, il est impossible d'en faire un de ces savants qui auraient pu bouleverser la marche des choses s'il n'avait pas été injustement méconnu. De lui, nous pouvons bien au contraire écrire ce que Catherine Goldstein remarquait de Bernard Frenicle de Bessy :

[II] n'a créé aucune théorie nouvelle, il n'a prouvé aucun théorème révolutionnaire ; il n'a pas alimenté de commentaires théologiques ou philosophiques les grandes controverses qui marquent les débuts de la science moderne et n'en a pas non plus été la victime. Il était donc mal placé pour figurer parmi les savants héroïques⁴¹.

Un peu moins trivialement peut-être, il s'agit de ne pas faire jouer à Mariotte le rôle de savant représentatif d'une des innombrables catégories qui peuplent notre imaginaire historique, au point parfois d'occulter les textes singuliers que nous lisons. Continuons de suivre Catherine Goldstein sur ce point, lorsqu'elle remarque que, ayant effectivement renoncé aux savants héroïques, « nous n'en avons pas fini avec les scientifiques représentatifs [...], que l'identité que nous leur construisons soit celle, statistique, de l'« homme moyen » des démographes, ou un idéaltype à incarner, ou même, comme le propose Steven Shapin, un simple matériau parmi d'autres dans le

⁴¹ C. Goldstein, « L'expérience des nombres de Bernard Frenicle de Bessy », *Revue de synthèse*, 4^e s., n° 2-3-4, avr.-déc. 2001, p. 425-454, ici p. 427.

bricolage, au sens anthropologique, qu'est la légitimation d'une activité scientifique originale »⁴². Peut-être toutefois nous faudra-t-il ne pas la suivre tout à fait jusqu'au bout : il est assez facile de se débarrasser des illusions naïves qui accompagnent la prétention à construire le savant typique ou le scientifique moyen ; il reste que consacrer un livre à une figure singulière emporte une décision qu'il faudra bien justifier, fût-ce par après coup. Et comment cette justification pourrait-elle procéder, sinon en explicitant ce que cette figure, si singulière et atypique qu'elle fut, nous fait comprendre d'un peu général ?

Dire que Mariotte fut un savant ordinaire, ce n'est toutefois pas seulement remarquer qu'il n'instaura pas une norme et qu'il n'incarna pas une moyenne. C'est aussi dire que, de sexe masculin, d'une famille bourgeoise engagée dans un processus d'ascension sociale, abbé et académicien, ce n'était ni un marginal ni un homme infâme⁴³. Nous aurions dans ces conditions bien du mal à le faire passer pour un de ces individus obscurs que rien ne destinait à entrer dans l'histoire mais qu'une rencontre fortuite avec le pouvoir a illuminés d'un éclat qui perdure jusqu'à nous, de sorte que, alors même qu'ils opèrent aux marges d'un système social, ils nous révéleraient toutes sortes de vérités sur ce système, qui seraient sans cela demeurées cachées⁴⁴.

Finalement, en disant que Mariotte fut un savant ordinaire, nous voulons attirer l'attention sur un fait paradoxal dont la portée exacte apparaîtra au fur et à mesure qu'on avancera dans ce livre. Assurément, l'*Essai* témoigne bien du souci, tout compte fait assez rare chez un savant, d'explicitier quelques-uns des principes qui régulent ses pratiques scientifiques ; toutefois, Mariotte coupe bien souvent court aux développements qui outrepasseraient par trop ces pratiques. C'est d'ailleurs une des raisons pour lesquelles des comparaisons de l'*Essai* avec des ouvrages similaires s'imposent si l'on souhaite en cerner les objectifs, les concepts et la situation théorique : dans la mesure où Mariotte, quant à lui, coupe court, c'est une démarche naturelle que de chercher à comprendre ce qu'il pouvait bien vouloir dire grâce à des comparaisons avec d'autres textes. Une démarche de ce genre est cependant menacée par deux ou trois risques assez évidents pour qu'on les aperçoive avant même d'avoir commencé le travail.

En premier lieu, puisqu'on va procéder par comparaison avec d'autres ouvrages, il existe un risque de circularité : il faut connaître la nature de l'ouvrage pour savoir quels sont les ouvrages qui lui sont similaires, mais 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

⁴² *Ibid.*, p. 428.

⁴³ Sur les quelques éléments que nous connaissons concernant l'appartenance sociale de Mariotte, voir *infra*, Conclusion générale, p. XXX.

⁴⁴ Nous nous référons ici génériquement aux recherches inspirées par M. Foucault, « La vie des hommes infâmes », in *Dits et écrits*, vol. II, p. 237-253.

herméneutiques. Assurément, aucune procédure formalisée ne permet d'en sortir ; mais du moins peut-on parfois retirer quelques bénéfices à y avoir séjourné. En d'autres termes, ce premier risque ne peut pas être contré par avance, mais il peut être provisoirement suspendu par une maxime générale : c'est seulement le travail une fois achevé qu'on sait s'il valait la peine d'être accompli.

En deuxième lieu, puisque l'*Essai* n'est pas écrit par un théoricien professionnel de la méthode, ni même par un philosophe, sa recontextualisation peut virer à la surinterprétation. De fait, on ne trouve pas dans cet ouvrage de ces balises qui nous aident usuellement à naviguer à la surface des textes : Mariotte semble ne pas polémiquer, et, en tout cas, il laisse ses éventuels adversaires dans un flou générique ; il est silencieux sur ses lectures et il ne se réfère explicitement à aucun texte. Quelques indications montrent cependant qu'il s'agissait d'un grand lecteur, au moins en matière de sciences, et alors même qu'il ne fait pas état de ce qu'il lit. À l'Académie, il est par exemple chargé de faire des compte rendus d'un ouvrage de trigonométrie de Richard Norwood datant de 1631, de l'introduction à l'algèbre qu'avait traduite Thomas Branker (1668), du traité *On Acid and Alkali* de Robert Boyle (1661) et du traité *Of Spring* de Robert Hooke (1678). Préparant la troisième édition de son *Traité de la percussion* (1683), il écrit à Leibniz qu'il est en train de lire les *Doutes* de François Bernier (1682) et le *Traité du mouvement local* de Claude-François Milliet Dechales (1682), qui pourtant ne seront pas mentionnés dans l'édition en question⁴⁵. Assurément, il serait possible de recourir à la même parade que face au premier risque, étant donné la généralité de la maxime qui en constituait le ressort. Mais nous pouvons plus spécifiquement tirer de ce deuxième risque un impératif : il faudra autant que possible faire le départ entre ce qui constitue des références vraisemblables de Mariotte, même si elles restent implicites dans l'*Essai*, et ce qui constitue plutôt des comparaisons à valeur heuristique permettant de cerner plus exactement ses positions.

Dans le même ordre d'idées, nous pouvons en troisième et dernier lieu expliciter ce que nous avons désigné plus haut comme du théorique sans théorie. Tout en assumant un certain nombre de positions théoriques, Mariotte ne propose pas à proprement parler une théorie, avec ce que cela exige de préméditation, de conscience réflexive des actes intellectuels accomplis, ou encore de liens explicites entre les thèses et les arguments utilisés pour défendre ces dernières. Dès lors, proposer une reconstruction rationnelle d'un ouvrage comme l'*Essai*, c'est se risquer parfois à meubler des silences, souvent rendre cohérent ce qui ne l'était pas totalement, peut-être attribuer à Mariotte des intentions qui n'existaient sans doute pas chez lui comme objets d'une conscience parfaitement claire et lucide. Comme dans le cas du deuxième risque, nous tirerons de ce troisième et dernier risque un impératif : il

⁴⁵ Mariotte à Leibniz, 5 juin 1683, in AA, vol. III-3, p. 830. Les *Doutes* de Bernier (1682) et le *Traité du mouvement local* de Dechales (1682) contiennent effectivement, resp. p. 86-87 et p. 90-96, des critiques de la notion de ressort qu'avait avancée Mariotte.

nous faudra impérativement prendre garde à laisser à l'*Essai* ses parts d'ombre et indiquer les moments où nous nous efforçons de formuler distinctement ce qui était seulement vague.

Ces remarques faites, il reste à signaler que, dans ce qui suit, l'*Essai* ne sera pas étudié dans son intégralité. La morale et la plupart des questions relatives aux mathématiques seront en particulier laissées de côté au profit de trois questions réparties sur quatre chapitres⁴⁶.

Dans un premier chapitre, il s'agira de délimiter, à titre préliminaire, l'horizon d'attente d'un ouvrage intitulé *Essai de logique*, mais en fait consacré à exposer une méthodologie des sciences⁴⁷. La comparaison la plus féconde sera alors avec la *Logique de Port-Royal*. Pour commencer, quelques considérations plus générales aideront cependant à cerner ce qu'on pouvait espérer d'une logique ou d'une méthode dans la seconde moitié du XVII^e siècle.

La deuxième question est celle de la manière dont l'*Essai* prend parti pour une épistémologie régionale de la physique. Nous aborderons cette question dans deux chapitres distincts, l'un portant sur les principes des connaissances et correspondant *grosso modo* à la première partie de l'*Essai*, l'autre partant de la notion de principe d'expérience et rayonnant dans la seconde partie de l'*Essai* ainsi que dans les traités scientifiques de Mariotte. Dans l'un et l'autre chapitre, nous aurons l'occasion de comparer Mariotte aussi bien avec ses prédécesseurs qu'avec ses contemporains.

Dans un quatrième et dernier chapitre, nous chercherons à identifier la position de Mariotte sur des questions touchant à la partie la plus métaphysique de la philosophie. Cela ne va pas de soi, car il est de ces auteurs passablement étrangers aux arguties sans fin des philosophes, pour ne rien dire des métaphysiciens. Il mobilise cependant quelques thèmes de manière suffisamment appuyée pour qu'on se demande s'il n'avait pas, dans ce domaine aussi, des adversaires spécifiques en ligne de mire.

⁴⁶ Quelques indications sur la morale sont cependant données dans l'Appendice I.

⁴⁷ Comme on sait, la notion d'horizon d'attente, que Hans-Georg Gadamer avait empruntée à la phénoménologie husserlienne, est déterminante dans la théorie de la réception que proposa Hans-Robert Jauss, voir par exemple « L'histoire de la littérature : un défi à la théorie littéraire », in *Pour une esthétique de la réception*, tr. fr. par C. Maillard, préf. de J. Starobinski, Paris, Gallimard, 1978, p. 49-63. Nous revenons dès l'introduction du chapitre 1, p. XXX, sur l'intérêt qu'elle présente selon nous.

CHAPITRE 1 : UNE NATURALISATION DE LA MÉTHODE ?⁴⁸

D'entrée de jeu, l'*Essai* laisse planer une incertitude quant à son objet. Son titre nous apprend qu'il s'agit d'une logique. La prégnance, ne serait-ce que quantitative, de la seconde partie, dont le titre indique explicitement qu'il s'agit de « la méthode qu'il faut suivre pour faire de bons raisonnements », fait comprendre que, dans cette logique, une question mérite une attention particulière, celle de la méthode, appréhendée comme ce qui livre les normes des raisonnements. Mais la *Préface* brouille cet état de choses, en affirmant, dans des termes qui évoquent inévitablement la *Lettre* par laquelle Descartes préfaçait la version française des *Principes de la philosophie*, que cette seconde partie, si elle contient « beaucoup de choses semblables à la logique ordinaire », est « proprement une méthode pour se bien conduire en la recherche et la preuve de la vérité »⁴⁹. On se demande déjà à ce point s'il y a bien lieu de distinguer la logique et la méthode, et, pour tout dire, ce que Mariotte entendait par ces deux termes.

Cette question devient inévitable à considérer la table des matières de la seconde partie : on y rencontre tout d'abord une théorie de la définition (*Premier Discours*, « de ce qu'il faut faire pour se rendre intelligible »), puis une interrogation sur la découverte des premières propositions (*Deuxième Discours*, « de l'invention des principes »), des indications sur les raisonnements qui seront faits à partir de ces principes et leur disposition en une science (*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 »), et enfin des précisions sur les causes d'erreurs et la manière dont s'en débarrasser (*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 »). À ce point, la méthode dont il est question dans l'*Essai* apparaît comme quelque chose d'assez composite, et, ainsi, le projet de cet ouvrage semble obscur.

Dans ce premier chapitre, qui a une fonction préliminaire par rapport à l'ensemble de notre livre, nous nous proposons d'éclaircir quelque peu cette question en déterminant l'horizon d'attente qui fut celui de l'*Essai*. On sait que la notion d'horizon d'attente fut déterminante dans l'esthétique de la réception qu'Hans-Robert Jauss avait proposée, à rebours aussi bien des analyses marxistes de son temps, qui faisaient des œuvres littéraires le reflet d'une situation sociale historiquement déterminée,

⁴⁸ Un premier état de ce chapitre est paru sous le titre « L'*Essai de logique* de Mariotte. Une naturalisation de la méthode ? », in *Lambertiana. Numéro spécial de Philosophie et langages*, P. E. Bour et S. Roux éd., Grenoble, 2010, p. 163-188. À titre d'introduction aux questions abordées, voir les articles de G. Nuchelmans et P. Dear in *The Cambridge History of Seventeenth Century Philosophy*, D. Garber et M. Ayers éd., 2 vol., Cambridge, Cambridge UP, 1998, vol. I, p. 103-176 ; R. Blanché, *La logique et son histoire*, Paris, A. Colin, 1970, p. 169-188. Pour des ouvrages plus substantiels, voir N. W. Gilbert, *Renaissance Concepts of Method*, New York, Columbia UP, 1961, et surtout le copieux W. Risse, *Die Logik der Neuzeit*. Dans ce qui suit, nous reprenons à ces travaux un certain nombre de citations, lorsqu'elles proviennent d'ouvrages qui n'ont pas été réédités récemment ou, plus généralement, qui sont peu accessibles.

⁴⁹ *EL, Préface*, p. 14. Le passage de la *Lettre-Préface* est cité *infra*, chapitre 1, § 1.1.3., appel de note 48, p. XXX.

que des théories formalistes d'alors, qui voyaient dans les œuvres littéraires un enchaînement de procédés techniques indépendants de toute historicité. Pour appréhender la réception d'une œuvre, Jauss proposait en effet d'étudier son horizon d'attente, constitué par l'expérience antérieure que son premier public pouvait avoir eue des formes et des thématiques des œuvres relevant du même genre littéraire qu'elle. Il proposait d'identifier ce genre grâce aux indications que l'œuvre en question contenait ; il remarquait aussi qu'une œuvre réellement nouvelle peut présenter un écart avec son horizon d'attente, au point parfois de provoquer un changement d'horizon ; il notait enfin que l'histoire de la réception des œuvres était tout aussi bien une histoire des horizons de leur réception⁵⁰.

Il n'est pas question d'adopter ou de transposer ici toutes les déterminations de la notion d'horizon d'attente telle qu'elle apparaît chez Jauss. D'une part en effet, l'historicité des œuvres à visée théorique n'est vraisemblablement pas du même ordre que l'historicité des œuvres à visée esthétique ; d'autre part et surtout, la problématique de l'horizon d'attente est en partie déterminée chez Jauss par une interrogation sur la manière dont une œuvre classique fait ou ne fait pas nouveauté — ce qui n'a pas de pertinence dans le cas de l'*Essai*, que nous aurions bien du mal à travestir en « œuvre classique ». Toutefois, la notion d'horizon d'attente indique que même une œuvre énigmatique comme l'*Essai* recèle un jeu d'annonces, un ensemble de signaux ou de références implicites qui permettent de cerner les intentions qui en accompagnent l'écriture, mais aussi de déterminer le public auquel il s'adressait et la manière dont il put être lu, voire dont il peut être lu aujourd'hui. Nous le signalerons dans la conclusion générale de ce livre, l'*Essai* ne fut pour ainsi dire pas lu par ses contemporains. Il est cependant opportun d'explicitier l'état des choses présent qui motive une interrogation sur ce qu'a été l'ambition de formuler une méthode expérimentale.

La thèse qu'il n'y a pas à proprement parler de méthode scientifique est depuis quelque temps devenue un lieu commun en philosophie des sciences. En toute rigueur, deux thèses devraient être distinguées : la thèse faible selon laquelle il n'existe pas une méthode scientifique identique à travers les disciplines et à travers les âges ; la thèse forte selon laquelle il est par principe impossible de formuler un discours de la méthode, du moins si ce dernier prétend ériger une structure formelle totalement indépendante des contenus scientifiques mais néanmoins spécifiquement adaptée aux sciences⁵¹. Chacune de ces deux thèses a alimenté des soupçons quant à l'identité et aux pouvoirs de la méthode. Lorsque des soupçons de ce genre se généralisent, une question s'impose à l'historienne : dans quelles conditions un discours sur la méthode scientifique expérimentale a-t-il pu émerger ? Bien entendu, encore fallait-il que des pratiques scientifiques expérimentales se soient effectivement

⁵⁰ H.-R. Jauss, « L'histoire de la littérature », en particulier p. 46-66.

⁵¹ Ces deux thèses se trouvent illustrées dans l'ouvrage séminal édité par J. A. Schuster et R. R. Yeo, *The Politics and Rhetoric of Scientific Method*, D. Reidel, Dordrecht, Boston, Lancaster, Tokyo, 1986. Voir également L. Laudan, « Methodology's Prospects », in *PSA Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association. Vol. 1986*, The University of Chicago Press, vol. II (Symposia and Invited Papers), p. 347-354.

développées. Toutes les pratiques expérimentales n'ayant cependant pas suscité des discours sur la méthode expérimentale, nous devons non seulement chercher à reconstituer quel fut l'horizon d'attente de l'*Essai*, mais, plus particulièrement, nous interroger sur la configuration intellectuelle dans laquelle l'ambition de proposer un discours de ce genre a pu émerger.

Pour répondre à cette question, nous commencerons par nous interroger sur ce que pouvait être une méthode et sur les rapports que la méthode entretient avec la logique dans les ouvrages correspondant à ce que Mariotte appelle la « logique ordinaire ». Nous montrerons ensuite que le projet spécifique de Mariotte peut être décrit comme une naturalisation de la méthode, tout en indiquant ce qui constitue selon nous les limites d'un projet de ce genre.

1.1. *La question de la méthode*

Quelques détours par de grands chemins sont nécessaires pour indiquer dans quel horizon d'attente l'ouvrage de Mariotte a pu s'inscrire. Nous rappellerons tout d'abord comment la question de la méthode en était venue à figurer dans des traités de logique. Nous indiquerons ensuite quelle était l'équivocité de l'idée de méthode dans la seconde moitié du XVII^e siècle. Nous montrerons enfin que cette équivocité se doublait d'une déception en ce qui concerne la méthode et la logique de Descartes et d'une incertitude quant à l'ouvrage où celles-ci devaient être cherchées.

1.1.1. De la logique à la méthode

Rappelons donc tout d'abord des choses bien connues. Un traité de logique aristotélicien se compose traditionnellement de trois parties, correspondant aux trois opérations de l'esprit que sont l'appréhension, le jugement, le raisonnement : 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. Ainsi, contrairement à ce qu'il en sera ensuite, la plupart des cours de logique du tout début du XVII^e siècle ne comprennent pas de section sur la méthode, ou une section très brève⁵².

À l'époque de Mariotte, si l'on veut bien entendre par cette expression les deux gros derniers tiers du XVII^e siècle, un certain nombre de traités entreprennent toutefois, sinon de substituer à la logique une méthode, comme on le lit parfois, du moins de compléter la logique par une méthode. Ainsi trouve-t-on chez des auteurs aussi différents que Joachim Jungius, Eustache de Saint-Paul, Pierre Gassendi, Thomas Hobbes, Louis de Lesclache, Francis Burgersdyck, Johannes Clauberg,

⁵² L. W. B. Brockliss, *French Higher Education in the Seventeenth and Eighteenth Centuries. A Cultural History*, Oxford, Clarendon Press, 1987, p. 194, p. 203-204.

Pierre Godart, Antoine Le Grand, Nicolas Malebranche, Pierre-Sylvain Régis ou dans la *Logique de Port-Royal*, en sus des trois parties traditionnelles, un ultime chapitre ou une quatrième partie portant sur l'ordre ou la méthode, la disposition ou l'invention⁵³. Arnold Geulincx semble au premier abord constituer 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. Cette science, qui n'a pas encore reçu de nom et qu'il propose quant à lui d'appeler « science des sciences », devrait traiter « des choses les plus connues, les plus simples, les plus faciles, du progrès de l'esprit dans la connaissance des choses, des degrés par lesquels il y parvient, de ce qui le retarde et de ce qui s'oppose à lui, et de bien d'autres choses semblables »⁵⁴. Mais ce refus explicite même indique bien que Geulincx considérait que ses lecteurs avaient à l'égard d'un ouvrage de logique un horizon d'attente tel qu'ils auraient jugé naturel qu'un tel ouvrage inclût une partie sur la méthode.

Il est tentant d'interpréter cette irruption de la question de la méthode dans les logiques comme une conséquence du discrédit dont furent en général frappées les sciences aristotéliennes, ainsi que des critiques qui furent adressées à la logique aristotélienne. Les premiers hérauts des sciences nouvelles prononcèrent en effet à l'égard de la logique qu'ils appellent aristotélienne — et il ne nous importe pas ici de savoir s'il s'agit de la logique d'Aristote lui-même, ou bien de telle ou telle catégorie de ses successeurs — une condamnation dont on peut brièvement rappeler les termes. Ces trois termes sont différents : ils ne vont pas nécessairement de pair, de sorte que l'accord de deux auteurs sur un terme de la condamnation n'implique pas nécessairement leur accord sur les deux autres termes.

i) La logique aristotélienne 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 contribuer à 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'ont pas le jugement droit, rien n'y fait : on s'épuise vainement à leur faire épeler *barbara*, *baralipon*, etc. Ainsi, soit qu'on ait le jugement droit, soit

⁵³ Voir sur ce point les ouvrages mentionnés *supra*, chapitre 1, note 1, p. XXX, ainsi que R. Ariew, « Descartes, les premiers cartésiens et la logique », *Revue de métaphysique et de morale*, n° 1, 2006, p. 55-71. N. W. Gilbert, *Renaissance Concepts of Method*, p. 39-66, fait l'histoire de l'introduction du terme *methodus* dans le latin philosophique. Nous revenons *infra*, § 1.1.2., p. XXX, sur les différentes manières de concevoir la méthode, et distinguons en particulier la méthode-disposition et la méthode-invention.

⁵⁴ A. Geulincx, *Logica fundamentis restituta, Appendix*, in *Opera philosophica*, J. P. N. Land éd., 3 vol., 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 Methodi legitime constet* ».

qu'on ne l'ait pas, on n'apprendra rien, ou pas grand'chose, d'une explication des règles de la logique⁵⁵.

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 en ce qui concerne les choses à connaître, ni en ce qui concerne l'esprit qui connaît. Une inférence formellement valide peut en premier lieu être insatisfaisante en ce qui concerne les choses à connaître, il suffit que le contenu de ses prémisses ne soit pas conforme à ce que ces choses sont véritablement ; le problème n'est donc pas d'identifier les inférences formellement satisfaisantes, mais de reconnaître les prémisses véridiques⁵⁶. Ce point ayant été souligné par Aristote lui-même⁵⁷, la critique ne porte pas tant sur la formalisation des inférences que sur l'illusion annexe selon laquelle cette formalisation pourrait constituer une fin en soi ou nous dispenser d'un retour aux choses mêmes. En second lieu, en ce qui concerne l'esprit qui connaît, toutes les inférences formelles ne satisfont pas également l'esprit, il en est qui le contraignent sans l'éclairer. Ainsi en serait-il de certaines manières de raisonner, et, pour donner un exemple, des raisonnements par l'absurde selon la *Logique de Port-Royal*⁵⁸.

iii) Enfin, la logique aristotélicienne est stérile. Elle ne produit aucun fruit, car, si elle permet bien de mettre en forme des résultats déjà acquis, elle ne stimule pas l'invention et la découverte de nouvelles vérités⁵⁹. Par souci d'équité, on notera qu'Aristote lui-même n'attendait pas du syllogisme qu'il découvre de nouvelles vérités, mais bien qu'il enchaîne les propositions de manière scientifique, c'est-à-dire de manière telle que le moyen terme donne la cause immédiate de l'effet exprimé dans la conclusion. En effet, Aristote distingue deux espèces de syllogismes, le syllogisme scientifique et le

⁵⁵ Gassendi, *Dissertations en forme de paradoxes contre les aristotéliciens. Livres I et II*, texte établi, traduit et annoté par B. Rochot, Paris, Vrin, 1959, II, 1, art. 1-2, 149a-b, p. 234-238 ; Bacon, *Du progrès et de la promotion des savoirs*, Paris, Gallimard, 1991, livre II, p. 165 ; Descartes, *Regulae ad directionem ingenii*, 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 (par la suite AT), vol. X, p. 372-373 ; Pascal, *De l'esprit géométrique*, in *Œuvres*, J. Chevalier éd., Paris, Gallimard, 1954, p. 576, p. 602 ; Arnaud et Nicole, *La logique ou l'art de penser*, P. Clair et F. Girbal éd., Paris, Vrin, 1981, que, conformément à l'usage, nous appellerons par la suite *Logique de Port-Royal, Premier Discours*, p. 17 et p. 38.

⁵⁶ Gassendi, *Dissertations*, II, 1, art. 5, 151b-153a, p. 246-251 ; Bacon, *Novum organum*, intr., tr. fr. et notes par M. Malherbe et J.-M. Pousseur, Paris, PUF, 1986, vol. I, resp. p. 136 et p. 158 ; Descartes, *Regulae*, 2 et 10, in AT, vol. X, resp. p. 365 et p. 404 ; Arnaud et Nicole, *Logique de Port-Royal, Premier Discours*, p. 21 et III, *Du Raisonnement*, p. 177-178 ; N. Poisson, *Commentaire ou remarques sur la méthode de Mr Descartes*, Vendôme, S. Hip, 1670, p. 6, p. 14-15.

⁵⁷ Aristote, *Les seconds analytiques*, I 2, 71 b₂₅₋₂₇, abondamment commenté à l'époque, voir par exemple le commentaire de C. Clavius, cité in P. Dear, *Discipline and Experience. The Mathematical Way in the Scientific Revolution*, Chicago, Chicago UP, 1996, p. 42 sqq.

⁵⁸ Arnaud et Nicole, *Logique de Port-Royal*, IV, chap. IX, p. 326-330. Voir sur ce point J.-L. Gardies, « Arnaud et la reconstruction de la géométrie euclidienne », in J.-C. Pariente, *Antoine Arnaud. Philosophie du langage et de la connaissance*, Paris, Vrin, 1995, p. 13-31.

⁵⁹ Bacon, *Novum organum*, I 11-12, p. 103, 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 (1890-1909)*, Edizione Nazionale, A. Favaro e I. Del Lungo éd., 20 t. en 21 vol., Florence, Barbèra, ici réimpr. 1964-1968 (par la suite EN), vol. VIII, p. 175.

sylogisme non-scientifique⁶⁰. Dans le syllogisme scientifique, le moyen terme est la cause de la conclusion, c'est la raison pour laquelle les commentateurs appelleront ce syllogisme « démonstration *propter quid* ». Ainsi en est-il de *Ce qui est proche ne scintille pas, or les planètes sont proches, donc les planètes ne scintillent pas*. On voit bien sur cet exemple que l'objet du syllogisme scientifique n'est pas d'établir une nouvelle vérité, puisque la conclusion est, au moins en première approximation, un fait que les sens permettent de connaître, à savoir que les planètes ne scintillent pas. Dans le syllogisme non-scientifique en revanche, que les commentateurs aristotéliens appelleront « démonstration *quia* », « démonstration *quod* » ou « démonstration *esse* », le moyen terme n'est pas la cause de la conclusion. Ainsi en est-il, pour donner un exemple composé des mêmes propositions, de *Ce qui ne scintille pas est proche, or les planètes ne scintillent pas, donc les planètes sont proches*. Contrairement au cas précédent, la conclusion peut être considérée comme une nouvelle vérité empirique, au moins eu égard au moyen terme. Quant aux prémisses de ces deux syllogismes, *Ce qui est proche ne scintille pas* et *Ce qui ne scintille pas est proche*, que nous décrivons aujourd'hui comme des lois empiriques, Aristote considère qu'elles résultent d'un processus psychologique spontané au terme duquel des propositions générales et des concepts se dégagent naturellement à partir des sensations singulières, qui contiennent déjà de l'universel. Aussi délicate que soit l'interprétation du chapitre II 19 des *Seconds analytiques*, en particulier selon que les principes sont compris comme concepts ou comme propositions et selon les rapports qu'on institue entre νοῦς et ἐπαγωγή, c'est en effet un processus psychologique spontané et naturel dont il est question⁶¹. En ce sens, ce qu'on trouve dans les *Analytiques* correspond strictement à ce qu'Aristote entendait y mettre : non pas une méthode d'invention ou de découverte, mais une théorie de la preuve.

Sans supplanter les questions traditionnellement traitées en logique, l'espoir d'une méthode se fraie donc un chemin à leurs côtés : méthode qui devrait, contrairement à la logique aristotélienne, manifester son utilité, respecter la nature des choses et les exigences de notre esprit, se révéler féconde pour l'invention. Et, puisque la logique aristotélienne était un instrument supposé précéder des sciences maintenant périmées, la méthode à venir devait tenir compte des sciences existantes, et les intégrer. À ce point, on est évidemment en droit de se demander ce que pouvait bien être cette méthode, et comment elle se différençait en pratique de la logique existante. Comme nous allons l'expliquer au paragraphe suivant, la réponse à cette question est variable, la méthode étant pour le moins équivoque à l'époque, car elle se rapporte à différentes idées.

⁶⁰ Aristote, *Les seconds analytiques*, I 13, 78 a₂₂ sqq.

⁶¹ Pour une analyse des problèmes posés par l'interprétation des *Seconds analytiques*, II 19, voir la présentation de J. Barnes qui accompagne sa traduction anglaise de cet ouvrage, Oxford, Clarendon Press, 1975, p. 248-260. Plus généralement, à propos de l'induction, voir *infra*, chapitre 3, § 3.1., p. XXX.

1.1.2. Équivocité de la méthode

Du point de vue de l'histoire des idées, la prégnance de la question de la méthode dans les traités de logique du XVII^e siècle aussi bien que dans des ouvrages qui sont spécifiquement consacrés à cette question ne peut pas être interprétée comme résultant seulement ou directement de la critique de la logique aristotélicienne. L'héritage humaniste a laissé de nombreuses traces au XVII^e siècle, par exemple la question générale de savoir s'il convenait de rattacher, voire d'identifier, la dialectique à la logique plutôt qu'à la rhétorique. Si ce rattachement était effectué, il convenait en particulier de revaloriser les raisonnements probables et l'argumentation dite *in utramque partem*, mais aussi de faire entrer dans la logique des questions, qui, traditionnellement, relevaient de la dialectique, comme celle de la *dispositio*⁶². Cette question générale concernant l'architecture des disciplines est liée au souci pédagogique qui avait été, à la Renaissance, celui des humanistes, des dialecticiens et des ramistes, mais aussi à la réappropriation des textes anciens, en particulier des *Seconds analytiques* et des écrits méthodiques de Galien⁶³. Tout ceci conduisit à une certaine confusion, de sorte qu'on trouvait au XVII^e siècle plusieurs idées de ce qu'est la méthode, ou de ce qu'elle devrait être. Ces idées se sont superposées et parfois entremêlées comme autant de strates qui se seraient historiquement accumulées, sans que le dépôt d'une nouvelle strate se soit toujours accompagné de ce qu'on aurait été logiquement en droit d'attendre : la destruction des anciennes strates, ou du moins leur accommodation et leur restructuration en fonction des strates nouvelles⁶⁴. Dans les paragraphes qui suivent, nous introduisons un peu d'ordre dans ce que les textes entremêlent souvent.

Nous commencerons à cet effet par les fonds de tiroir, ces outils conceptuels élémentaires venus de l'Antiquité, principalement d'Aristote et de Galien, mais aussi de Pappus et d'Averroës, qui, après avoir été passés de main en main, sont devenus au XVII^e siècle communs à tous⁶⁵. Il s'agit principalement d'un groupe composite de distinctions : distinction entre démonstration *propter quid* et

⁶² 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., Édimbourg, Edinburgh UP, 1976, p. 36-51, et de L. Jardine, « Lorenzo Valla and the Intellectual Origins of Humanist Dialectic », *Journal of the History of Philosophy*, vol. xv, 1977, p. 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, p. 211-255.

⁶³ Voir sur ce point les ouvrages mentionnés *supra*, chapitre 1, § 1.1., note 1, p. XXX.

⁶⁴ Outre les ouvrages déjà mentionnés *supra*, chapitre 1, § 1.1., note 1, p. XXX, pour un aperçu général des débats sur la méthode dans le domaine particulier que sont les mathématiques, voir C. Goldstein, *Un théorème de Fermat et ses lecteurs*, Saint-Denis, Presses universitaires de Vincennes, 1995, p. 135-143 ; *eadem*, « Écrire l'expérience mathématique au XVII^e siècle ; la méthode selon Bernard Fenicle de Bessy », in P. Dubourg-Glattigny et H. Vérin, éd., *Réduire en art. La technologie de la Renaissance aux Lumières*, Paris, MSH, 2008, p. 213-224.

⁶⁵ Outre les ouvrages déjà mentionnés *supra*, chapitre 1, § 1.1., note 1, p. XXX, pour une présentation synthétique de cet héritage antique et de sa réappropriation, voir L. Jardine, *Francis Bacon. Discovery and the Art of Discourse*, Cambridge, Cambridge UP, 1974, p. 39-40, p. 49-58, *passim* ; N. Jardine, « Galileo's Road to Truth and the Demonstrative Regress », *Studies in the History and Philosophy of Science*, vol. VII, 1976, p. 280-286 ; M. Savini, *Le développement de la méthode cartésienne dans les Provinces-Unies (1643-1665)*, Lecce, Conte, 2004, p. 32-49.

démonstration *quia*, distinction entre procédure *a priori* et procédure *a posteriori*, distinction entre analyse et synthèse, distinction entre problème et théorème, distinction entre définition de nom et définition de chose. Derechef, se pose aussi la question de savoir s'il faut commencer par le mieux connu ou par le moins connu, par le premier en soi ou par le premier pour nous, par l'universel ou par le particulier. On cherche à faire coïncider ces distinctions, on les combine comme on peut, on les réinvestit parfois d'un nouveau sens, on en néglige certaines. Le détail de ces jeux savants chez différents auteurs n'importe pas ici : il suffit de noter qu'on trouve ces distinctions dans à peu près tous les textes consacrés à la méthode, indépendamment des options théoriques de chacun sur les objectifs de la méthode et sur les moyens à utiliser pour atteindre ces derniers.

Pour aller maintenant vers des questions plus controversées, il semble qu'on puisse dégager au moins quatre idées de la méthode, que nous appellerons respectivement la méthode-disposition, la méthode-démonstration, la méthode-invention et la méthode-purification. Chacune de ces idées peut donner lieu à une présentation systématique sommaire, et être illustrée par des textes ou des auteurs. Il va de soi que la mise en rapport entre la présentation systématique de l'idée et une de ses illustrations textuelles ou autoriales ne signifie pas qu'une idée serait présente dans un texte ou chez un auteur et un seul ou qu'elle y serait présente de manière totalement pure, c'est-à-dire à l'exclusion de toute autre idée.

i) La méthode-disposition. La méthode peut tout d'abord se donner pour objectif d'ordonner ou de disposer au mieux 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 rapidement que possible, et, tout aussi bien, de les mettre promptement en usage. Les ramistes travaillèrent avec ce genre d'objectifs, et contribuèrent à populariser le terme *methodus*⁶⁶. Pour introduire l'usage propre de ce terme, Ramus l'insère dans une suite de dichotomies. La logique (également appelée dialectique) est subdivisée en invention et en disposition ; la disposition (également appelée jugement) est à son tour subdivisée en une partie syllogistique et une partie méthodique⁶⁷. Ainsi la méthode constitue-t-elle en un jugement qu'on peut dire de second ordre par rapport au jugement de premier ordre qu'est le syllogisme ; en pratique, elle consiste à exhiber l'ordre selon lequel des suites de syllogismes doivent être enchaînées. D'où, plus généralement chez Ramus, l'espoir d'une méthode d'exposition commune à tous les arts et à toutes les sciences, qui indiquerait comment il convient de présenter ou de disposer des arguments lorsqu'on a affaire à plusieurs

⁶⁶ Sur Ramus et le ramisme, outre les ouvrages déjà mentionnés *supra*, chapitre 1, § 1.1., note 1, p. XXX, voir C. Vasoli, *La dialettica e la retorica dell'Umanesimo : « Invenzione » e « Metodo » nella cultura del XV e XVI secolo*, Milan, 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, plus particulièrement p. 51 pour l'utilisation du terme « *methodus* » chez les ramistes.

⁶⁷ P. Ramus, *Dialectique*, M. Dassonville éd., Genève, Droz, 1964, p. 144.

arguments, et non à un seul comme dans le cas du syllogisme. Dans un contexte de ce genre, la disposition méthodique est, comme chez les humanistes, un moyen de rendre l'enseignement plus facile, ce qui est en particulier dire qu'elle consiste à ordonner des arguments dont la validité et la véracité, ou tout simplement la vraisemblance, ont déjà été établies. Les deux textes fondateurs et canoniques de Ramus sont ici les suivants :

[...] la méthode d'enseignement est donc la disposition de choses diverses, qu'on conduit depuis des principes compréhensifs et généraux jusqu'aux parties singulières qui en dépendent ; grâce à cette disposition, on peut plus facilement enseigner et comprendre la chose toute entière⁶⁸.

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 chemin⁶⁹.

Parmi les thèmes ramistes classiques, il y a la prescription, du moins dans la méthode dite « de nature », par opposition à la méthode « de prudence », de commencer par ce qui est premier en soi (et il faut entendre par là le général et non le particulier, la cause et non l'effet), l'utilisation de procédures de division pour définir les noms et les choses, enfin l'exigence que la méthode s'applique dans des situations concrètes (conversations, tribunaux, vie civile, etc.) et, corrélativement, la recommandation de préférer aux préceptes abstraits des exemples trouvés chez les orateurs, les philosophes ou les mathématiciens⁷⁰. La méthode-disposition, dont on trouve un cas assez pur chez les ramistes, consiste donc, en particulier dans des contextes didactiques, à présenter le mieux possible un groupe d'arguments, une discipline, voire le système tout entier du savoir, c'est-à-dire finalement n'importe quelles connaissances, à condition qu'elles sont déjà instituées et connues.

ii) 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 traditionalistes opposent dès le XVI^e siècle l'idée qu'il s'agit en fait de choses distinctes, l'ordre et la disposition s'exerçant sur des

⁶⁸ P. Ramus, *Dialecticae institutiones* (1543), ici réimpr. Stuttgart-Bad Cannstatt, F. Frommann, 1964, 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* ».

⁶⁹ P. Ramus, *Dialectique*, p. 144.

⁷⁰ Pace Robinet, on ne passe donc 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, conséquemment, il ne peut y avoir « disposition » au sens ramiste ; Descartes a souvent insisté sur le fait que la découverte et l'invention se font par le biais de connaissances particulières ; la méthode est chez lui en partie purification. Sur l'usage des exemples plutôt que des préceptes, voir les textes cités *infra*, chapitre 1, § 1.2.2., p. XXX.

éléments déjà connus, la méthode consistant dans un processus démonstratif qui permet de déduire du connu ce qui était auparavant inconnu et de transformer ce qui était encore obscur en quelque chose de manifeste. Quelques textes des XVI^e et XVII^e siècles suffiront à montrer la constance avec laquelle les aristotéliens s'opposèrent aux ramistes, mais aussi le fait qu'ils en vinrent progressivement à articuler l'ordre et la méthode, en présentant cette dernière comme la démarche de l'esprit en tant qu'il est capable d'introduire de l'ordre. Dans son *De methodis* (1578), Jacopo Zabarella enjoint ainsi à ses lecteurs de distinguer, au sein de la méthode prise en un sens large, l'ordre et la méthode à proprement parler :

L'ordre ne produit aucune inférence d'une chose à une autre, mais dispose simplement ce dont il est question [...]. En revanche, la méthode ne dispose pas les parties de la science, mais nous conduit de ce qui est connu à la connaissance de ce qui n'est pas connu en inférant celui-ci de celui-là⁷¹.

Goclenius insiste, lui aussi contre les ramistes, sur la distinction de l'ordre et de la méthode. Toutefois, en présentant la méthode comme un processus et une démarche, on peut se dire qu'il prépare la référence au jugement de l'esprit qui sera explicite chez Eustache de Saint-Paul :

L'ordre et la méthode sont distingués l'un de l'autre. L'ordre est la disposition légitime des préceptes d'une discipline ; en revanche la méthode est le processus par lequel on déclare et on approuve ces préceptes, soit encore la démarche grâce à laquelle les parties d'une discipline les moins connues et les plus obscures sont expliquées et démontrées grâce à ses parties les plus manifestes et les plus connues⁷².

Chez Eustache de Saint-Paul enfin, la distinction entre l'ordre et la méthode se retrouve, mais son principe est différent. L'ordre et la méthode sont en effet distingués comme le résultat d'un acte de l'esprit et cet acte lui-même, sans qu'il y ait de référence explicite au fait que cet acte consiste à cheminer de ce qui est connu à ce qui ne l'est pas encore :

Le mot « méthode » est entendu en deux sens. En premier lieu, en tant qu'ordre et série de toutes les choses qui sont rapportées et distribuées dans l'ensemble d'un enseignement ou dans une de ses

⁷¹ J. Zabarella, *De methodis* (1578), in *Opera logica* (1597), ici réimpr. par W. Risse, Hildesheim, G. Olms, 1966, 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* ».

⁷² R. Goclenius, *Problemata logica* (1597), 4 vol., ici réimpr. Francfort, Minerva, 1967, 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* ».

parties. En second lieu, en tant qu'ordonnement ou jugement de l'esprit, par lequel les choses sont disposées continûment dans une discipline. Et puisque l'ordre dépend de l'ordonnement [...], la seconde acception est plus propre que la première⁷³.

En pratique, la méthode n'est alors pour ces aristotéliens traditionalistes rien d'autre que la théorie de la preuve aristotélienne, en particulier en tant qu'elle présente des procédures formelles comme le syllogisme scientifique, qui, comme nous l'avons rappelé plus haut, ne consiste pas tant à rendre compte de la formation d'une connaissance nouvelle qu'à montrer en quoi elle est bien une connaissance, c'est-à-dire un processus révélant la cause. Toutefois, contrairement à ce qu'il en était chez Aristote, certains de ces aristotéliens s'efforcent de surcroît d'utiliser cette théorie de la preuve pour découvrir des premiers principes. Avant de préciser ce point, on pourrait résumer leur tentative en disant qu'ils tentent de transformer la méthode-démonstration en méthode-invention sans quitter le cadre initialement dessiné par la théorie du syllogisme.

C'est notoirement le cas de ce qu'on appelle parfois la « théorie du *regressus* » qui apparaît chez Jacopo Zabarella⁷⁴. Comme beaucoup d'aristotéliens de la Renaissance, Zabarella voit dans ce qui est alors appelé démonstration *quia*, le syllogisme menant de l'effet à la cause, la voie royale qui permettrait enfin de faire des découvertes dans les sciences : on partirait de l'effet, *Les planètes ne scintillent pas*, pour conclure par sa cause, *Les planètes sont proches*⁷⁵. Le problème est cependant que le syllogisme qui va de l'effet à la cause, non seulement ne correspond pas au syllogisme scientifique d'Aristote, mais manque de certitude, puisqu'on pourrait imaginer que l'effet que constitue le scintillement des planètes ait d'autres causes que la proximité des planètes. La théorie du *regressus* est une tentative pour répondre à ce problème, consistant à tenter d'obtenir la démonstration *quia* par une conversion de la démonstration *propter quid*. Mais une telle tentative présente un risque évident de circularité : pour qu'une conversion de ce genre soit possible, il faut que l'effet et la cause aient la même extension, ou, en d'autres termes, que la cause en question soit nécessaire et suffisante pour

⁷³ E. de Saint-Paul, *Summa philosophica quadripartita*, Paris, C. Chastellain, 1609, p. 185, cité in É. 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* ».

⁷⁴ Dans « The Development of Scientific Method in the School of Padua » (1940) repris dans *The School of Padua and the Emergence of Modern Science*, Padoue, Antenore, 1961, p. 15-68, J. H. Randall avait attiré l'attention sur la « théorie du *regressus* » des aristotéliens 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 sur les manuscrits galiléens usuellement appelés *Juvenilia*, voir par exemple son *Galileo's Logic of Discovery and Proof: The Background, Content, and Use of His Appropriated Treatises on Aristotle's Posterior Analytics*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1992. N. Jardine donne une synthèse efficace et informée du dossier tout en indiquant les limites que présente ici la thèse continuiste dans « Galileo's Road to Truth and the Demonstrative Regress », *Studies in the History and Philosophy of Science*, vol. VII, 1976, p. 277-318. Pour d'autres présentations de la question du *regressus*, voir W. Risse, *Die Logik der Neuzeit*, p. 218 sqq. ; L. Jardine, *Francis Bacon*, p. 55-58.

⁷⁵ Sur la définition du syllogisme *quia* et du syllogisme *propter quid*, voir *supra*, chap. 1, § 1.1. p. XXX

produire l'effet en question. Et, si on savait que l'effet et la cause ont la même extension, il n'y aurait plus rien à démontrer ; d'ailleurs, l'existence de causes nécessaires et suffisantes est problématique dans le domaine des choses naturelles. Il n'est dès lors pas étonnant que le processus appelé *negotiatio*, *consideratio*, ou encore *meditatio*, par lequel on est supposé s'assurer que les causes en question sont effectivement nécessaires et suffisantes, ait laissé dans l'embarras les exégètes les mieux disposés à l'égard de ces aristotéliens traditionalistes.

iii) La méthode-invention. Le terme *inventio* étant souvent employé aux XVI^e et XVII^e siècles au sens de la rhétorique ancienne, pour désigner la manière dont des lieux communs sont mobilisés dans une argumentation, il faut d'emblée préciser, de manière à éviter toute ambiguïté, que ce n'est pas ainsi que nous entendons ici le terme « invention ». Nous entendons ce dernier au sens qu'il a aujourd'hui, lorsqu'il désigne la découverte d'une nouvelle vérité ou l'élaboration d'une nouvelle théorie. Au XVII^e siècle en effet, la méthode n'est pas seulement associée à des processus de disposition ou de démonstration : comme nous venons de le constater à propos de la théorie du *regressus*, même dans le cas de la méthode-démonstration, il y a parfois l'espoir qu'on va pouvoir formuler un art d'inventer permettant de découvrir de nouvelles vérités.

Comme la méthode-démonstration, la méthode-invention cherche à identifier des algorithmes ou des règles, autrement dit des procédures explicites qui présenteraient au moins les trois caractéristiques suivantes : elles permettraient d'atteindre un objectif préalablement déterminé ; tous ceux qui en auraient connaissance pourraient les appliquer également, en particulier indépendamment de leurs qualités individuelles ; leur efficacité serait évaluée par une comparaison avec d'autres procédures ayant le même objectif. Mais, conformément aux critiques de l'aristotélisme qui ont été rappelées plus haut et étant donné l'échec de tentatives comme celle de Zabarella, les procédures classiques, en particulier le syllogisme, sont considérées comme insuffisantes pour découvrir de nouvelles vérités. Il s'agit donc de trouver des procédures qui permettent non seulement la démonstration de vérités déjà connues comme le faisaient déjà les syllogismes, mais l'invention à proprement parler de nouvelles vérités.

Cela a déjà été remarqué, Bacon évite le terme *methodus*, qu'il associe au ramisme, et lui préfère les termes cicéroniens de *via* ou de *ratio*⁷⁶. On peut toutefois songer à certains aspects du projet qu'il défendit pour illustrer la méthode-invention telle qu'on vient de la définir :

Au reste, notre méthode d'invention des sciences laisse bien peu de place à la pénétration et à la vigueur des talents et met presque à égalité tous les talents, tous les entendements. En effet, de même

⁷⁶ L. Jardine, *Francis Bacon*, p. 29.

que le tracé d'une ligne droite ou la description d'un cercle parfait dépend beaucoup de la fermeté et de l'adresse de la main, si l'on s'en rapporte à la seule puissance de celle-ci, mais n'en dépend pas ou peu, si l'on emploie une règle ou un compas, de même en va-t-il exactement de notre méthode⁷⁷.

L'induction baconienne, supposée permettre le prélèvement systématique et graduel des « formes » ou des « lois » sur les phénomènes répertoriés par l'histoire naturelle, est une des procédures les plus caractéristiques de la méthode-invention baconienne dans le domaine de la philosophie naturelle⁷⁸. Peuvent également être évoquées les méthodes de mathématiciens comme Pierre de Fermat et Bernard Frenicle de Bessy, du moins en tant qu'elles ont quelque extension ; en supposant qu'il y ait des procédures d'invention dans un domaine, un problème crucial de la méthode-invention est en effet de savoir s'il est possible d'étendre à d'autres choses une procédure d'invention particulière dont la validité a été éprouvée pour la connaissance d'une chose donnée ou d'un type de choses donné, voire de généraliser cette procédure à toutes les choses connaissables⁷⁹. À ce degré de généralité, on pense aussi aux multiples projets d'*ars inveniendi* de Leibniz, et aux projets encyclopédiques qu'il développa sous le nom d'*Initia et specimina scientiae generalis* à partir de 1679. Sans rentrer dans un détail compliqué, on peut donner pour mémoire une des définitions de l'art d'inventer que Leibniz proposa :

De l'art d'inventer, c'est-à-dire d'un fil palpable pour conduire la recherche et des espèces combinatoire et analytique de cet art, grâce auxquelles on puisse fonder les sciences ou certaines de leurs portions soit avec exactitude soit autant que possible par provision, mais aussi résoudre des problèmes isolés, de sorte qu'on ait le moins possible besoin d'assumer d'autres connaissances venues de l'extérieur, et que chacun puisse non seulement comprendre, mais aussi, s'il en a besoin, inventer par lui-même tout ce qu'un autre homme, doué d'un génie si grand qu'il soit, a déjà trouvé à partir des mêmes données non par hasard mais par raison, ou de ce qu'il trouvera jamais dans les siècles futurs par un raisonnement qui ne soit pas trop long. Et de la méthode pour établir des expériences, qui servent à suppléer ce qui manque aux données⁸⁰.

⁷⁷ Bacon, *Novum organum*, I 61, p. 121-122.

⁷⁸ Nous rappelons *infra*, au chapitre 3, § 3.1.3., p. XXX, ce qu'il en est de l'induction chez Bacon.

⁷⁹ Pour la méthode-invention chez Fermat et Frenicle, voir les travaux de C. Goldstein cités *supra*, chapitre 1, § 1.2., note 17, p. XXX.

⁸⁰ *Initia et specimina scientiae generalis*, in *Die philosophischen Schriften von G. W. Leibniz*, C. I. Gerhardt éd., Berlin, 7 vol., réimpr. Hildesheim, 1961 (par la suite GP), vol. VII, p. 57 : « *De arte Inveniendi, seu filo palpabili regendae inquisitionis ejusque artis speciebus Combinatoria et Analytica, quibus scientiae earumve portiones vel exacte vel quoad licet provisionaliter condi, tum etiam separata problemata ita solvi possint, ut aliis notitiis forinsecus assumtis quam minimum sit opus, et ut quisque non tantum intelligere, sed et si opus est invenire per se possit, quaecumque alius quantocumque ingenio praeditus ex iisdem datis non casu sed ratione vel jam invenit vel unquam futuris seculis ratiocinatione non nimis prolixa sit inventurus. Et de Methodo Experimenta instituendi, ut serviant ad supplenda quae datis desunt.* » Il s'agit évidemment seulement d'un passage parmi les nombreux textes de Leibniz traitant de ce sujet, à commencer par ceux qui sont rassemblés au volume VII des *Philosophischen Schriften*.

Pour expliciter en quelques mots quelle était la fonction de cet art d'inventer dans l'architectonique spécifique du projet encyclopédique leibnizien, disons qu'il trouve sa place à côté d'un art de la démonstration dans la constitution d'une « science générale », qui représente pour ainsi dire la face logique, méthodique ou formelle du projet encyclopédique. L'originalité de Leibniz, par rapport à Bacon par exemple, a été de penser que l'établissement de cette science générale en passait par une réforme de l'écriture, qui seule permettrait un traitement correct des données établies par ailleurs, en particulier, dans le cas de la physique, par des expériences. Selon Leibniz en effet, la puissance de démonstration et d'invention que manifestent les mathématiques, et, de manière un peu différente, le droit, vient de ce qu'elles procèdent par manipulations formelles de caractères symboliques. Ce sont les fondements de ces manipulations que Leibniz chercha à jeter dans ce qu'il appela « caractéristique »⁸¹.

iv) La méthode-purification. Dans le sillage d'un certain Descartes pour finir, la méthode est entendue comme art de former son jugement, de purifier ou de perfectionner son esprit, d'en augmenter la capacité, ou du moins d'apprendre à bien s'en servir. Elle constitue alors une discipline intellectuelle, une hygiène de l'esprit, *emendatio intellectus* ou *medicina mentis*. L'expression *emendatio intellectus*, reprise au traité éponyme de Spinoza, signifie, selon la traduction usuelle, la réforme de l'entendement, c'est-à-dire son amendement, son amélioration ou sa correction. Cet amendement constitue l'objectif visé par le traité, la méthode apparaissant dès le sous-titre comme la « meilleure voie pour parvenir à la connaissance de la vérité ». L'expression *medicina mentis* est quant à elle utilisée par Ehrenfried Walther von Tschirnhaus dans les titres de deux de ses ouvrages, mais elle servait déjà à cerner la fonction de la logique dans la *Logique ancienne et nouvelle* de Johannes Clauberg :

Les maladies de l'âme (*morbi animi*), ce sont les erreurs, le doute, et les autres imperfections évoquées plus haut, pour lesquelles fut inventée la logique afin qu'elles cèdent à la médecine [...]. Qu'on en apprenne combien est requise une connaissance complète des aberrations de l'entendement humain, tirée de ses causes ; que cela nous incite à l'étude de la *Logique*, dont aucune autre raison ne peut établir la *nécessité*.⁸²

⁸¹ Parmi les textes les plus clairs sur cette question, voir GP, vol. VII, p. 198-203 et p. 204-207.

⁸² J. Clauberg, *Logique ancienne et nouvelle, Prolégomènes*, chap. I, § 10 et § 14, p. 31 et p. 32. Voir également *id.*, chap. V, § 90-100, p. 50-51. Pour une analyse de cette expression chez Clauberg, voir M. Savini, *Le développement de la méthode cartésienne*, p. 402-426. On la trouve également chez Spinoza, dans la célèbre préface du livre V de l'*Éthique*.

Bien entendu, le projet de Spinoza et le projet de Clauberg ne sont pas identiques. Spinoza affirme la nécessité d'une méthode qu'il définit, d'une formule dans laquelle il n'est pas impossible de voir le signe d'une aporie, comme « connaissance réflexive ou idée de l'idée »⁸³. Clauberg défend l'existence d'une logique appréhendée comme « instrument de l'esprit (d'où son nom d'*organon* chez Aristote) pour écarter l'erreur et connaître la vérité »⁸⁴. Cette différence entre la méthode entendue comme connaissance réflexive de l'esprit par lui-même et la logique entendue comme instrument extérieur à l'esprit est liée au fait que, contrairement à l'âme de la *Logica vetus et novus*, il y a une partie de l'esprit du *Tractatus de emendatione* qui n'est pas susceptible de maladie, du moins si l'on entend par là une affection qui le toucherait en lui-même. En effet, le *Tractatus* met manifestement en œuvre deux notions de l'esprit : la première se rapporte à l'esprit en tant qu'il doit être corrigé ou amendé en particulier dans la mesure où il englobe différentes manières de connaître ; la seconde se rapporte à l'esprit en tant qu'il est intrinsèquement capable de vérité, n'ayant besoin que d'occasions pour développer par l'exercice sa force native⁸⁵.

Néanmoins, par delà ces *distinguos*, on voit bien aussi en quoi la méthode-purification diffère des trois espèces de méthode procédurale que nous avons décrites pour commencer. Ces dernières mettent de côté les talents particuliers des individus au profit de procédures ; la méthode-purification est au contraire centrée sur le sujet connaissant. Elle s'efforce d'éliminer, ou du moins de domestiquer, tout ce qui peut entraver l'exercice naturel de l'entendement et le divertir de sa vocation propre : plaisirs des sens et de l'imagination, passions, préjugés, inattention, opiniâtreté, inconstance, etc. Elle stimule à rebours 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. Une fois que cette discipline est acquise, il est éventuellement possible de remettre en place ce qui, dans un premier temps, avait été éliminé. Les sens, l'imagination, les passions mêmes sont alors supposés offrir, non plus des sollicitations indues, mais des secours contrôlés.

On peut d'ailleurs noter que la méthode-purification n'est pas exclusivement centrée sur le sujet connaissant, et qu'elle est loin de viser seulement l'exposition didactique ou la découverte de résultats scientifiques. Elle a également une dimension éthique, et tout d'abord dans son origine : il faut avoir pris la décision de bien user de son esprit et être capable de s'exercer tant et si bien que l'on développe certaines vertus intellectuelles. Cette dimension éthique est également manifeste dans les

⁸³ Spinoza, *Tractatus de intellectus emendatione. Traité de la réforme de l'entendement*, texte établi par F. Mignini, tr. fr. par M. Beyssade, in *Œuvres. Vol. I. Premiers écrits*, P.-F. Moreau éd., Paris, PUF, 2009, § 38, p. 84-87.

⁸⁴ J. Clauberg, *Logique ancienne et nouvelle, Prolégomènes*, chap. VI, § 105, p. 52.

⁸⁵ Pour la première conception, voir par exemple Spinoza, *De emendatione intellectus*, p. 72-75 : « le moyen de guérir l'entendement, et, autant qu'on le peut, de le purifier » (§ 15), « ramener l'entendement à la voie droite » (§ 17), « réformer l'entendement et le rendre apte à avoir des choses l'intelligence nécessaire » (§ 18). Pour la seconde, voir par exemple *id.*, p. 80-83 : « l'entendement, par sa propre force native [...] progresse par degrés jusqu'à ce qu'il atteigne le faite de la sagesse » (§ 31).

retombées de la méthode-purification, le bon usage de l'esprit étant la condition nécessaire et quasi-suffisante d'une bonne conduite dans toutes les circonstances de la vie : il convient en effet que « celui qui veut chercher sérieusement la vérité des choses [...] songe seulement à développer la lumière de sa raison, non pour résoudre telle ou telle difficulté d'école, mais pour qu'en chaque occasion de sa vie, son entendement montre à sa volonté le choix qu'il faut faire »⁸⁶.

Quatre idées de la méthode coexistent donc au XVII^e siècle : la méthode-disposition, la méthode-démonstration, la méthode-invention et la méthode-purification. Leur coexistence fait l'équivocité générale de la notion de méthode à l'époque de Mariotte. Comme nous allons maintenant le montrer, dans un contexte qu'on peut en première approximation supposer marqué par les œuvres de Descartes, cette équivocité générale se double de brouillages propres à la réception de ces dernières. Cette réception témoigne en effet d'une déception en ce qui concerne la méthode de Descartes et d'une incertitude quant à son lieu textuel.

1.1.3. La méthode de M. Descartes

Descartes n'avait ni achevé ni publié celui de ses ouvrages qui, non seulement contenait une célèbre définition de la méthode⁸⁷, mais surtout était le plus directement lié au projet d'une méthode procédurale dans la mesure où il s'appuyait sur les techniques de résolution de problèmes en mathématiques, à savoir les *Regulae ad directionem ingenii*. Quant à son *Discours de la méthode*, il comprenait, en matière de méthode, seulement quatre règles explicites, tout compte fait assez sommaires : pour garder le maximum de généralité possible, elles restent vagues en ce qui concerne les conditions spécifiques de leur application. Le caractère évanescent de la méthode dans les textes de Descartes a dès lors été l'objet de bien des commentaires au XX^e siècle. Il a été interprété de manière plus ou moins radicale, soit par exemple que, comme John Schuster, on voit la méthode comme un méta-discours mythologique trop détaché des pratiques pour avoir quelque efficacité que ce soit, soit encore que, comme Daniel Garber, on estime qu'elle a tenu un certain rôle dans les premières recherches de Descartes mais qu'elle s'est ensuite effacée pour laisser place à la nécessité d'élaborer un système pourvu d'une fondation métaphysique⁸⁸.

⁸⁶ Descartes, *Regulae*, 1, in AT, vol. X, p. 361, tr. fr. Alquié. Voir également Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal, Premier Discours*, III, chap. XX, p. 15-17 et p. 260 ; N. Poisson, *Commentaire, Avis au Lecteur*, p. XIII. Malebranche affirme que le dessein du livre VI « De la méthode » de la *Recherche de la vérité* est 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 » (in Malebranche, *Œuvres*, G. Rodis-Lewis éd., 2 vol., Paris, Gallimard, 1979 et 1992 (par la suite *Œuvres*), vol. I, p. 590).

⁸⁷ Descartes, *Regulae*, 4, in AT, vol. X, p. 371-372.

⁸⁸ J. A. Schuster, « Cartesian Method as Mythic Speech: A Diachronic and Structural Analysis », in J. A. Schuster et R. R. Yeo, éd., *The Politics and Rhetoric of Scientific Method*, D. Reidel, Dordrecht, Boston, Lancaster, Tokyo, 1986, p. 33-95 ; D. Garber, « Descartes et la méthode en 1637 », in *Corps cartésiens. Descartes et la philosophie dans les sciences*, Paris, PUF, 2004, p. 53-97. Parmi les discussions récentes, auxquelles on s'est ici limitée, voir également la longue discussion

Dans les paragraphes qui suivent, il ne sera toutefois pas question d'établir ce qu'a été en vérité « la méthode de Descartes », autrement dit ce que les textes de Descartes lui-même pourraient nous apprendre de son cheminement. Il sera plus exactement question de « la méthode de M. Descartes », c'est-à-dire de la réception des textes de Descartes dans la seconde moitié du XVII^e siècle⁸⁹. On peut introduire la discussion par un passage bien connu dans lequel Leibniz raillait les cartésiens :

Les quatre règles cartésiennes de la méthode, je ne vois pas ce qu'elles ont de propre à Descartes. Et je suis bien près de dire qu'elles sont semblables au précepte de je ne sais quel chimiste : prenez ce qu'il faut et procédez comme il faut, vous obtiendrez ce que vous souhaitez. Les cartésiens se trompent, lorsqu'ils pensent tenir la méthode ou l'art d'inventer de Descartes dans ses écrits, puisqu'il dit lui-même, quelque part dans ses *Lettres*, qu'il l'a dissimulée et qu'il n'a pas écrit une méthode, mais sur la méthode, et qu'il proteste qu'il a voulu donner seulement des essais. Et, même s'il ne l'avait pas dit, la chose parlerait d'elle-même : et il n'y a pas d'autre explication de ce que tant d'hommes [i.e. les cartésiens] n'ont fait aucune découverte d'importance⁹⁰.

Ce que Leibniz met en doute dans ce passage, c'est l'existence d'une méthode cartésienne à proprement parler. Déjà, les premiers correspondants de Descartes s'étaient étonnés. Leur étonnement était d'autant plus grand que la réputation de Descartes avant qu'il ait publié quoique ce soit s'était en grande partie établie sur l'idée qu'il aurait été en possession d'une méthode qui lui était propre⁹¹. Il annonça ainsi la publication de ce qui allait être le *Discours de la méthode* comme d'un traité révélant au moins en partie cette méthode⁹².

Pour satisfaire l'étonnement de ses correspondants, Descartes avait multiplié les rétractations, ou, si l'on préfère, les précisions. Le *Discours de la méthode* ne serait pas un traité

d'E. Lojacono, « Épistémologie, méthode et procédés méthodique dans la pensée de R. Descartes », *Nouvelles de la République des Lettres*, 1, 1996, p. 39-105.

⁸⁹ Ce changement de perspective est également celui qu'a choisi M. Savini, *Le développement de la méthode cartésienne*, dans un ouvrage plus détaillé que ce que nous visons ici.

⁹⁰ Leibniz à Swelingius, in GP, vol. IV, p. 329-330 : « *Quatuor Cartesianae methodi Regulae [...] non video quid habeant Cartesio proprium. Et parum abest ut dicam similes praecepto Chemicum nescio cujus : Sume quod debes et operare quod debes, et habebis quod optas. [...] falluntur Cartesiani, qui se Cartesii Methodum seu inveniendi artem in scriptis 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* ». Les références des lettres de Descartes auxquelles Leibniz fait allusion dans ce passage sont données à la note suivante. Sur le fait que les cartésiens n'ont rien inventé, voir également les lettres de Leibniz à Jean Gallois, [1677], in AA, vol. II-1, p. 569 (ou in AA, vol. III-2, p. 229) et à Malebranche, 22 juin/2 juil. 1679, in AA, vol. II-1, p. 717, *passim*. La lettre à Nicaise du 5 juin 1692, in GP, vol. IV, p. 534-535, mentionne cependant les « petits tuyaux » de Rohault, c'est-à-dire des phénomènes de capillarité se produisant dans des tuyaux assez étroits.

⁹¹ Cornier à Mersenne, 22 mars 1626, in Mersenne, *Correspondance*, vol. I, p. 429 : « Je vous aurai bien fort de l'obligation, et à Mr. Des Chartes, quand vous m'aurez fait participant de sa belle méthode et de ses belles inventions ».

⁹² Descartes à Mersenne, mars 1636, in AT, vol. I, p. 339 : « [...] en ce projet [le *Projet d'une science universelle*, qui était le premier titre du *Discours de la méthode*], je découvre une partie de ma méthode [...] ».

qui enseigne la méthode, mais seulement un discours qui expose la démarche d'un esprit particulier ; la méthode consisterait plus en pratique qu'en théorie et se trouverait conséquemment, non dans le *Discours*, mais dans les *Essais* ; finalement, à l'exception peut-être du chapitre sur l'arc-en-ciel, ces *Essais* ne donneraient pas à voir la méthode, dans la mesure où cette dernière prescrit un ordre pour la découverte, bien distinct de l'ordre d'exposition qui serait celui des *Essais*⁹³.

Peut-être ces précisions permirent-elles à Descartes de sauver la face, mais elles ne purent dissiper la déception de ses héritiers, et ce d'autant que ceux-ci ne trouvaient pas dans son œuvre la logique qui constituait traditionnellement l'*organon* des sciences en général : pour de bonnes raisons si l'on admet certaines prémisses cartésiennes, mais même les plus cartésiens d'entre ces héritiers n'étaient pas tenus d'admettre toutes les prémisses de Descartes. D'où viennent, chez ces héritiers, deux questions lancinantes et entremêlées : que pouvait bien avoir été la logique de Descartes, ou cette méthode qui devait se substituer à elle à titre de propédeutique des sciences ? Et dans quel ouvrage pouvait-on la trouver ?

De ces questions, on peut prendre comme témoin Adrien Baillet, qui écrit à la fin du siècle la première biographie de Descartes en français⁹⁴. Après avoir brièvement résumé l'objet des différentes parties du *Discours de la méthode*, Baillet remarque que « plusieurs ont considéré ce *Discours de la méthode* de Monsieur Descartes comme la logique de sa philosophie ». Il en avait été ainsi de Descartes lui-même. Dans la *Lettre-Préface des Principes de la philosophie*, il présentait son *Discours de la méthode* comme « un Discours touchant la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences, où je mis sommairement les principales règles de la logique »⁹⁵. Sans doute s'agissait-il alors de donner l'impression que les *Principes* étaient conformes aux exigences d'un manuel aristotélicien : assurément, ils ne contenaient pas de logique, mais c'est que celle-ci avait déjà été exposée une dizaine d'années plus tôt. L'identification de la logique et de la méthode, ainsi que leur localisation dans le *Discours de la méthode*, se retrouvent, avec naturellement des nuances, chez Johannes Clauberg, Tobias Andreae, ou encore Nicolas Poisson⁹⁶. Quant à Baillet, il privilégie d'emblée cette interprétation, non en se référant à la *Lettre-Préface* qu'on vient de citer ou à l'un au moins de ces trois auteurs, mais avec l'argument général que le dessein de Descartes dans le *Discours*

⁹³ 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.

⁹⁴ Ce qui suit résume A. Baillet, *La vie de M. Descartes*, livre IV, chap. II, Paris, Horthemels, 2 vol., 1691, vol. I, p. 280 *sqq.*

⁹⁵ *Lettre-Préface*, in AT, vol. IX-2, p. 15.

⁹⁶ Voir par exemple 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 p. 233-234. Aux p. 167-266, M. Savini analyse plus généralement la controverse qu'ils eurent avec J. Revius et C. Lentulus sur la méthode cartésienne.

de la méthode, « former le jugement et prescrire des règles à l'esprit pour se conduire », est celui de la logique en général. Il fait cependant état des trois autres hypothèses qui avaient cours de son temps.

En premier lieu, certains estiment que la « véritable logique » de Descartes se trouve dans sa géométrie, car celle-ci est la « clef de tous les arts libéraux et de toutes les sciences ». Baillet mentionne en marge la première biographie de Descartes, les *Specimina philosophiae cartesianae* de Daniel Lipstorp, qu'il traduit d'ailleurs littéralement⁹⁷. Pour d'autres en deuxième lieu, la logique cartésienne se trouve dans les *Méditations*, et consiste à douter de tout pour en venir ensuite à identifier la pensée comme un principe premier. Baillet se réfère ici explicitement à Gassendi, mais l'Aristote que Gabriel Daniel met en scène dans le *Voyage du monde de M. Descartes* estime lui aussi que la logique cartésienne se trouve dans les *Méditations* et qu'elle consiste à mettre en place un doute méthodique pour pouvoir ensuite faire de l'évidence le critère de la vérité⁹⁸. Enfin, Baillet note que des auteurs comme le Père Rapin ont cherché la méthode dans l'ouvrage inachevé et alors pas encore publié que sont les *Regulae ad directionem ingenii*⁹⁹.

Baillet mentionne donc en tout quatre hypothèses, tout en privilégiant l'idée que la logique de Descartes se trouve dans le *Discours de la méthode*. Cependant, sans doute en raison du peu de préceptes explicites 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 et dans la *Logique de Port-Royal*. Un peu plus loin encore, il renvoie les lecteurs qui auraient besoin d'éclaircissements sur le *Discours de la méthode* aux commentaires que les cartésiens en ont donnés ; cette fois, ce ne sont pas les Messieurs de Port-Royal qu'il met aux côtés de Clauberg, mais le père Poisson. Poisson lui-même renvoyait d'ailleurs à « Clauberge » et à « l'auteur de l'Art de penser » en affirmant qu'ils « avoient donné une Logique Complete, qu'on pouvoit appeler le Supplément de celle de M. Desc. »¹⁰⁰.

Sans le détailler autant que le cas de Baillet, on peut signaler un autre exemple éminent de ce mélange de déception et d'incertitude. Locke, qui voyageait alors en France, établit le 7 mars 1678 une sorte de *memorandum* concernant les lectures qu'il convient de faire pour s'initier au cartésianisme. À

⁹⁷ D. Lipstorp, *Specimina philosophiae cartesianae*, Leyde, Elzevier, 1653, p. 8 : « *Quis non stupet ejus [ie. Cartesii] Geometriam, quae clavis est omnium liberalium artium et scientiarum : imo quae non praemissa 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 p. 267-338, M. Savini reconstitue précisément la manière dont les mathématiciens Florimond De Beaune, Franz von Schooten fils et Daniel Lipstorp en vinrent à faire de la *Géométrie* l'ouvrage central pour comprendre la méthode cartésienne.

⁹⁸ Gassendi, *Opera omnia*, 6 vol., Lyon, 1658, vol. I, p. 65-66. G. Daniel, *Voyage du monde de M. Descartes*, Paris, Veuve Simon Bénard, 1691, p. 79-82.

⁹⁹ 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 vol., La Haye, Pierre Gosse, 1725, vol. II, p. 408, qui est cependant très général et manque en particulier le lien entre les *Regulae* et les techniques de résolution de problèmes mathématiques.

¹⁰⁰ N. Poisson, *Commentaire*, Avis au lecteur, n.p.

propos de la logique, il signale l'existence du commentaire de Poisson « rempli de tant de choses inutiles au sujet quelles sont plus capables d'embarrasser que d'instruire ». Notant ensuite 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 », il en vient finalement à rapporter que la logique de Descartes est donnée par la logique de Clauberg, par la *Logique de Port-Royal...* et par le *De mente humana* (1672) de Jean-Baptiste Duhamel¹⁰¹.

La déception éprouvée devant ce que Descartes avait livré de sa méthode et l'incertitude quant au lieu de sa logique ont sans doute contribué à accentuer un brouillage terminologique déjà présent auparavant. Le terme « méthode » en vient en effet très souvent à apparaître comme un synonyme du terme « logique ». Dans son *Commentaire sur le Discours de la méthode*, Poisson justifie de commencer le commentaire qu'il avait prévu des ouvrages de Descartes par le *Discours de la méthode* en remarquant 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 »¹⁰². Il parle alors indifféremment de la méthode ou de la logique de Descartes, et justifie explicitement cet usage en notant que « [c]ette Méthode qui forme ainsi le jugement, peut être appelée Logique, puisqu'elle a la même fin qu'on donne aux autres, qui portent le même nom »¹⁰³. Quant à Clauberg, il distingue trois « degrés de logique » qui, libérant l'esprit de ses maladies, contiennent une « méthode » assez parfaite pour être considérée comme une médecine de l'esprit¹⁰⁴. Mais cette confusion n'est en rien propre aux cartésiens, quoiqu'on entende par là. Pierre Godart, qu'on peut en première approximation assimiler aux aristotéliens traditionalistes dont nous avons fait état plus haut au sujet de la méthode-démonstration, ayant défini la méthode comme une « habitude de l'esprit qui procède avec ordre » note que, en un sens impropre, « la logique est aussi appelée méthode parce qu'elle est l'instrument du savoir, qui prescrit les règles pour bien raisonner »¹⁰⁵. Simon Foucher enfin utilise les termes « méthode » et « logique » comme s'il s'agissait de synonymes¹⁰⁶.

¹⁰¹ Locke, *An Early Draft of Locke's Essay: Together with Excerpts from his Journals*, R. I. Aaron et J. Gibb éd., Oxford, Clarendon Press, 1936, p. 106-107.

¹⁰² N. Poisson, *Commentaire*, p. 1-2.

¹⁰³ *Id.*, p. 16. Pour des usages indifférents des termes « méthode » et « logique », voir par exemple p. 4, p. 15, p. 17.

¹⁰⁴ J. Clauberg, *Logique ancienne et nouvelle* (1654), prés., trad. et notes par J. Lagrée et G. Coqui, Paris, Vrin, 2007, I, chap. II, § 13-17, p. 65-66.

¹⁰⁵ P. Godart, *Totius philosophiae summa*, Paris, Alliot, 1666, *Tractatus quartus et ultimus de methodo*, p. 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, praescribens regulas bene disserendi; propriè, est ordo definitionum, divisionum enunciatum et argumentationum idoneus ad disciplinam justae magnitudinis comparandam* ».

¹⁰⁶ S. Foucher, *Critique de la recherche de la vérité*, Paris, Coustellier, 1675, p. 4.

1.2. Le projet de l'Essai de logique

Aussi sommaire et partial qu'il soit, le tour d'horizon qui précède suffit à montrer à la fois la prégnance de la question de la méthode dans la seconde moitié du XVII^e siècle et le caractère souvent tout à fait hétérogène, composite et déconcertant des ouvrages qui se publient alors sous le nom de logique. 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. Il n'est pas étonnant dans ces conditions que l'on ne s'accorde ni sur l'endroit où trouver la méthode de Descartes, en elle-même assez fuyante ni, tout aussi bien, sur sa capacité à se substituer à la logique que Descartes n'avait pas écrite. Un tel tour d'horizon contextuel permet d'expliquer les ambiguïtés du projet de Mariotte dont nous sommes partie. Il ne suffit cependant pas à le cerner dans sa spécificité. Pour ce faire, nous commencerons par un parallèle entre la *Logique de Port-Royal* et l'*Essai de logique*, qui permettra de montrer que ce dernier ouvrage constitue non pas un art de penser, mais une réflexion qui entend être en prise directe avec des pratiques scientifiques effectives. Nous examinerons ensuite les apories sur lesquelles débouche ce projet dans l'*Essai de logique*.

1.2.1. L'Essai et la Logique de Port-Royal

Pour cerner la spécificité de l'*Essai*, on peut se demander si Mariotte n'a pas cherché à se démarquer d'un ouvrage particulier. Étant donné que tous deux constituent des introductions à des essais scientifiques, il est vrai publiés un an plus tard dans le cas de Mariotte, on pourrait être tenté par un parallèle entre l'*Essai* et le *Discours de la méthode*. De fait, les formules qui présentent les deux ouvrages ont quelque similitude. Le *Discours de la méthode* est, d'après la *Lettre-Préface des Principes de la philosophie*, « un Discours touchant la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences, où [Descartes a] mis sommairement les principales règles de la logique » ; si l'on en croit la *Préface*, la seconde partie de l'*Essai de logique* « 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 »¹⁰⁷.

Mais, outre que ces formules restent tout de même un peu trop générales pour que leur rapprochement soit significatif, il n'est pas explicitement question dans l'*Essai* du *Discours de la méthode* de Descartes, et il n'y a aucune allusion spécifique qui puisse étayer plus avant ce parallèle. La comparaison avec la *Logique de Port-Royal*, dont on vérifiera sans peine qu'elle met simultanément en œuvre les différentes idées de méthode que nous avons identifiées, semble plus prometteuse. La référence à la *Logique de Port-Royal* pourrait d'ailleurs contribuer à éclairer la présence du mot « logique » dans le titre de l'ouvrage de Mariotte, alors que, nous allons le montrer au

¹⁰⁷ Resp. Descartes, *Préface*, in AT, vol. IX-2, p. 15, et Mariotte, *EL, Préface*, p. 14.

passage, ce dernier a définitivement fait sombrer la logique aristotélicienne aux oubliettes de l'histoire et qu'il a plus généralement abandonné l'ambition normative qui caractérise la logique comme telle.

La *Logique de Port-Royal* fut un ouvrage à succès : alors que la première édition avait été publiée en 1662, on en était déjà à la quatrième édition en 1674-1675. Ce succès éditorial rend vraisemblable le fait que Mariotte ait connu cet ouvrage. Il y fait d'ailleurs une allusion à peine voilée, lui qui est généralement si avare en références. Voici en effet ce qu'il note lorsqu'il donne un exemple de l'erreur qui consiste à confondre les « idées des choses » et les « idées des paroles par lesquelles nous nous exprimons » :

Plusieurs logiciens tres-celebres disent qu'il y a quatre operations de l'esprit, concevoir, juger, raisonner et ordonner ; ils appellent concevoir la simple idée d'une chose, et juger lorsqu'on affirme, ou qu'on nie quelque autre idée de cette première idée, etc. Or il semble que cet ordre ne se doit pas rapporter aux operations internes de l'esprit [...]. Mais il est vray qu'un nom comme la rose considéré seul, est la premiere et la plus simple partie de nos discours ; qu'en luy joignant quelque nom d'attribut, on fait une proposition qui est la seconde chose qu'on peut considerer dans l'expression de nos pensées ; que le raisonnement se fait ensuite par l'assemblage de plusieurs propositions, et qu'enfin on fait un discours ou un livre entier, de plusieurs raisonnemens mis par ordre¹⁰⁸.

Comme nous l'avons rappelé pour commencer, la quadripartition de la logique, par l'adjonction de la question de la méthode à la tripartition aristotélicienne, est une règle à laquelle il y a peu d'exceptions dans la seconde moitié du XVII^e siècle. Mais, ici, la proximité des textes est trop grande pour ne pas penser qu'il y a dans le passage de *l'Essai* qu'on vient de citer une allusion aux remarques liminaires qui précisent le contenu de la *Logique de Port-Royal* :

Cet art [la logique] consiste dans les reflexions que les hommes ont faites sur les quatre principales operations de leur esprit, concevoir, juger, raisonner, & ordonner. On appelle *concevoir* la simple vûe que nous avons des choses qui se présentent à notre esprit [...] Et la forme par laquelle nous nous représentons ces choses, s'appelle *idée*. On appelle *juger* l'action de notre esprit, par laquelle joignant ensemble diverses idées, il affirme de l'une qu'elle est l'autre, ou nie de l'une qu'elle soit l'autre [...]. On appelle *raisonner* l'action de notre esprit, par laquelle il forme un jugement de plusieurs autres¹⁰⁹.

Ce rapprochement factuel entre *l'Essai* et la *Logique de Port-Royal* justifie historiquement qu'on se serve de la seconde comme d'un étalon pour jauger la particularité du premier. Un tel

¹⁰⁸ *EL*, 2^e part., 4^e disc., art. 1, p. 158. Cette reprise est également signalée par V. Jullien, « La théorie de la connaissance de Roberval », in *Philosophie naturelle et géométrie au XVII^e siècle*, Paris, H. Champion, 2006, p. 239.

¹⁰⁹ Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, p. 37.

étalonnage montrera que Mariotte s'est efforcé de proposer ce que, par une référence un peu distante à l'épistémologie naturalisée de Quine, nous appellerons, 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, nous expliciterons tout d'abord la signification eu égard à la manière dont les opérations de l'esprit s'accomplissent. Après avoir, dans le passage que nous avons rappelé, décrit les quatre principales opérations de l'esprit, concevoir, juger, raisonner et ordonner, la *Logique de Port-Royal* notait qu'elles « se f[on]t naturellement, & quelquefois mieux par ceux qui n'ont appris aucune règle de Logique, que par ceux qui les ont apprises »¹¹⁰. L'*Essai de logique* affirme lui aussi que les opérations de l'esprit s'effectuent naturellement. Outre la saisie des vérités premières, qu'elles soient intellectuelles ou sensibles, l'opération principale de l'esprit est selon Mariotte celle qui consiste à voir la « connexité », c'est-à-dire la liaison, entre deux propositions : « La connexité et liaison d'une proposition avec quelques autres propositions est montrée en cette sorte ; *Si le soleil luit, il est jour ; le soleil luit, donc il est jour* [...] ou en d'autres manières aussi claires et aussi évidentes »¹¹¹. Ailleurs, il précise que c'est par une « faculté naturelle » que nous voyons cette connexité¹¹². L'assimilation de cette opération à une vision et l'affirmation qu'elle procède d'une faculté naturelle indiquent bien qu'il y a là quelque chose qui, étant naturellement donné, ne doit pas être interrogé, mais qui doit au contraire être accepté comme une norme dans la production de la vérité. L'*Essai* ajoute que, lorsqu'on sait naturellement qu'une de ces propositions est certaine, on la pose comme proposition première, de sorte qu'il y a preuve ou démonstration ; mais que, lorsqu'on ne sait pas si c'est le cas, il y a simplement raisonnement, argument ou syllogisme. Ainsi, il y a généralement raisonnement, argument ou syllogisme dès que nous inférons, grâce à une faculté naturelle, une proposition d'une autre proposition ; et, spécifiquement, preuve ou démonstration, lorsque de surcroît la proposition initiale est naturellement connue comme certaine :

On appellera cet assemblage de propositions par lequel on connoît la connexité de la dernière [proposition], avec les deux premières, raisonnement, argument ou syllogisme, et le discours par lequel

¹¹⁰ Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, p. 38.

¹¹¹ *EL*, 1^{re} part., princ. 4, p. 16-17.

¹¹² *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 1 et 3^e disc., resp. p. 64 et p. 120 : « [...] lesquels [principes] on pourra discerner s'ils se présentent 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 connoître la connexité des propositions ».

on connoît la connexité d'une proposition douteuse, avec des propositions certaines et infaillibles, [...] on l'appellera preuve ou demonstration¹¹³.

Jusque-là, il n'y a rien qui ne soit conforme à la *Logique de Port-Royal*. Mais, comme nous allons maintenant le montrer, alors que la *Logique* entendait la nature à la fois de manière normative et de manière descriptive, il n'y a pour Mariotte rien d'autre que la description des usages ordinaires.

Tout en affirmant que les opérations de l'esprit se font naturellement, la *Logique de Port-Royal* n'en continue pas moins de se donner pour tâche l'explicitation des règles qui gouvernent ces opérations naturellement effectuées : ainsi, elle aborde un certain nombre de questions classiques concernant les termes, les propositions, les raisonnements ; elle expose aussi les anciennes règles formelles et s'efforce d'en découvrir de nouvelles. L'*Essai* au contraire en dit le minimum sur toutes ces questions. Le contraste entre la manière dont la *Logique de Port-Royal* et l'*Essai* traitent la logique traditionnelle est dès lors saisissant. Y compris en défendant l'utilisation mnémotechnique de *baroco* et de *baralipon*, Arnaud et Nicole font 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 de mieux en matière de nouveautés. L'accommodement du nouveau et de l'ancien, qu'ils revendiquent explicitement au nom de la coutume, de l'autorité des bons esprits, et du désir de ne pas exclure ce qu'il y avait de bon dans la logique, n'est d'ailleurs pas seulement de leur part éclectisme ou pragmatisme, c'est aussi un engagement quant à la manière dont les vérités communes peuvent se constituer et être transmises :

[...] 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 jugement¹¹⁴.

Les seules mentions que Mariotte fait de la logique aristotélicienne sont au contraire sommaires : au début du *Premier Discours* de la seconde partie par exemple, trois phrases brèves pour dire que les raisonnements sont composés de propositions, elles-mêmes composées de noms ; ou encore, au début du *Troisième Discours*, une présentation succincte de ce qu'est un syllogisme et de ce que sont ses parties, majeure, mineure et conclusion, faisant d'ailleurs disparaître le terme

¹¹³ *EL*, 1^{re} part., princ. 4, p. 17. La distinction entre « argument » et « preuve » est de nouveau mentionnée in *EL*, 2^e part., 4^e disc., art. 2, p. 164.

¹¹⁴ Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal, Premier Discours*, p. 20-21.

« syllogisme » au profit du terme « argument », dont on a vu qu'il marquait l'incertitude des prémisses initiales¹¹⁵. Même lorsque la logique aristotélicienne est critiquée, c'est seulement au passage, comme si cette critique allait tellement de soi qu'il n'était pas nécessaire de s'y attarder. Ainsi, dans le *Premier Discours*, les définitions par genre et espèce sont disqualifiées d'une phrase pour leur embarras, tout comme celles qui procèdent à des divisions¹¹⁶. Ainsi encore, dans le *Troisième Discours*, la théorie des figures et des modes du syllogisme est stigmatisée pour son inutilité : elle serait l'objet d'une « science particulière qu'on peut négliger, non seulement parce qu'elle est très-difficile à apprendre ; mais parce qu'elle est inutile pour les autres sciences, étant plus sûre et plus facile de considérer avec un peu d'attention les connexions des propositions »¹¹⁷. Quelques pages plus loin, ce sont les distinctions entre espèces de propositions et espèces de termes qui sont balayées d'un revers de main : « C'est encore une chose fort peu utile, de remarquer toutes les propriétés des propositions et de leurs termes, comme, qu'il y a des propositions nécessaires, contingentes, conditionnelles, modales, etc. qu'il y a des termes simples, complexes, connotatifs, etc. [...] »¹¹⁸.

On peut comprendre le désintérêt dont témoigne l'*Essai* envers la logique traditionnelle comme une conséquence de l'idée que les opérations de l'esprit s'effectuent naturellement ; et, en cela, se dire que l'*Essai* a été plus conséquent ou plus radical que la *Logique de Port-Royal*. Si les opérations de l'esprit sont naturelles, elles ont incontestablement la légitimité qu'on attribue d'ordinaire à ce qui est donné par la nature ; mais, dans ces conditions, il y a quelque conséquence à dire qu'une science ou même seulement un art qui viendrait s'ajouter à elles ne leur apporterait absolument rien¹¹⁹. La *Logique de Port-Royal* avait évité cette conséquence en affirmant que la logique nous donnait l'occasion de réfléchir sur ces opérations que la raison accomplit naturellement :

[C]et art [la logique, qui vient d'être définie en intension comme « art de bien conduire sa raison » et en extension par référence aux quatre opérations de l'esprit : concevoir, juger, raisonner, ordonner] ne consiste pas à trouver le moyen de faire ces opérations, puisque la nature seule nous le fournit en nous donnant la raison : mais à faire des réflexions sur ce que la nature nous fait faire, qui nous servent à trois choses¹²⁰.

¹¹⁵ *EL*, 2^e part., 1^{er} disc. et 3^e disc., resp. p. 49 et p. 115-116.

¹¹⁶ *EL*, 2^e part., 1^{er} disc., p. 56.

¹¹⁷ *EL*, 2^e part., 3^e disc., p. 117, puis p. 119.

¹¹⁸ *Id.*, p. 120.

¹¹⁹ L'ambivalence qu'il y a à déclarer la logique « naturelle » est soulignée par E. Coumet, « Sur l'*Essai de logique* de Mariotte », p. 298-300.

¹²⁰ Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, p. 38.

En effet, expliquent ensuite Arnauld et Nicole, ces réflexions permettent tout d'abord d'améliorer la manière dont nous effectuons ces opérations, en fournissant une sorte de procédure de vérification du second ordre. Cette procédure nous assurerait en premier lieu que nous usons correctement de notre raison naturelle ; en deuxième lieu et inversement, elle nous indiquerait à quels moments la nature défaille¹²¹. Cela revient à supposer que la nature est double, à la fois susceptible de nous induire en erreur et susceptible de nous donner les moyens d'échapper à l'erreur grâce à une pratique réflexive¹²². Il n'y a pas de place pour ce genre de double-nature chez Mariotte : en nous faisant voir des « connexités », la nature nous a donné tout ce qu'il fallait pour raisonner, et elle est toute entière dans les opérations que nous accomplissons. Ainsi la logique ne peut-elle être selon lui la discipline de second ordre qu'elle est pour Arnauld et Nicole.

Les réflexions sur les opérations naturelles de l'esprit que la logique occasionne selon Arnauld et Nicole débouchent en troisième et dernier lieu sur la connaissance de la nature de l'esprit, mais aussi de ses pouvoirs et de ses faiblesses¹²³. C'est une des justifications de la part de psychologie, voire de métaphysique et de morale, que leur *Logique de Port-Royal* comporte, comme bien d'autres ouvrages au XVII^e siècle d'ailleurs. Une telle connaissance de l'esprit est toutefois supposée fondamentalement indépendante des objets auxquels celui-ci a affaire et elle s'accompagne dans la *Logique* d'une certaine dévalorisation de l'activité savante par rapport à ce qui constituerait la véritable vocation de l'homme, les sciences servant seulement à faire « l'essai et non l'emploi » des forces de l'esprit :

Si l'on ne s'y applique pas dans ce dessein, on ne voit pas que l'étude de ces sciences speculatives, comme de la geometrie, de l'astronomie, & de la physique, soit autre chose qu'un amusement assez vain, ni qu'elles soient beaucoup plus estimables, que l'ignorance de toutes ces choses [...]. Les hommes ne sont pas nés pour employer leur temps à mesurer des lignes, à examiner les rapports des angles, à considerer les différents mouvements de la matiere¹²⁴.

¹²¹ *Ibid.* : « La première est, d'être assurés que nous usons bien de notre raison [...]. La seconde est, de découvrir & d'expliquer plus facilement l'erreur ou le défaut qui se peuvent rencontrer dans les opérations de notre esprit [...] ».

¹²² Cette fonction est plus nette encore dans un contexte réformé, où la logique artificielle d'après la chute est distinguée de la logique naturelle d'avant la chute, voir sur ce point M. Savini, *Le développement de la méthode cartésienne*, p. 412-416.

¹²³ *Ibid.* : « La troisième est, de nous faire mieux connaître la nature de notre esprit par les réflexions que nous faisons sur ses actions. Ce qui est plus excellent en soi, quand on n'y regarderait que la seule speculation, que la connaissance de toutes les choses corporelles, qui sont infiniment au-dessous des spirituelles ».

¹²⁴ *Id.*, *Premier Discours*, p. 15-16. Voir également *id.*, *Second Discours*, p. 28-29, cité *infra*, chapitre 1, § 1.2.2., appel de note 97, p. XXX. Malebranche, *De la recherche de la vérité*, in *Œuvres*, vol. I, p. 13-14, se fera ici l'écho de la *Logique de Port-Royal* : « 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 divertissements d'un honnête homme ».

La justification de la logique par la promesse d'une connaissance de l'esprit est sans équivalent chez Mariotte. Pour tout dire, il ne semble pas loin de la thèse bachelardienne selon laquelle l'esprit se conforme aux structures du savoir que les sciences mettent en place, et il fait en tout cas la part belle aux positivités scientifiques. Il n'a aucune curiosité quant à ce que pourrait être l'esprit indépendamment des sciences et n'envisage rien qui ressemble à une vocation de l'esprit¹²⁵. Comme nous l'expliquerons dans le dernier chapitre de ce livre, selon lui, les enquêtes psychologique et métaphysique sont des impasses : on n'arrive pas à saisir l'essence de l'esprit et on ne peut appréhender l'idée d'infini que de manière négative ; d'ailleurs, on n'a pas besoin de connaître l'esprit ou l'infini pour faire avancer les sciences.

Ainsi, si la naturalisation de la méthode part, dans la *Logique de Port-Royal* comme dans l'*Essai de logique*, du constat que les opérations sur lesquelles la méthode s'appuie sont naturelles, elle prend dans l'un et dans l'autre ouvrage une forme assez différente. Pour Arnauld et Nicole, ce que nous accomplissons naturellement est évalué eu égard à une norme qui procède elle aussi de la nature, mais, est-on amené à conclure, d'une nature qui ne s'épuise pas dans les opérations qu'elle permet d'accomplir. Pour Mariotte en revanche, il n'y a rien au-delà des opérations que nous accomplissons naturellement. Un dernier particulier confirmera combien sont différents les projets que greffent la *Logique de Port-Royal* et l'*Essai* sur l'idée générale que les opérations de l'esprit se font naturellement. Cet exemple est celui de la théorie des définitions. À la fin du *Premier Discours* de la deuxième partie, consacré aux définitions, Mariotte introduit en effet une distinction entre les définitions utilisées par les géomètres qui précèdent la dispute, et les définitions qui visent la nature d'une chose et concluent la dispute¹²⁶. On pense reconnaître la distinction entre définition de nom et définition de chose qui constitue un des fils directeurs de la *Logique de Port-Royal*¹²⁷. Cependant, la manière dont le problème est posé et son traitement spécifique différent dans l'*Essai* et dans la *Logique de Port-Royal*.

Dans la *Logique*, la question des définitions est abordée parce qu'il y a un problème à résoudre, celui de la confusion du langage, source d'obscurité dans nos discours et dans nos idées. Les distinctions qu'Arnauld et Nicole mettent en place et les précisions qu'ils apportent visent dès lors à

¹²⁵ C. Salomon-Bayet, *L'institution de la science*, p. 88-89, a de belles formules sur la comparaison de la *Logique de Port-Royal* et de l'*Essai de logique*, voir ainsi p. 89 : « D'un côté, l'instrument universel convenablement mené assure la rectitude de ses produits, qu'ils relèvent du bien penser ou du droitement vivre : de l'autre, c'est la science constituée, ayant fait preuve de sa propre scientificité par sa cohérence et sa fécondité, qui sera l'occasion de dégager les principes qui la constituent en tant que telle. Schématiquement, l'un va de la pensée à la pensée des mots et des choses ; l'autre va de la pensée des mots et des choses à la pensée elle-même ».

¹²⁶ *EL*, 2^e part., 1^{er} disc., p. 58-59.

¹²⁷ Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, I, chap. XII-XIV, II, chap. XVI, et IV, chap. IV-V, resp. p. 86-99, p. 164-167, p. 308-315.

déterminer s'il est possible de remédier à cet état de confusion et à indiquer, le cas échéant, quels seraient les remèdes qui conviendraient à cet effet. L'*Essai* part au contraire, sans se référer à une éventuelle obscurité des idées ou à un défaut de transparence du langage, d'une situation de communication ordinaire entre les membres d'une communauté linguistique donnée. Pour ces derniers, le recours aux définitions est marginal, et n'a pas tant pour fonction de supprimer l'obscurité des mots ou des idées que de se substituer à ce qui est selon Mariotte le meilleur apprentissage de la signification des termes, consistant tout simplement à faire tomber sous les sens les choses correspondant aux termes dont la signification est inconnue. Cet apprentissage vaut selon lui non seulement en ce qui concerne les choses sensibles, mais aussi en ce qui concerne les choses intellectuelles. En effet, si Mariotte reconnaît qu'il faut nécessairement définir ces dernières, il ajoute, et l'on est ici bien loin non seulement d'Arnauld et de Nicole, mais aussi de Roberval, qu'il faut « les faire voir en mesme temps » : ainsi la ligne droite sera-t-elle montrée par un fil de soie qu'on a tendu, et le cercle, tracé au compas¹²⁸. La référence est donc pour Mariotte, non la clarté des discours et des idées, mais l'usage linguistique ordinaire : « [...] dès l'enfance, par un long usage de voir les choses en mesme temps qu'on les nomme, chacun apprend la vraie signification des noms dont on se sert pour signifier les choses qui tombent ordinairement sous nos sens »¹²⁹. C'est seulement lorsque l'apprentissage de la signification des termes consistant à faire tomber les choses inconnues sous les sens est impossible qu'une définition peut-être utile. Mais son unique objectif étant de se faire entendre par un interlocuteur donné, une simple description de la chose permettant à ce dernier d'identifier ce dont on parle fera bien l'affaire : « l'Elephant est un animal à quatre pieds, le plus grand de tous », « le houx est un arbrisseau qui a les feuilles larges, piquantes, et vertes en tout temps, et le fruit petit et rouge »¹³⁰.

De cette différence dans les problématiques, il découle des différences dans le traitement des définitions de noms et des définitions de choses. Le point essentiel d'Arnauld et Nicole à propos des définitions de nom est leur caractère arbitraire, d'où vient qu'elles sont incontestables et susceptibles d'être prises pour principes¹³¹. Ils limitent assurément cet arbitraire en remarquant qu'il ne faut pas contrevenir exagérément à l'usage¹³², mais la différence n'en est pas moins nette avec Mariotte. Ce dernier en effet ne s'éloigne jamais de l'idée que l'usage est souverain en matière de langage, même lorsqu'il s'intéresse aux définitions proposées par les géomètres. Sans doute est-ce que, soit qu'il

¹²⁸ *EL*, 2^e part., 1^{er} disc., p. 51.

¹²⁹ *Id.*, p. 50. Voir également *id.*, p. 52 : « Il y a beaucoup de premiers noms dont la signification s'apprend par l'usage, c'est à dire, en nommant et faisant tomber en mesme temps sous les sens, la chose nommée » ; *id.*, p. 54 : « [...] définir par induction ou exemple, qui est la façon dont on apprend par usage la signification des noms ».

¹³⁰ *Id.*, p. 52-53.

¹³¹ Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, I, chap. XII, p. 86-88.

¹³² *Id.*, I, chap. XIII, p. 91-93.

considère le langage naturel, soit qu'il considère le langage mathématique, il fait toujours l'hypothèse qu'il existe une communauté qui maîtrise le langage en question, le seul problème étant en pratique de l'enseigner à celui qui ne le maîtrise pas, l'étranger ou le non-géomètre¹³³.

En ce qui concerne maintenant les définitions de chose, l'objectif d'Arnauld et de Nicole n'était pas à proprement parler de les exclure. La preuve en est double. D'une part, ils formulaient bien des préceptes les concernant : elles doivent être claires, convenir à toutes les choses visées, convenir à elles seulement. D'autre part, les exemples de définitions de chose défectueuses étaient tous tirés d'Aristote, ce qui laissait ouverte la possibilité que des contemporains, par exemple Descartes, aient donné quelques définitions plus satisfaisantes ; par exemple celle de l'âme comme substance pensante¹³⁴. Quant à la discussion du livre IV, elle vise effectivement à exclure les définitions de nom, mais seulement dans le domaine de la géométrie¹³⁵. Tout autrement, Mariotte rattache l'impossibilité, ou du moins la très grande difficulté, à donner une définition de chose à celle de l'enquête causale sur la nature en général :

Il n'en est pas de mesme [pour les figures géométriques et pour] les choses naturelles ou surnaturelles, comme de l'ame, de l'Arc-en-ciel, du tonnerre, des parelies, etc., parce qu'elles ne dépendent pas de nostre imagination et qu'elles ont souvent plusieurs causes ou effets, qu'il est impossible d'expliquer par une seule proposition¹³⁶.

En d'autres termes, si Mariotte mentionne bien le problème des définitions de chose, c'est pour souligner qu'il n'y a pas là à proprement parler un problème de définition, mais bien un problème de choses. Il est très difficile d'expliquer des choses que nous n'avons pas inventées, et cela est en tout état de cause impossible à faire en une unique proposition¹³⁷.

Ainsi, à propos de la question des définitions encore, sur fond de l'idée générale commune que les opérations se font naturellement, deux attitudes distinctes se manifestent. Pour Arnauld et Nicole, la référence à la nature a à la fois une dimension normative et une dimension descriptive, puisque la nature permet de corriger ce qui est naturellement fait. Pour Mariotte, la nature s'épuise

¹³³ *EL*, 2^e part., 1^{er} disc., p. 50 : « [...] il faut supposer que nous parlions à un étranger qui sçache beaucoup de mots de nostre langue, et qui en ignore encore beaucoup [...] ». *Id.*, p. 52 : « [...] comme lorsque les geometres parlent des ellipses, des paraboles, des binomes, etc. à ceux qui ne sont pas geometres [...] ».

¹³⁴ Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, II, chap. XVI, p. 164-167.

¹³⁵ *Id.*, IV, chap. IV-V, p. 308-315.

¹³⁶ *EL*, 2^e part., 1^{er} disc., p. 58.

¹³⁷ Sur l'idée que nous ne pouvons connaître les choses physiques parce que nous ne les avons pas créées, voir Mersenne, *Questions physiques et mathématiques*, question 22, in *Questions inouïes*, éd. A. Pessel, Paris, Fayard, 1985, p. 300 ; Gassendi, *Recherches métaphysiques*, In II, dub. 8, art. 2, p. 188 ; *Id.*, *Syntagma philosophicum*, in *Opera omnia*, vol. I, p. 125b-126b et p. 559b-560a, *passim*.

dans ce qui se fait. Finalement, l'attitude la plus constante de Mariotte est bien de considérer qu'il n'y a aucune norme à chercher au-delà des pratiques effectives du discours : on n'a nul besoin des subtilités de la logique aristotélicienne, les définitions ont pour seul objectif de décrire la chose qui est en question quand on ne peut pas la montrer, les règles de la logique ne se prouvent pas, mais s'éprouvent lorsqu'on les voit appliquées. Cela permet au passage d'échapper à un cercle vicieux, que Mariotte, comme les sceptiques anciens avant lui, fait jouer contre un formalisme qui se prétendrait absolu. Une prétention de ce genre suppose que la validité des règles propres au formalisme en question soit établie : pour l'établir, on a besoin d'arguments ; pour être recevables, ces arguments doivent être formulés conformément à des règles valides ; mais la validité des règles, c'est précisément ce qu'on veut établir.

On ne peut aussi être assuré de la bonté de ces règles, si elles ne sont prouvées, et cette preuve ne pouvant être faite que par des arguments, il s'ensuit que la bonté des arguments qui prouvent la bonté de ces règles peut être connue sans elles, puis qu'elles ne sont pas encore établies. Il est vrai qu'après qu'on a fait des arguments de plusieurs sortes, et qu'on a connu leur bonté par la faculté naturelle que nous avons de connaître la connexité des propositions : on peut [...] en faire des remarques et des règles¹³⁸.

En posant que les opérations légitimes de l'esprit sont naturellement éprouvées dans les raisonnements scientifiques, Mariotte court-circuite donc la nécessité d'une argumentation établissant la validité des règles, et par là même, la possibilité que cette argumentation soit prise dans un cercle vicieux. Ainsi l'idée que les opérations de l'esprit se font naturellement marque-t-elle un point d'arrêt pour toute enquête qui aurait des visées normatives.

Mais, dans ces conditions, quelle forme peut prendre une méthode naturalisée ? Et, problème plus spécifique qui reprend un fil interrompu plus haut, quelle forme peut prendre une méthode naturalisée qui entend remplacer ou compléter la logique aristotélicienne ? Une méthode de ce genre se doit de ne pas être ce que la logique aristotélicienne était accusée d'avoir été : vide, superflue et stérile. Son succès doit donc en grande partie être évalué au moment de son application, selon les fruits qu'elle porte. Mais il est à craindre qu'en ce moment décisif, toutes les méthodes générales 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 quel égard les appliquer. C'était là le problème lapidairement énoncé par Flaubert dans son *Dictionnaire*

¹³⁸ *EL*, 2^e part., 3^e disc., p. 119-120. Voir déjà *Esquisses pyrrhoniennes*, introd., trad. et comm. par P. Pellegrin, Paris, Seuil, 1997, II 11 [114], p. 264-265. Ce cercle vicieux est repris in M. Mersenne, *La vérité des sciences*, I, chap. XIV, p. 183.

des idées reçues : « Méthode. Ne sert à rien », à moins qu'on ne préfère une formulation qu'Alexandre Koyré avait transposée d'une boutade impériale : « On est tenté d'appliquer à la méthodologie le mot célèbre de Napoléon au sujet de la stratégie : les principes sont très simples, c'est l'application qui compte »¹³⁹.

1.2.2. Les sciences dans la méthode

Nous avons dit que Mariotte faisait peu de cas de la logique ancienne. Son attitude s'enracine dans une hostilité plus générale envers toute discipline qui tenterait de formuler des règles ou des algorithmes, au sens très général de procédures formalisées. Ainsi, à plusieurs reprises, pose-t-il la question de l'utilité des règles. L'utilité des règles ne se dit pas ici en fonction de valeurs extrinsèques à la science (la grandeur du Royaume, la santé des corps, le salut de nos âmes, etc.), mais en fonction de leur éventuelle contribution à l'établissement et au développement des sciences : des règles utiles donneraient en ce sens à ceux qui font des sciences les moyens d'obtenir en toutes circonstances ce qu'ils souhaitent tout en leur faisant gagner du temps ou de la peine. Or, justement, Mariotte multiplie les arguments pour soutenir que des règles de ce genre sont inutiles.

Elles ne sont pas nécessaires : « [...] ces regles [les regles aristotéliennes concernant les figures et les modes] ne sont nullement necessaires, ny pour bien faire les argumens, ny pour prouver leur bonté »¹⁴⁰. Elles sont trop générales pour pouvoir être de quelque usage que ce soit : « [l]a plupart de ces regles [concernant les définitions] ne sont pas absolument necessaires [...] ; le plus souvent, les regles trop generales [...] ne font qu'embarrasser » ; « [l]es regles qu'on donne pour bien faire une division sont peu importantes, et il est parfois tres-difficile de les bien appliquer, et de pouvoir aller jusques au dernier detail des choses »¹⁴¹. Le temps passé à apprendre les règles est plus long que celui qu'elles font gagner : « [...] les difficultés qu'on trouvera à bien apprendre toutes les regles de cette methode [l'algebre], pourront faire douter si l'utilité n'est pas moindre que la peine, du moins dans les questions tres-difficiles qui sont ordinairement les plus inutiles »¹⁴². Les règles ne permettent l'invention ni dans les sciences ni dans les arts ; ici et là, ce ne sont pas des procédures infaillibles et explicites qui nous permettent d'opérer, mais les Muses qui nous inspirent :

[...] on ne peut donner de regles certaines pour les [les principes spéculatifs] trouver non plus que pour faire infailliblement de beaux Vers sur un sujet donné ; car l'un et l'autre dépend principalement

¹³⁹ A. Koyré, « Les origines de la science moderne », in *Études d'histoire de la pensée scientifique*, Paris, Gallimard, 1973, p. 60-86, ici p. 76.

¹⁴⁰ *EL*, 3^e disc., p. 119.

¹⁴¹ *EL*, 2^e part., 1^{er} disc., p. 56 et p. 59.

¹⁴² *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 1, p. 83.

de l'adresse de l'esprit de celui qui les cherche, et d'une rencontre de laquelle on ne peut être assuré¹⁴³.

[...] il est très-difficile d'enseigner par quelles lignes ou par quelles figures, on en pourra venir à bout [d'une démonstration de mathématique] ; ni même les lignes étant tirées, de donner une méthode infallible pour voir les conséquences et la connexité de ce qui est proposé, avec les principes. C'est pourquoi Pythagore, à ce qu'on dit, fit un sacrifice aux Muses, pour avoir trouvé la démonstration d'une proposition, en tirant de certaines lignes ; reconnaissant que ce n'était pas l'effet d'une science infallible, mais de quelque sorte d'inspiration divine ; de même que les anciens poètes rapportoient aux inspirations des Muses, l'invention de leurs belles poésies¹⁴⁴.

Aucune règle ne semble donc pouvoir subsister à un passage sous les fourches caudines de l'utilité, et l'on semble pour tout dire renvoyé au mystère de l'invention, que la méthode-invention était supposée éviter par les procédures qu'elle mettait en place. Aussi les quelques règles que Mariotte formule malgré tout valent-elles moins que la manière dont elles sont appliquées : « toutes ces règles servent de peu, si on ne les met en usage »¹⁴⁵. Cela ne fait que renforcer notre question : dans ces conditions, quelle forme peut donc prendre une méthode naturalisée ?

Ici comme ailleurs, il n'y a aucune nouveauté radicale et inouïe. La solution est de proposer des indications méthodologiques plutôt que des règles, et de montrer ces indications en acte dans des exemples significatifs. L'idée que la logique et la méthode sont mieux servies par des exemples tirés de toutes sortes de disciplines que par d'innombrables règles constitue, de Ramus à la *Logique de Port-Royal*, un *topos* incontournable des écrits méthodiques. Ramus lui-même s'appuyait sur l'autorité d'Aristote :

[...] ainsi nous faut icy penser que non pas l'art seullet 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, philosophes¹⁴⁶.

¹⁴³ *Ibid.*, p. 67.

¹⁴⁴ *Id.*, p. 70. Dans son exemplaire de l'*Essai*, Leibniz souligna le premier de ces passages, voir AA, vol. VI-4, p. 1039. C'est qu'il estimait être en possession d'une méthode permettant de tracer les lignes nécessaires à la résolution d'un problème ; d'après la lettre de Mariotte du 13 juil. 1678, in AA, vol. III-2, p. 468, il la lui envoya.

¹⁴⁵ *EL*, 2^e part., 3^e disc., p. 138.

¹⁴⁶ P. Ramus, *Dialectique*, p. 153-154.

La *Logique de Port-Royal*, quant à elle, se réfère à l'échec des logiques antérieures pour justifier l'insertion d'exemples tirés des sciences :

On a donc cru que le meilleur remede de cet inconvenient [à savoir que personne ne retient quoi que ce soit de la logique, dans la mesure où les exemples donnés n'ont pas d'usage ailleurs qu'en logique] 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 solides, que l'on vît en même-temps les regles & la pratique ; afin que l'on apprît à juger de ces sciences par la Logique, & que l'on retînt la Logique par le moyen de ces sciences¹⁴⁷.

En écrivant ces lignes, Arnauld et Nicole entendaient les sciences dans l'acception un peu large que ce terme avait alors, et donnaient conséquemment des exemples tirés aussi bien de la rhétorique que de la morale, de la métaphysique, de la physique ou des mathématiques. Mariotte, quant à lui, tire ses exemples presque exclusivement des sciences entendues en un sens plus étroit, puisqu'il les trouve en physique et en mathématiques. Ainsi se justifie au passage la référence un peu distante que comprend, sous une forme interrogative, le titre de ce chapitre à la naturalisation de l'épistémologie qu'avait proposée Quine¹⁴⁸. Assurément, si l'on entend par « épistémologie naturalisée » la thèse forte qu'il convient de poser, non pas la question philosophique de la justification des connaissances, mais bien plutôt la question psychologique du lien causal entre les données sensorielles et les croyances théoriques, alors, il n'y a rien d'aussi précis chez Mariotte. Toutefois, on peut aussi entendre par « épistémologie naturalisée » la thèse plus faible qu'il convient que l'épistémologie assume un certain nombre de données et qu'elle se détermine non pas comme une discipline qui procéderait *a priori*, mais bien comme une enquête prenant tout à fait au sérieux les opérations que l'esprit accomplit naturellement et les résultats que les sciences permettent d'atteindre. Si l'on entend la naturalisation dans ce sens faible, il y a bien chez Mariotte une naturalisation de la méthode. L'expression « naturalisation de la méthode » se rapporte alors très généralement à l'affirmation que, les opérations de l'esprit étant naturelles, elles n'ont pas à être justifiées dans le cadre d'une discipline particulière. Elle désigne du même coup une certaine manière de situer la

¹⁴⁷ Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal, Second Discours*, p. 28-29. Pour d'autres exemples de ce *topos*, voir 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 saper gli 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 ». Malebranche, *De la recherche de la vérité*, VI, II^e part., chap. I, in *Œuvres*, vol. I, p. 631. B. Lamy, *Entretiens sur les sciences*, P. Clair et F. Girbal éd., Paris, PUF, 1966, p. 67.

¹⁴⁸ W. V. O. Quine, « Epistemology Naturalized », in *Ontological Relativity and Other Essays*, New-York, Columbia UP, 1969, p. 69-90.

méthodologie par rapport aux sciences existantes : puisqu'en matière de méthodologie, il n'y a rien qui doive, ou même seulement qui puisse, justifier les processus effectifs d'engendrement des résultats scientifiques, il est absolument vain de légiférer indépendamment de ces processus.

Le problème est cependant de déterminer s'il est alors possible de formuler des règles. Le risque que la présentation des exemples se fasse au détriment de l'exposition des règles relève en effet d'une dialectique usuelle dans ce genre de situation : c'est ce que montrerait par exemple une analyse du livre VI de la *Recherche de la vérité* ou du *Commentaire* que donna Poisson du *Discours de la méthode*, l'un et l'autre débordés par les exemples physiques et plus généralement scientifiques¹⁴⁹. 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 ces exemples sont empruntés, et, finalement, les indications méthodologiques qu'ils 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 aux exemples tirés de la physique qui sont développés sur plus de quelques lignes, on obtient le tableau suivant.

¹⁴⁹ Les exemples que Poisson choisit pour éclairer les quatre préceptes de la méthode sont des résultats expérimentaux tout à fait récents, ainsi celui de la tache aveugle faite par Mariotte (p. 59-62), et celui des larmes de verre popularisées par Rohault (p. 63-68)

<i>EL</i> , 2 ^e part., 2 ^e disc., art. 2, p. 90-91 : déterminer quel est le lieu optique d'une image.	Optique élémentaire	Utiliser les vérités intellectuelles dans la preuve des sensibles.
<i>Id.</i> , p. 98-103 : la conservation de la quantité de mouvement ne suffit pas à expliquer un choc ; quels principes sont nécessaires à cette explication.	Principes d'expérience, <i>Traité de la percussion</i> , in OM, t. I, p. 9 <i>sqq.</i>	Ne pas négliger les diverses causes qui concourent à la production d'un effet.
<i>Id.</i> , p. 103-106 : savoir quel remède guérit quelle maladie ¹ , rendre raison des vents ² , des marées, savoir si c'est le poids de l'air qui fait tenir deux plaques ensemble ³ , bien parler des métaux, des minéraux, des mixtes, chercher les causes des phénomènes météorologiques ⁴ , 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.	¹ <i>De la végétation des plantes</i> , in OM, t. I, p. 140-147. ^{2,4} Vents : <i>De la nature de l'air</i> , in OM, t. I, p. 159-162 et <i>Traité du mouvement des eaux</i> , 1 ^{re} partie, 3 ^e discours, in OM, t. II, p. 340-355. Tonnerre : <i>Traité de la percussion</i> , in OM, t. I, p. 69-72. ³ <i>De la nature de l'air</i> , in OM, t. I, p. 172.	Préférer une histoire des effets de la nature à de fausses hypothèses sur les causes des principes d'expérience.
<i>Id.</i> , p. 107 : propagation des rayons lumineux en lignes droites, réfraction entendue de manière qualitative, réflexion.	Premières suppositions, <i>De la nature des couleurs</i> , in OM, t. I, p. 197-204.	Connaître beaucoup de principes d'expérience.
<i>EL</i> , 2 ^e part., 3 ^e disc., p. 127-128 : réfraction entendue de manière semi-quantitative.	<i>Ibid.</i>	Comment prouver un principe d'expérience.
<i>Id.</i> , p. 129-136 : déterminer quelle quantité d'air enfermer dans un tuyau contenant du mercure pour que le mercure descende à une hauteur donnée.	Problème II, <i>De la nature de l'air</i> , in OM, t. I, p. 154-155.	Comment prouver « par citation » une proposition sensible douteuse.
<i>Id.</i> , p. 138 : déterminer si les bêtes sentent.	Prise de position anti-cartésienne : querelle des animaux-machines	Se contenter d'une proposition vraisemblable établie par analogie.

On peut faire trois remarques sur ce tableau et sur les passages de l'*Essai* qui en ont permis l'établissement. En premier lieu, certains 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*¹⁵⁰. Sans doute ce dernier a-t-il ainsi souhaité marquer, bien plus fortement que ne l'avait fait le Descartes du *Discours de la méthode* et des *Essais*, le lien entre le discours sur la méthode et la mise en œuvre de la méthode dans les sciences. L'idée serait alors que l'intérêt du résultat scientifique qui apparaît dans l'exemple vaut pour preuve de l'excellence de l'indication méthodologique qui le sous-tend. Néanmoins, en deuxième lieu, l'insertion des exemples dans le discours sur la méthode n'a aucunement été accompagnée de leur reformulation, tant et si bien que, si l'indication de méthode à tirer de l'exemple n'était pas par ailleurs explicitement formulée, elle n'apparaîtrait pas d'elle-même. Le problème est ici qu'on ne voit absolument pas comment s'abstraire du contenu spécifique des exemples pour atteindre quelque chose comme une indication méthodologique générale qui soit dépourvue d'ambiguïté. Enfin, ces exemples sont à la fois excessivement longs et très inégalement répartis : ils se trouvent presque tous dans deux dizaines de pages, la première dans le *Deuxième Discours* et la seconde dans le *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 des indications méthodologiques en acte dans les sciences, il n'y a plus que l'exhibition des sciences en acte.

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 indications méthodologiques à partir d'exemples tirés des sciences qui se font, cela relève d'un mirage, quand bien même on serait disposé à se contenter d'une méthode naturalisée. Chez Mariotte comme chez d'autres, et *mutatis mutandis*, la naturalisation pourrait bien se ramener à une capitulation. Non seulement, comme nous l'avons constaté en introduisant l'expression « naturalisation de la méthode », toute ambition normative a disparu dans la mesure où il n'est plus question de proposer des justifications, mais même, comme nous venons de le voir, toute visée générale se brouille puisque la formulation des règles s'éclipse au profit de l'exhibition des exemples. Il n'y a plus rien à dire, on laisse faire les sciences.

¹⁵⁰ Le cas inverse se rencontre une fois : le *Traité du mouvement des eaux*, édité par La Hire en 1686, in OM, t. II, p. 384-386, renvoie à l'*Essai*, p. 136, pour la solution d'un problème.

1.3 Conclusion du chapitre 1

Dans ce chapitre, nous sommes partie des hésitations de Mariotte quant à l'objet de son ouvrage, entre logique et méthode. Celles-ci nous ont conduite à poser très généralement la question de l'horizon d'attente de l'*Essai*, et plus spécifiquement la question des circonstances dans lesquelles un discours sur la méthode expérimentale était apparu. Nous avons commencé par montrer que, dès le XVI^e siècle, les attaques contre la logique aristotélicienne sont allées de pair avec la recherche d'une méthode. Cette recherche est cependant équivoque, puisqu'on peut distinguer quatre idées de la méthode (la méthode-disposition, la méthode-démonstration, la méthode-invention et la méthode-purification) et que celles-ci s'entremêlent. Loin de résoudre cette équivocité, la référence à l'œuvre de Descartes dans la France de la seconde moitié du XVII^e siècle accroît le désir d'une méthode qui prenne en compte les nouvelles sciences. Ce contexte général suffit à expliquer à la fois certaines ambiguïtés du projet de Mariotte, mais aussi les bribes des différentes acceptions de l'idée de méthode qu'on rencontre dans son *Essai*.

C'est toutefois une comparaison avec la *Logique de Port-Royal* qui se révèle la plus pertinente pour saisir la spécificité de ce dernier. Cette comparaison permet de montrer que l'*Essai* développe à un point inégalé ce que nous avons appelé une naturalisation de la méthode. La naturalisation de la méthode n'est pas seulement la thèse que les opérations de l'esprit se font naturellement, qu'on trouvait déjà dans la *Logique de Port-Royal*, mais accompagnée de l'affirmation qu'une bonne nature reconquise par la réflexion doit se substituer à une mauvaise nature, susceptible de nous faire faire des erreurs. C'est aussi l'ambition de montrer la méthode en acte dans les sciences. Avec cette naturalisation, on est aussi loin qu'on peut l'être de l'idée de formalisme qu'on rencontrait déjà dans la logique aristotélicienne, consistant à avancer des règles dont la validité est indépendante des contenus.

Le problème d'une méthode de ce genre, comme nous l'avons signalé pour finir, est qu'elle en vient naturellement à être dominée par des contenus spécifiques, c'est-à-dire, chez Mariotte, par des exemples tirés de la science de son temps, et particulièrement de ses propres travaux. La méthode perd alors ce qui la constitue comme telle, une ambition normative et une visée générale. La situation est en pratique d'autant plus complexe que — c'est ce que nous allons montrer dans le chapitre suivant en examinant les propositions fondamentales présentées dans la première partie de l'*Essai* — à côté de la mise en avant des sciences qui se font, des structures de savoir plus anciennes se manifestent.

CHAPITRE 2 : LES FONDEMENTS DES CONNAISSANCES¹⁵¹

Quoi que prétende cette vulgate indestructible, selon laquelle le continent aurait été aveuglé par un rationalisme aussi borné qu'il se prétendait universellement applicable, tandis que l'Angleterre bénéficiait des douces lumières d'un empirisme prudent, reconnaître que les expériences ont leur place en physique, c'est monnaie courante en France aussi durant le dernier tiers du XVII^e siècle, qu'on lise les textes qui ont préparé l'institution de l'Académie des sciences ou les ouvrages d'auteurs réputés « rationalistes » ou « cartésiens »¹⁵². Si l'on voulait faire des classifications, la discrimination entre celui qui fait une place à l'expérience et celui qui n'en fait pas ne serait donc pas pertinente. Il faudrait bien plutôt introduire des différences selon la nature des expériences qui sont faites ; distinguer ceux qui estiment que, pour faire de la physique, il est possible et nécessaire de déterminer ce qu'il en est de la nature du corps, du mouvement en général, etc., et ceux qui jugent que c'est impossible ou superflu ; se demander enfin quelle instance, de l'expérience ou de la raison, est supposée l'emporter en cas de conflit.

On ferait le même genre de remarques à propos du caractère conjectural et vraisemblable des hypothèses qu'on fait en physique pour expliquer ou rendre raison de phénomènes que les observations et les expériences ont fait connaître¹⁵³. À la fin du XVII^e siècle, Fontenelle fera d'un empirisme prudent une exigence institutionnelle :

Jusqu'à présent l'Académie des Sciences ne prend la Nature que par petites parcelles. Nul Système général, de peur de tomber dans l'inconvénient des Systèmes précipités [...]. Aujourd'hui on s'assure d'un fait, demain d'un autre qui n'y a nul rapport. On ne laisse pas de hasarder des conjectures sur les causes, mais ce sont des conjectures. Aussi les Recueils que l'Académie présente tous les ans au Public ne sont composés que de morceaux détachés, et indépendants les uns des autres, dont chaque

¹⁵¹ Quelques éléments des chapitres 2 et 3 sont parus sous le titre « Exact Experiences and Mathematical Deductions: Physics according to Mariotte », in *Departure for Modern Europ. Philosophy between 1400 and 1700. Proceedings of the 1st. ESEMP Congress (Essen, 24-27 March 2007)*, Hambourg, Felix Meiner Verlag, 2010, p. 715-733. Les travaux un peu généraux pouvant introduire les questions qui y sont abordées sont très nombreux. S'il nous fallait sélectionner trois classiques qui ont déterminé l'historiographie (ou devraient la déterminer dans le cas du dernier), nous indiquerions I. Hacking, *The Emergence of Probability. A Philosophical Study of Early Ideas about Probability, Induction and Statistical Inference*, Cambridge, Cambridge UP, 1975 ; D. M. Clarke, *Occult Powers and Hypotheses. Cartesian Natural Philosophy under Louis XIV*, Oxford, Oxford UP, 1989 ; S. K. Knebel, *Wille, Würfel und Wahrscheinlichkeit. Das System der moralischen Notwendigkeit in der Jesuitenscholastik 1500-1700*, Hambourg, F. Meiner, 2000.

¹⁵² Pour une première analyse de cette question, voir S. Roux, « Le scepticisme et les hypothèses de la physique », p. 246-250. Dans le cas de Rohault, on pourra consulter de surcroît l'étude qui doit aujourd'hui encore faire référence, P. Clair, *Jacques Rohault (1618-1672). Bio-bibliographie. Avec l'édition critique des Entretiens sur la philosophie*, Paris, CNRS, 1978 ; voir de surcroît les travaux de Trevor McClaughlin, par exemple « Was There an Empirical Movement in Mid-Seventeenth Century France? Experiments in Jacques Rohault's *Traité de physique* », *Revue d'histoire des sciences*, vol. XLIX, n° 4, 1996, p. 459-481, et « Descartes, Experiments, and a First Generation Cartesian, Jacques Rohault », in S. Gaukroger, J. Schuster and J. Sutton éd., *Descartes' Natural Philosophy*, Londres-New York, Routledge, 2000, p. 330-345.

¹⁵³ Voir sur ce point les textes cités et commentés in S. Roux, « Le scepticisme et les hypothèses de la physique », p. 236-237.

Particulier qui en est l'Auteur, garantit les faits et les expériences, et dont l'Académie n'approuve les raisonnements qu'avec toutes les restrictions d'un sage Pyrrhonisme¹⁵⁴.

Mais c'est que, tant qu'on en reste à ce niveau de généralité, l'empirisme prudent en question était bien universellement partagé. Aussi, le problème des deux chapitres qui suivent ne sera pas d'appréhender en général l'esprit d'un temps. Il sera de cerner la manière particulière dont l'*Essai* thématise la fonction que les expériences peuvent avoir en physique et le caractère conjectural ou vraisemblable des propositions de cette dernière. Nous ne nous interdirons pas pour autant de recourir à des comparaisons avec d'autres auteurs, que celles-ci aient seulement une vertu conceptuelle heuristique, ou bien qu'elles soient de surcroît justifiées historiquement.

La démarche adoptée sera plus précisément la suivante. Le présent chapitre est consacré à l'analyse des « propositions fondamentales » qui ouvrent l'*Essai*, qui sont, comme nous l'avons signalé, pour la plupart reprises des *Principes du devoir* : il s'agira de proposer une reconstruction rationnelle de leur jeu intrinsèque, mais aussi d'indiquer leur *pedigree* philosophique, ce qui permettra d'aller un peu plus loin dans l'interprétation. Le chapitre suivant caractérisera l'entreprise physique telle que la présente la seconde partie de l'*Essai*, en abordant cette entreprise successivement à partir du problème de l'induction, à partir de la possibilité de la rétroduction et à travers l'exigence de la déduction. Aux comparaisons avec d'autres auteurs, s'ajoutera alors une mise en perspective des énoncés méthodologiques de l'*Essai* par rapport aux pratiques expérimentales de Mariotte.

Les principes de la première partie de l'*Essai* sont ordonnés en quatre groupes. Les « principes et propositions fondamentales du raisonnement » (principes 1-10) présentent une théorie de la connaissance en exploitant un paradigme déductif classique par le biais de deux distinctions, entre propositions sensibles et propositions intellectuelles d'une part, entre propositions singulières et propositions universelles d'autre part. Vient alors un deuxième groupe, celui des « principes et propositions fondamentales pour établir les sciences des choses naturelles » (principes 11-40), qui apportent quelques précisions sur l'établissement des propositions sensibles, mais sont en fait dominés par un ensemble de considérations ontologiques concernant le système des causes et des effets, les qualités et les substances, les types de possibles enfin. À ce point, il y a longtemps que nous sommes dans le domaine du vraisemblable, et la transition du deuxième groupe de principes au troisième est donc insensible ; les « principes des propositions vray-semblables » (principes 41-53) introduisent cependant une nouvelle notion, celle de principe d'expérience. Le quatrième groupe de principes (principes 54-100), qui ne sera pas commenté, concerne la morale.

¹⁵⁴ Fontenelle, *Préface sur l'utilité des mathématiques et de la physique*, in *Œuvres*, vol. VI, p. 49-50 ; voir également *Histoire de l'Académie, Préface*, in *id.*, vol. VII, p. 353.

Dans ce chapitre, il s'agira tout d'abord de rendre compte systématiquement des trois premiers groupes de principes. Une reconstruction rationnelle permettra de montrer que, selon ces principes, le problème principal de la physique est l'impossibilité qu'il y a d'établir de manière certaine des propositions sensibles universelles. Cette impossibilité gagnera à être mise en rapport avec la distinction ontologique entre types de possibles, une fois celle-ci analysée. Qu'on parte de l'épistémologie ou qu'on parte de l'ontologie, la conclusion sera la même, à savoir que les propositions de la physique sont seulement vraisemblables. Du point de vue de l'histoire longue de la philosophie, nous montrerons que ces principes, repris aux *Principes du devoir*, sont paradoxalement marqués par certaines structures de savoir aristotéliennes — paradoxalement, puisque la conclusion que les propositions de la physique sont seulement vraisemblables n'a rien d'aristotélien.

Pour anticiper tout cela, on peut proposer un petit tableau.

POSSIBLES	PROPOSITIONS ¹⁵⁵	CONNAISSANCES
Intellectuel	Certaines propositions intellectuelles (universelles) sont des vérités.	Mathématiques
Naturel	Il n'y a pas de vérité sensible universelle, les principes d'expérience sont vraisemblables.	Physique
Selon l'ordre de la nature	Certaines propositions sensibles (singulières) sont des vérités.	Expérience sensible

2.1. Épistémologie : propositions sensibles ou intellectuelles, singulières ou universelles

Explicitons et détaillons tout d'abord les deux colonnes de droite du tableau, celles qui concernent les propositions et les connaissances. Mariotte s'appuie ici sur un paradigme déductif caractéristique du fondationnalisme classique, qu'on trouve chez Aristote aussi bien que chez Euclide : il y a des vérités premières connues en elles-mêmes ; toute vérité est obtenue par dérivation de ces vérités premières. L'*Essai* note bien, comme c'est classique aussi, qu'on ne doit pas disputer contre ceux qui refusent les vérités premières parce qu'on ne peut rien prouver sans elles¹⁵⁶. Il note aussi, nous l'avons signalé dans le chapitre 1, que les règles de dérivation n'ont pas besoin d'être explicitées : c'est naturellement que nous voyons les « connexités » qui nous permettent de procéder à

¹⁵⁵ Dans ce tableau et dans ce qui suit, nous nous conformons à l'*Essai* en parlant de propositions « universelles ». Les *principes du devoir* parlent quant à eux de propositions « générales ». La différence n'est pas marquée à l'époque, en tout cas, les deux termes sont employés indifféremment dans la *Logique de Port-Royal*. En usant systématiquement du terme « singulier », nous nous séparons toutefois de l'*Essai*, qui traite comme des synonymes les termes « singulier » et « particulier », voir en ce sens *EL*, 1^{re} part., princ. 33, p. 26 : « [...] leur individualité, c'est à dire leur particularité ou leur singularité [...] ». La distinction classique entre singulier et particulier est en revanche rappelée dans la *Logique de Port-Royal*, I, chap. VII, p. 57-59.

¹⁵⁶ *EL*, 1^{re} part., princ. 10, p. 19.

telle ou telle dérivation¹⁵⁷. Il sera tout à fait conséquent aussi en remarquant que deux espèces d'erreur seulement sont possibles, soit qu'on se trompe dans la position d'une vérité première, soit qu'on se trompe dans la dérivation à laquelle on procède à partir d'une vérité première : ce seront les deux espèces de sophismes décrites dans le tout dernier article de l'*Essai*¹⁵⁸. L'objectif des premières propositions de l'*Essai* est cependant, une fois ce paradigme déductif classique rappelé, de distinguer trois espèces de propositions, qui n'ont pas la même modalité.

i) Propositions intellectuelles universelles. « Proposition intellectuelle est une proposition qu'on peut juger vraie, ou fausse par elle-même, ou par le raisonnement, sans qu'il soit besoin de se servir des sens pour en avoir la certitude, mais seulement pour en entendre la signification »¹⁵⁹. En haut du tableau, les propositions intellectuelles sont donc celles dont on connaît la vérité avec certitude sans recourir à l'expérience sensible, qu'elles soient immédiatement connues comme vraies ou bien qu'elles soient dérivées de propositions immédiatement connues comme vraies, conformément au paradigme déductif caractéristique du fondationnalisme classique qu'on vient de rappeler. L'*Essai* donne un exemple de ces deux cas, chacun tiré des *Éléments* euclidiens : deux choses égales à une troisième sont égales entre elles ; dans un triangle, le plus grand angle fait face au plus grand côté. L'expérience sensible n'est pas nécessaire pour décider de la vérité de propositions de ce genre, quoiqu'elle intervienne pour en établir la signification. Cela n'est pas précisé, mais recourir à des exemples mathématiques le fait comprendre, ces propositions intellectuelles sont universelles.

ii) Propositions sensibles singulières. « Proposition sensible est celle qui ne peut être jugée vraie ou fautive, sans l'aide des sens ; comme, *il est des étoiles, le feu brûle, le plomb est plus pesant que l'argent* »¹⁶⁰. À l'autre bout de la chaîne, en bas du tableau, on trouve des propositions sensibles, dont on ne peut juger sans l'aide des sens si elles sont vraies ou fausses. Une proposition sensible est vraie lorsque ce qu'elle rapporte tombe effectivement sous les sens ; faire tomber de la sorte le contenu d'une proposition sous les sens, c'est ce qui est appelé, dès les premiers principes, « donner une preuve par induction ou par expérience »¹⁶¹. Lorsque la vérité en question n'est pas dérivée d'une autre vérité, on a là une autre espèce de vérité première, c'est une « vérité première sensible », un « principe de connaissance sensible » :

¹⁵⁷ Voir *supra*, chapitre 1, § 1.2.1., p. XXX

¹⁵⁸ *EL*, 2^e part., 4^e disc., art. 2, p. 163-171.

¹⁵⁹ *EL*, 1^{re} part., princ. 8, p. 18.

¹⁶⁰ *Ibid.*

¹⁶¹ *Id.*, princ. 9, p. 18.

On appellera ces propositions [les « propositions sensibles par lesquelles nous assurons qu'une chose est une telle substance, comme *ce que je vois est une rose* »], et celles dont il est parlé dans le principe précédent [les « propositions sensibles par lesquelles nous assurons qu'une substance a de certaines qualités, comme, *ce que je touche est chaud, le soleil est lumineux, le sucre est doux* »], principes de connoissance sensible, ou vérités premières sensibles ; car il n'y a rien de plus certain dans les connoissances qui dependent des sens¹⁶².

Inversement, il y a des faussetés premières sensibles :

Lorsque les sens estant bien disposez, une chose ne paroît pas en un lieu, où elle paroîtroit si elle y estoit, la proposition qui assure que cette chose est en ce lieu, sera tenuë pour fausse ; comme s'il ne paroît aucune chose sur une table bien unie et bien éclairée, la proposition qu'il y a un livre ou une grosse pierre sur cette table, sera tenuë pour fausse ; on appellera ces sortes de propositions et celles qui nient l'existence d'une chose qui nous paroît évidemment, faussetés premières sensibles¹⁶³.

On voit que tout est fait pour établir une analogie entre propositions intellectuelles et propositions sensibles : il s'agit de soutenir que le fondationnalisme peut fonctionner pour les propositions sensibles comme pour les propositions intellectuelles, parce qu'il y a aussi des vérités sensibles premières, dont il est possible de dériver d'autres vérités. La certitude est donc bien le critère de la vérité en général, mais, comme nous l'avons remarqué dans l'introduction en suivant l'abbé Pluche, il y a une certitude sensible distincte de la certitude intellectuelle. L'idée qu'il existe une certitude sensible spécifique n'est en rien une nouveauté du XVII^e siècle, voire du XVIII^e siècle ; elle est bien au contraire conforme à certains aspects de l'héritage aristotélicien, et on peut plus précisément penser à certains aspects du scotisme¹⁶⁴. Mais nous n'avons évidemment pas trace que Mariotte ait lu Jean Duns Scot. En revanche, comme l'indique Philippe de La Hire dans la *Préface* du *Traité du mouvement des eaux*, il connaissait les traités de physique de Pascal, publiés en 1663 par Florian Perrier ; il cite par exemple les mesures rapportées dans *De l'équilibre des liqueurs* dans le *Traité de la nature de l'air*¹⁶⁵. C'est ainsi à Pascal bien plutôt qu'à Duns Scot qu'il faut songer si l'on cherche

¹⁶² *Id.*, princ. 15, p. 20.

¹⁶³ *Id.*, princ. 40, p. 28

¹⁶⁴ Un texte canonique est ici Jean Duns Scot, *Sur la connaissance de Dieu et l'univocité de l'étant*, introd., trad. et comm. par O. Boulnois, Paris, PUF, 1988, ord. 1, dist. 3, qu. 4, p. 178-185. Pour un commentaire, voir C. Grellard, « Comment peut-on se fier à l'expérience ? Esquisse d'une typologie des réponses médiévales au problème sceptique », *Quaestio*, 4, 2004, p. 129-134.

¹⁶⁵ Resp. OM, t. II, p. 322 et OM, t. I, p. 176.

les sources les plus immédiates de l'idée que « les expériences sont les véritables maîtres qu'il faut suivre dans la physique »¹⁶⁶.

De fait, dans l'*Essai* comme chez Pascal, la distinction entre certitude intellectuelle et certitude sensible est immédiatement interprétée en termes disciplinaires, de sorte que la physique s'appuie sur une certitude qui lui est propre. Ainsi, les fondements de nos connaissances en physique seront les expériences, et non les raisonnements :

C'est mesme une erreur de vouloir raisonner, et tâcher de prouver par des conjectures, quand on peut s'éclaircir par une induction facile : Une experience d'une heure, nous instruit souvent davantage que des raisonnemens de plusieurs années ; et puis qu'il n'y a point d'autres demonstrations en physique, que celles qui sont fondées sur des experiences certaines par des consequences infaillibles qu'on en tire, soit qu'on y employe des propositions intellectuelles ou non ; il s'ensuit que lors qu'on peut avoir des experiences, il n'est pas necessaire de chercher d'autres moyens pour prouver la verité des faits¹⁶⁷.

Mariotte introduit de surcroît une distinction entre vérités sensibles premières et vérités sensibles secondes dont on ne trouve pas d'équivalent chez Pascal. On ne voit pas au premier abord comment une vérité pourrait être sensible sans être par là même première ; tout aussi bien, comment il pourrait être question de dériver une proposition sensible seconde à partir d'une autre proposition sensible première ; et enfin, comment le certain pourrait être susceptible de gradation de sorte que, lorsqu'on dérive, à partir des vérités sensibles premières, des principes seconds, on passe du plus certain au moins certain. En fait, on le comprendra progressivement, les vérités premières sensibles se distinguent des principes d'expérience de la physique, et ce sont ces derniers qui sont dits « seconds » par rapport aux vérités sensibles premières. Comme nous le verrons ultérieurement, le problème de la certitude en physique est lié au statut qu'on peut accorder à ces principes.

iii) Propositions sensibles universelles. Le problème en question peut être formulé simplement. C'est un dogme élémentaire de l'empirisme classique que la notion même d'expérience suppose une sorte d'appréhension immédiate de données à certains égards indépendantes des opérations que l'esprit pourra effectuer ultérieurement sur elles, et que ces données constituent la justification ultime des propositions qui pourront résulter de ces opérations de l'esprit. Mais, même en admettant ce dogme, il n'est pas évident que l'expérience délivre des données sensibles propres à justifier qu'on donne son assentiment à des propositions universelles énonçant des états de choses. Cela n'est plus du tout évident si, comme c'est le cas dans les propositions fondamentales de l'*Essai*,

¹⁶⁶ *Traité de la pesanteur de la masse de l'air*, in *Œuvres*, p. 462, *passim*.

¹⁶⁷ *EL*, 2^e part., 3^e disc., p. 137.

on soutient deux catégories de thèses. En premier lieu, des thèses ontologiques nominalistes, avec comme conséquence une certaine inadéquation entre ce que sont les choses et ce que nous en sentons ou ce que nous en disons. Les choses sont singulières, nos sensations trop grossières et les termes de notre langage trop généraux pour les saisir dans leur singularité :

Quelque chose que ce soit, n'est autre chose qu'elle mesme ; mais beaucoup de choses ont divers noms de substance [...]. Toutes les choses sont particulieres, et l'une n'est pas l'autre, quoy qu'elles ayent des noms communs de genre ou d'espece [...]. Nos sens ne discernent point avec exactitude les petites differences des choses entr'elles¹⁶⁸.

En second lieu, des thèses relativistes en matière d'épistémologie, en ce sens que nous ne sentons pas les choses comme elles sont, mais seulement dans le rapport qu'elles ont à nous, par l'effet qu'elles produisent sur nos organes :

La plûpart des qualités naturelles ne nous paroissent que suivant le rapport que les substances ont à nous, et à nos sens ; et si nos sens changeoient de disposition, elles nous pourraient paroître d'une autre sorte ; ainsi le vin semble amer en une disposition, et d'agreable saveur en une autre ; une mesme chose sans changement paroît chaude à ceux qui ont froid, et froide à ceux qui ont chaud. La raison est, que tout sentiment est un effet que nous recevons par le douzième principe ; mais les effets ne sont que suivant le rapport des choses entr'elles par le vingt-cinquième, et par consequent les choses ne nous paroissent que suivant le rapport qu'elles ont à nous et à nos sens¹⁶⁹.

D'une part en effet, avec ce type de thèse, une proposition sensible universelle ne peut être vraie dans le cadre d'une théorie correspondantiste de la vérité. Comme il n'y a pas d'universel *in re* auquel l'universel *in dicto* pourrait correspondre, il faut procéder en extension, par un passage en revue de tous les cas : « Les propositions sensibles universelles, comme *l'eau éteint le feu, les hommes de l'Europe sont blancs*, dependent des particulieres, et ne sont connues vraies que par elles, et sont fausses, lors qu'une particuliere est contraire »¹⁷⁰. Mais alors on se heurte au fait que, toute chose étant singulière, il n'y a pas deux cas semblables. Il y a là les conditions nécessaires et suffisantes pour que

¹⁶⁸ *EL*, 1^{re} part., princ. 32, 33, 35, p. 25-26. Voir déjà sur ces thèmes Gassendi, *Dissertations*, II, 2, art. 3-5, 158a-161a, p. 278-289 ; Roberval, *Quelle créance l'homme doit avoir à ses sens*, cité in V. Jullien, « La théorie de la connaissance de Roberval », p. 223 : « nos sens extérieurs ne reconnaissent que les choses particulières dans leur individu ».

¹⁶⁹ *EL*, 1^{re} part., princ. 30, p. 24.

¹⁷⁰ *Id.*, princ. 38, p. 27. D'après *EL*, 2^e part. 4^e disc. art. 2, p. 164-165, cela vaut de tout syllogisme du type *Tous les A sont des B, or x est A, donc x est B* : la connaissance de la majeure ne pouvant selon Mariotte être une connaissance essentielle, elle suppose la connaissance que tous les x qui sont des A sont aussi des B. C'est déjà la critique de l'induction que fait Sextus lorsqu'il veut montrer que tout syllogisme est une pétition de principe, voir *Hypotyposes pyrrhoniennes*, II 14 [195], p. 310-314 ; repris in Mersenne, *La vérité des sciences*, I, chap. XIV, p. 180-181, et in Gassendi, *Dissertations*, II, 5, art. 6, 191a, p. 428-429.

le problème classique de l'induction soit posé : les propositions sensibles étant singulières et ne donnant pas directement à connaître l'universel, un doute pèse quant à leur vérité¹⁷¹.

D'autre part, si une sensation m'indique seulement ce qu'est une chose par rapport à moi qui la perçois, une proposition sensible ne peut pas être une vérité à partir de laquelle je serais capable d'élaborer des connaissances objectives, du type de celles qu'on trouve en physique. On ne peut rien dériver d'une vérité sensible première, on va répétant : *Ce que je touche est chaud, Ce que je vois est une rose*. Même en admettant qu'il y a des certitudes sensibles, il n'est d'ailleurs pas sûr qu'on puisse, à la manière de l'*Essai*, traiter comme des propositions douées de la même espèce de certitude sensible des propositions énonçant que certaines qualités sont perçues (*Ce que je touche est chaud*), des propositions affirmant que telle chose est une substance (*Ce que je vois est une rose*) et des propositions énonçant que certaines substances ont certaines qualités (*Le soleil est lumineux, Le sucre est doux*)¹⁷². Du moins, ce n'est pas sûr tant que l'on garde une détermination traditionnelle de l'idée de substance. Dans le cas de la dernière espèce de propositions, il faudrait plutôt dire *Ce que je vois et que j'appelle « soleil » étant donné ses qualités, dont la luminosité, est lumineux, Ce que je mange et que j'appelle « sucre » étant donné ses qualités, dont la douceur est doux*, etc. Et, de ces propositions ainsi reformulées, on ne peut rien dériver.

Autrement dit, poser qu'il existe une certitude sensible qui se trouverait logée dans les vérités sensibles premières est possible, mais cela ne suffit pas à garantir les connaissances universelles et objectives dont la physique a besoin. Notons à ce point que l'*Essai* récuse la solution qui consisterait à dire que la physique a pour objet la connaissance des essences — cette solution était par exemple celle de Jacopo Zabarella, qui admettait une induction démonstrative reposant sur l'appréhension de prédicats essentiels¹⁷³. En effet, une proposition sensible universelle comme *Tout animal est vivant* est assurément aussi certaine que *Cet animal est vivant* :

Les propositions sensibles universelles par lesquelles on énonce des effets et des qualités essentielles, ne sont pas moins certaines que les particulières, comme la proposition universelle, *tout animal est vivant*, n'est pas moins certaine que la particulière, *cet animal est vivant* ; car d'autant que le nom

¹⁷¹ L'idée développée dans le paragraphe qui suit, selon laquelle une des conditions de possibilité du problème humien de l'induction est une ontologie nominaliste, d'où vient que l'intellect ne saisit pas des formes réelles universelles, a déjà été avancée contre Hacking par J. R. Milton, « Induction before Hume », *British Journal for the Philosophy of Science*, 38, 1987, p. 49-74, ici p. 69-71. L'existence d'un problème médiéval de l'induction suffit cependant à réfuter le point de départ de Hacking, que Milton lui concède, à savoir que Hume aurait « inventé » le problème de l'induction ; sur ce point, voir *infra*, chapitre 3, § 3.1.1., p. XXX.

¹⁷² *EL*, 1^{re} part., princ. 13-15, p. 19-20.

¹⁷³ J. R. Milton, « Induction before Hume », p. 71.

d'animal est donné à cause de la vie, en sorte que rien ne peut être dit animal, s'il n'est vivant ; il faut de nécessité que tout animal soit vivant¹⁷⁴.

La proposition sensible universelle *Tout animal est vivant* est toutefois sans intérêt pour la science, dans la mesure où, a-t-on envie de dire, elle est analytique, le concept de vie étant contenu dans le concept d'animal. Dans les termes de l'*Essai* et non dans ceux de Kant, une proposition de ce genre est dite énoncer les « qualités essentielles » de la chose. La qualité essentielle ayant été définie « celle sans laquelle elle n'aurait pas le nom qu'elle a »¹⁷⁵, l'essence n'est pas ce que vise une connaissance parfaite, mais, simplement, ce qui donne son nom à la chose.

Le problème de la physique comme science est donc, pour récapituler, de savoir si l'on peut établir des propositions sensibles universelles non-essentiels. Alors que Kant tiendra pour acquise l'existence de jugements synthétiques *a priori*, Mariotte estime qu'en règle générale, il n'est pas possible d'obtenir des principes certains en physique. En tout cas, on peut interpréter ainsi le fait que la section consacrée aux « principes pour établir les sciences des choses naturelles » s'arrête à ce point pour laisser la place à une section consacrée à des « principes des propositions vray-semblables ». Avant d'en venir à l'examen de ces principes des propositions vraisemblables, il nous faut examiner les notions ontologiques que nous avons jusqu'à présent laissées de côté.

2.2. *Ontologie : le système des causes, les qualités et la matière, les types de possibles*

Entre la distinction des propositions intellectuelles et des propositions sensibles et la présentation du problème des propositions sensibles universelles, une série de considérations ontologiques s'intercale en effet. Pour autant qu'on puisse y mettre de l'ordre, et une fois dit que les thèmes se chevauchent, ces considérations ontologiques sont dominées par l'idée que le monde peut être décrit comme un système de causes et d'effets (principes 11-12, 16-21, 23-27). Ce système est articulé d'une part aux qualités apparentes des choses et à la matière qui les constitue, *via* l'idée que les qualités sont les effets que produisent sur nous certaines dispositions de la matière (principes 13-15, 22, 29-37) et, d'autre part, à une distinction entre trois espèces de possibles (principes 15-17, 19-21, 26-28). On peut interpréter les derniers principes de cette partie (principes 30-40) comme autant de raisons de douter, et donc comme une transition vers le troisième groupe de principes, les principes des propositions vraisemblables.

Ce sommaire donne une idée de la difficulté qu'une entreprise de reconstruction rationnelle présente lorsqu'on a affaire à une suite de principes qui ne sont pas toujours bien enchaînés les uns

¹⁷⁴ *Id.*, 1^{re} part., princ. 39, p. 27-28.

¹⁷⁵ *EL*, 1^{re} part., princ. 31, p. 24-25.

aux autres et qui semblent parfois ne pas même constituer un tout ordonné. La question qui nous servira de fil directeur est la suivante : étant donné que le vocabulaire ici employé est manifestement aristotélicien, comment l'héritage conceptuel aristotélicien est-il traité ? Nous montrerons que, loin d'être l'objet d'une réfutation explicite, cet héritage est transformé en étant pour ainsi dire vidé de sa substance, par l'abandon de certaines questions et par la réinterprétation d'autres questions. De sorte que, finalement, le vocabulaire aristotélicien en vient à véhiculer de nouveaux contenus.

2.2.1. Le système des causes et des effets

Dans un liminaire précédant l'énoncé du groupe de principes « pour établir les sciences des choses naturelles », l'effet est défini comme « tout changement qui arrive en une chose, ou la production d'une nouvelle chose »¹⁷⁶. Le lien entre l'enquête sur les choses naturelles et le système des causes et des effets semble donc d'emblée assumé, les événements de notre monde apparaissant comme une suite de nouveaux effets. Le problème d'une science des choses naturelles est conséquemment d'explicitier les maximes permettant de connaître les causes de ces effets, autrement dit de préciser à quelles conditions un phénomène pourra être dit cause d'un autre. Pour cela, l'*Essai* fait fond de maximes scolastiques bien connues. Est appelée cause d'un effet ce qui en est la condition nécessaire et suffisante : « Si une chose estant posée, il s'ensuit un effet, et ne l'estant point, l'effet ne se fait pas, toute autre chose estant posée : ou si en l'ostant, l'effet cesse ; et ostant toute autre chose, l'effet ne cesse point : cette chose là est nécessaire à cet effet, et en est cause »¹⁷⁷. De deux choses nécessaires à la production d'un effet, la cause est celle qui ne change pas, alors que celle qui reçoit l'effet est celle qui change : « Si deux choses estant posées il se fait un effet, et que l'une produise l'effet, et l'autre le reçoive : celle qui ne souffre point de changement, est celle qui produit l'effet »¹⁷⁸. Des causes semblables ont des effets semblables : « Mesme ou semblable cause naturelle, et semblablement disposée, en un sujet mesme ou semblable et semblablement disposé, produit un semblable effet »¹⁷⁹. Les causes sont antérieures aux effets : « Les effets ne sont pas avant leurs causes [...] »¹⁸⁰. À la première lecture, on se dit qu'il y a là seulement une reprise de maximes scolastiques usuelles, qu'on pourrait égrener comme un moderne Diafoirus : *posita causa ponitur effectus, sublata causa tollitur effectus, causa est natura prior suo effectu*, etc. Il faut cependant également être attentif à ce qui, au sein de ses reprises, est laissé de côté, et au nouveau paysage qui en vient à se dessiner.

¹⁷⁶ *Id.*, p. 19.

¹⁷⁷ *Id.*, princ. 11, p. 19. Une fois la notion de nature introduite au principe 17, le principe 19, p. 21, reprendra cette maxime : « Les causes posées, l'effet se fait naturellement ».

¹⁷⁸ *Id.*, princ. 12, p. 19.

¹⁷⁹ *Id.*, princ. 18, p. 21.

¹⁸⁰ *Id.*, princ. 23, p. 22.

Le premier abandon est élémentaire. La notion de cause finale était encore maintenue au tout début des *Principes du devoir*, il est vrai seulement indirectement par le biais d'exemples tirés non de choses naturelles, mais de fabrications artificielles et d'actions intentionnelles : « ce pourquoy il [un effet] est produit est sa cause finale : comme un architecte est la cause agissante d'une maison, mais la cause finale est pour y demeurer. Il y a encore quelques autres sortes de causes », « [...] il en est de mesme des causes finales naturelles ou artificielles, comme, les marteaux se font pour tailler les pierres, on taille les pierres pour bastir des maisons, on bastit les maisons pour y demeurer »¹⁸¹. Elle disparaît complètement de la première partie de l'*Essai*. Dans la seconde partie, il est assurément noté que « la question, pourquoy une chose est, a deux significations », soit qu'on demande quelles sont « ses causes agissantes ou efficientes », soit qu'on demande « à quoy elle sert, [...] de quelle utilité est cette chose »¹⁸². Il est remarquable que, dans le deuxième cas, l'expression de cause finale n'apparaisse pas : il serait inapproprié d'apparier les idées de cause et de finalité, dans la mesure où il existe dans la nature seulement des causes agissantes ou efficientes. Cette disparition est d'autant plus significative que les passages des *Principes du devoir* qui ne sont pas repris dans l'*Essai* sont extrêmement rares.

Dans le deuxième cas, l'abandon d'une notion revient à s'inscrire dans une tradition scolastique plutôt que dans une autre : par-delà leurs maximes partagées, les scolastiques avaient en effet des positions conceptuellement diverses sur la causalité. L'*Essai* conçoit l'ensemble des causes agissantes comme un entrelacement compact : de multiples causes sont presque toujours nécessaires pour produire un effet ; et, lorsque l'effet attendu eu égard à une cause donnée ne se produit pas, c'est qu'une autre cause l'a empêché d'advenir¹⁸³. Conséquemment, si une cause n'agit pas toujours, ce qui l'empêche d'agir, c'est une autre cause, de sorte qu'on ne s'évade jamais du système des causes pour gagner le pays de la contingence.

À l'encontre de ceux qui, comme les jésuites Pedro da Fonseca ou Benito Pereira, se réclamaient de Thomas d'Aquin pour loger la contingence dans les obstacles possibles, l'*Essai* prend donc le parti d'Ockham, chez lequel les obstacles eux-mêmes sont pensés comme des causes : tout a bien une cause, même l'absence d'effet. Ce qui est dès lors laissé de côté, c'est une distinction que la seconde scolastique reprenait à Thomas d'Aquin pour ménager une place à la contingence dans le monde, la distinction entre cause hypothétiquement nécessaire (ou cause suffisante) et cause

¹⁸¹ *Principes du devoir*, princ. 7 et 22, resp. p. 180 et p. 184. Par-delà la polémique anti-scolastique, voir D. Des Chene, *Physiologia. Natural Philosophy in Late Aristotelian and Cartesian Thought*, Ithaca et Londres, Cornell UP, 1996, p. 168-211 sur l'usage réel des causes finales dans les textes scolastiques, et en particulier sur le fait que cet usage était réduit aux agents rationnels susceptibles d'avoir des intentions et de se proposer des fins.

¹⁸² *EL*, 2^{re} part., 2^e disc., p. 95.

¹⁸³ *EL*, 1^{re} part., princ. 23, p. 22 : « [...] tout effet a une ou plusieurs causes ». *Id.*, princ. 27, p. 23 : « Il y des causes naturelles qui s'empeschent les unes les autres ; mais les effets se font suivant les plus fortes [...] ».

absolument nécessaire (ou cause entière). Pour illustrer cette distinction, le feu est par exemple, eu égard au bois, une cause hypothétiquement nécessaire, en ce sens que le feu contient tout ce qu'il faut pour que le bois brûle. Ce n'est toutefois pas pour autant une cause absolument nécessaire, en ce sens qu'il peut y avoir du feu sans que ce morceau de bois brûle, ainsi lorsque l'action du feu sur ce morceau de bois est entravée par le vent, par la pluie ou par quelque autre obstacle¹⁸⁴.

En résumant, la seconde scolastique d'inspiration thomiste définit la cause absolument nécessaire comme la cause hypothétiquement nécessaire plus l'absence d'obstacles, ce qui suppose que les obstacles soient des entités distinctes des causes. La distinction ontologique entre cause absolument nécessaire et cause hypothétiquement nécessaire, qui fonde la différence entre causes et obstacles, ménage ainsi la possibilité de la contingence. Il n'est dans ces conditions pas étonnant que Mariotte les laisse de côté : il conçoit le monde comme un entrelacement compact de causes, sans faire quelque place que ce soit à la contingence.

Le troisième exemple ne concerne plus l'entrelacement « horizontal » des causes, mais la remontée verticale vers une cause première ultime. Même dans le cas où une seule cause suffit à produire un effet donné, cette cause une fois connue, il faudrait en effet logiquement procéder à une remontée « verticale », et se demander quelle est la cause de cette cause, et ainsi de suite. Pour bloquer cette remontée, l'*Essai* met en place un principe de clôture :

Il n'y a pas en mesme temps une subordination infinie de causes naturelles d'un mesme effet ; mais chaque effet a une ou plusieurs causes premieres, ou du moins, on ne peut aller à l'infiny dans la recherche des causes naturelles d'un mesme effet¹⁸⁵.

Ce principe de clôture, qui hésite entre l'affirmation ontologique et la restriction épistémologique, sera d'un grand usage lorsque, dans le cadre d'une réflexion sur les propositions vraisemblables, la notion de principe d'expérience sera élaborée, en particulier pour limiter l'usage de la rétroduction. Dans la perspective qui est pour le moment la nôtre, il importe plutôt d'insister sur ce que, une fois encore, l'*Essai* laisse de côté. L'impossibilité d'une régression à l'infini dans l'ordre des causes est en effet classiquement employée pour démontrer l'existence d'une cause absolument première ou d'un premier moteur. Dans l'*Essai*, il s'agit simplement de se donner le droit d'arrêter l'enquête sur les causes secondes : toute cause, précisément parce qu'elle est cause, est première par rapport à l'effet qu'elle produit. Dès lors, l'expression « cause première », tout en étant bien

¹⁸⁴ La présentation qui suit est reprise à C. Leijenhorst, *The Mechanisation of Aristotelianism. The Late Aristotelian Setting of Thomas Hobbes' Natural Philosophy*, Leyde-Boston-Cologne, Brill, 2002, p. 182-185 et p. 203-217.

¹⁸⁵ *EL*, 1^{re} part., princ. 24, p. 22.

maintenue, n'a plus rien d'un absolu : il s'agit simplement d'une expression se rapportant à un terme relatif, et d'une expression qui peut s'employer au pluriel.

Il est évidemment risqué de commenter l'absence de certaines notions, parce qu'il n'est jamais impossible que cette absence procède d'une omission involontaire, voire d'une ignorance. Des trois exemples qui viennent d'être donnés, le deuxième est à cet égard le moins probant. Mais tous trois indiquent cependant bien quel est le traitement de certaines notions ontologiques dans l'*Essai*. Il n'y a pas réfutation explicite d'une des variantes innombrables de ce que nous appelons aujourd'hui l'aristotélisme, mais plutôt abandon sélectif de celles des notions aristotéliennes qui paraissent superflues eu égard aux questions posées. En fait, c'est comme si l'*Essai* se mouvait dans un espace intellectuel structuré par l'aristotélisme, tout en restant suffisamment à la surface des choses pour ne pas aborder des notions qui avaient été l'objet d'âpres discussions, les vidant de leur substance ou déplaçant silencieusement leurs enjeux.

2.2.2. Des qualités et des substances ; et, derechef, de la matière et de ses dispositions

Cette manière de procéder vaut aussi pour les principes consacrés à l'analyse des qualités et des substances. Les substances sont initialement définies, ou plutôt décrites, comme ce qui constitue le support de qualités perçues par les sens :

De quelque façon que les choses qui tombent sous nos sens nous paroissent, il est vray qu'elles nous paroissent de cette sorte. Ce qui nous paroît dans les choses, comme la couleur, la figure, l'odeur, la pesanteur, d'où les choses sont dites rouges ou blanches, rondes ou quarrées, odoriferantes, pesantes, etc. sera icy appelé qualité, et les choses qui ont ou paroissent avoir des qualités entant qu'elles les ont, ou paroissent les avoir, seront appelées des substances, comme un arbre, une estoile, le soleil, etc.¹⁸⁶

Les deux principes suivants sont des extensions de celui-ci, puisqu'ils posent l'existence de vérités sensibles consistant à affirmer qu'une substance a certaines qualités, ou qu'une chose est une substance de telle espèce, un arbre plutôt qu'une étoile. Comme nous l'avons signalé plus haut, cette extension semble problématique si la substance reçoit sa détermination classique. Mais ce n'est pas le cas chez Mariotte.

Quelques principes plus tard — entre temps, il est question de tout autre chose, de causes et de possibles —, les substances sensibles naturelles sont en effet rétrogradées à un statut ontologique

¹⁸⁶ *Id.*, princ. 13, p. 19-20.

second. Elles apparaissent désormais comme des faisceaux de qualités un temps réunies par ce qui en est « le fondement et l'appui », à savoir la matière :

Il y a quelque chose dans les substances sensibles naturelles, qui est comme le fondement et l'appuy de leurs qualités, et qui ne se perd point, quoy que les qualités se perdent, et qu'une substance devienne une autre, comme la terre et l'eau se convertissent en bled, le bled en pain, le pain en sang, le sang en chair, la chair en feu ou en terre, etc. Or cette chose qui reçoit successivement les qualités du bled, du pain, du sang, etc. je l'appelle la matiere des substances¹⁸⁷.

Si la matière est « le fondement et l'appui des qualités », ce qui demeure quand celles-ci se perdent, les substances ne sont plus déterminées ontologiquement comme des composés de matière et de forme, elles n'ont plus pour fonction de supporter les qualités : ce sont simplement des notions de sens commun. Dès lors disparaît en particulier la notion de forme, qui avait encore droit de cité dans les *Principes du devoir*. Comme Dennis Des Chene l'a montré dans le détail, défendre l'existence des formes substantielles c'était à la fois défendre la distinction entre formes substantielles et formes accidentelles, et défendre la thèse que la spécificité de chaque être vient de ce qu'il résulte de l'union d'une forme substantielle spécifique avec la matière première¹⁸⁸. Or le principe 22 de l'*Essai* qu'on vient de citer reprend le principe 26 des *Principes du devoir*, à l'exception du passage suivant, qui posait qu'il existe une analogie entre l'âme et la forme et qui définissait très classiquement ces dernières comme les principes qui rendent raison des qualités d'un corps naturel, qui en assurent la conservation et qui font qu'elles sont ceci plutôt que cela :

Ce parquoy les substances naturelles ont les qualitez qu'elles ont et les conservent, et sont comme elles sont plustost que d'une autre sorte, je l'appelle l'ame, la forme, la nature particuliere de ces substances : comme, l'ame d'un homme, c'est ce parquoy il a la grandeur, la raison, la vie et les autres qualitez qu'il a, la forme de l'or, c'est ce parquoy la matiere de l'or a les qualitez de l'or et les conserve¹⁸⁹.

L'*Essai*, sans donner quelque justification que ce soit, écarte donc silencieusement la notion de forme et la définition corrélatrice de la substance comme un composé de matière et de forme¹⁹⁰. Dans ce cas, on peut montrer qu'il s'agit effectivement d'une mise à l'écart silencieuse, et non

¹⁸⁷ *Id.*, princ. 22, p. 22.

¹⁸⁸ D. Des Chene, *Physiologia*, p. 64-75.

¹⁸⁹ *Principes du devoir*, princ. 26, p. 186.

¹⁹⁰ Il est par contraste intéressant que le traitement des formes substantielles par Rohault suit une évolution inverse, allant d'un rejet quasi-total dans la *Physique nouvelle* récemment éditée par Sylvain Matton à une acception plus que tolérante dans les *Entretiens de philosophie*.

simplement d'une omission qu'on attribuerait à l'ignorance. L'essai *De la végétation des plantes* contient en effet une critique explicite des formes substantielles, d'ailleurs tout à fait banale en cette fin de siècle :

Quelques philosophes appellent cette vertu ou principe, l'ame végétative des plantes, ou leur forme substantielle. Mais ils ne nous rendent pas plus savans, puisqu'ils ne nous expliquent pas ce que c'est que cette ame, ni d'où elle procède ; si elle est matérielle ou non ; si elle est répandue dans toute la plante, ou en quelque petite partie ; si elle est inhérente à la plante, ou non¹⁹¹.

Mais au moins les qualités, jusque là, semblaient-elles demeurer. Elles avaient été initialement l'objet d'une définition classique : « Ce qui nous paroît dans les choses, comme la couleur, la figure, l'odeur, la pesanteur, d'où les choses sont dites rouges ou blanches, rondes ou carrées, odoriferantes, pesantes, etc. sera icy appelé qualité »¹⁹². Quelques principes plus tard, il est souligné qu'elles ne nous livrent pas directement la vérité de ce que sont les choses :

La plupart des qualités naturelles ne sont autre chose que la disposition de la matiere à faire et recevoir de certains effets ; ainsi une corde de Luth frappée produit le son par le mouvement qu'elle imprime en l'oreille, quoy qu'en la corde il n'y ait aucun son, mais seulement un mouvement¹⁹³.

Comme précédemment, il s'agit d'une reprise allégée des *Principes du devoir* : est alors supprimée une précision qui revenait à attribuer une existence spécifique à la disposition en tant qu'elle résulte de la forme. Le principe 27 des *Principes du devoir* commence en effet comme le texte qui a été cité à l'instant, mais il comprend ensuite, à la place de l'exemple du son, une incise qui rattache la disposition aux formes, et lui garantit conséquemment une certaine autonomie ontologique : « laquelle disposition provient des formes qui diversifient la matiere ; et la matiere ainsy disposée et revestue de certaines qualitez est appelée substance naturelle »¹⁹⁴. La notion de disposition présentait une certaine ambiguïté chez les scolastiques tardifs, puisque, comme d'ailleurs dans le français d'aujourd'hui, elle pouvait désigner aussi bien l'arrangement spatial de parties de la matière qu'une certaine appropriation, selon laquelle ces parties ainsi disposées ont la capacité à recevoir telle ou telle

¹⁹¹ *De la végétation des plantes*, in OM, t. I, p. 137.

¹⁹² *EL*, 1^{re} part., princ. 13, p. 19-20.

¹⁹³ *Id.*, princ. 29, p. 23. Voir ensuite *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 95 : « [...] il faut prendre garde de ne point confondre les qualités apparentes avec les réelles. Ainsi la pesanteur sera prise plutôt pour un mouvement vers la masse de la terre, ou pour quelque impulsion, que pour une qualité qui soit dans le corps pesant. La lumière sera prise pour un effet que l'œil reçoit du corps lumineux, qui le fait paroître lumineux. L'humidité ou moiteur qu'on donne à l'eau, sera prise pour une viscosité, qui fait qu'elle s'attache aux corps qu'elle touche [...] ». Nous revenons *infra*, dans le chapitre 4, § 4.2.3., p. XXX, sur la distinction entre qualités apparentes et réelles.

¹⁹⁴ *Principes du devoir*, princ. 27, p. 186.

forme¹⁹⁵. Avec la suppression de l'incise des *Principes du devoir*, l'*Essai* supprime toute ambiguïté : la disposition s'entend exclusivement comme un arrangement de parties de la matière.

Les conséquences sont immédiates. D'une part, les qualités, ou en tout cas la plupart des qualités, ne sont que les effets produits sur les organismes sentants par ces dispositions de la matière :

La plupart des qualités naturelles ne nous paroissent que suivant le rapport que les substances ont à nous, et à nos sens ; et si nos sens changeoient de disposition, elles nous pourroient paroître d'une autre sorte¹⁹⁶.

D'autre part, la contrariété qui existe entre des qualités comme le chaud et le froid, la légèreté et la lourdeur, etc. ne procède pas d'une différence substantielle, mais d'une distinction de nom. Ces qualités sont dites contraires les unes par rapport aux autres seulement par le nom qu'on leur donne, lui-même fonction du rapport que nous entretenons, en tant qu'êtres vivants doués d'organes sensoriels disposés de telle ou telle manière, avec telle ou telle disposition de la matière :

Le plus et le moins d'une qualité, soit apparente ou réelle, nous fait souvent donner des noms differens de qualité, quoy que ce ne soit que la mesme, comme la petitesse et la grandeur, la pesanteur et la legereté, la vitesse et la lenteur [...] ¹⁹⁷.

Il y a là le fondement philosophique de la manière dont Mariotte, dans son *Discours pour faire voir que le froid n'est qu'une privation ou une diminution de chaleur*, s'oppose à une théorie substantielle du froid. Selon cette théorie, qui était par exemple soutenue par l'académicien Denis Dodart, médecin et botaniste, le froid aurait pour cause positive la présence d'une substance comme l'air ou le salpêtre. Pour Mariotte, la sensation de froid est seulement une sensation de moindre chaleur, et cette dernière doit se concevoir comme un moindre mouvement des particules insensibles qui composent un corps¹⁹⁸.

À ce point, on aura plus généralement compris que la distinction qui est faite entre qualités essentielles, qualités accidentelles et qualités propres ne peut plus être qu'une distinction nominale, qui sera rappelée par égard pour l'usage commun :

¹⁹⁵ D. Des Chene, *Physiologia*, p. 151-156 .

¹⁹⁶ *EL*, 1^{re} part., princ. 30, p. 24. Les *Principes du devoir*, princ. 28, p. 186-187, ne généralisaient pas la conclusion à ce point : « Il y a des qualitez naturelles sensibles qui ne nous paroissent que suivant le rapport qu'elles ont à nous et à nos sens ».

¹⁹⁷ *Id.*, princ. 31, p. 24.

¹⁹⁸ *Discours pour faire voir que le froid n'est qu'une privation ou une diminution de chaleur*, in OM, vol. I, p. 187. Pour la présentation des travaux de Dodart à l'Académie, voir Fontenelle, *Histoire de l'Académie*, 1677, p. 220-223, et la réponse de Mariotte en 1679, in *ibid.*, p. 268-270.

Qualité essentielle d'une substance, est celle sans laquelle elle n'auroit pas le nom qu'elle a, comme la lumière et la chaleur sont des qualités essentielles au feu [...]. Qualité accidentelle est une qualité qui peut être et n'être pas en une substance, sans changer son nom de substance qu'elle a pour d'autres qualités, comme la blancheur est une qualité accidentelle à un homme [...]. Qualité propre ou propriété, est une qualité qui ne faisant point donner le nom, se trouve en une substance particulière, et non dans les autres ; comme les facultés de rire et de parler, sont des qualités propres aux hommes¹⁹⁹.

La conclusion que nous atteignons ici va plus loin que celle que nous avons atteinte à propos du système des causes. Les abandons qui frappent l'analyse des substances et des qualités quand on passe des *Principes du devoir* à l'*Essai de logique* ne sont pas des mises à l'écart silencieuses, qui peuvent toujours être soupçonnées d'exister dans l'esprit du commentateur plutôt que dans celui de l'auteur. Elles sont en réalité caractéristiques de la transition d'un aristotélisme épuré, où la matière prend le pas sur la forme, à un aristotélisme transformé, où la notion de forme est devenue superflue. Le cas de la typologie des possibles, que nous allons maintenant examiner, est un peu plus complexe, ne serait-ce que parce qu'il se rapporte à une typologie dont l'histoire est elle-même complexe.

2.2.3. Les types de possibles

Les dernières considérations ontologiques mises en place dans l'*Essai* se rapportent à une distinction entre trois types de possibles, qui correspond à la colonne de gauche de notre tableau initial : possibles intellectuels, possibles naturels et possibles selon la nature. Comme nous le verrons, il y a un lien fort entre le système des causes et des effets et la distinction entre types de possibles : les possibles naturels correspondent aux causes naturelles et les possibles selon l'ordre de la nature ne sont autres que la suite effective des causes et des effets. Mais la distinction entre trois types de possibles, qui n'a intrinsèquement rien d'évident, semble jouir d'une certaine autonomie dans l'ouvrage de Mariotte. Il s'agira donc dans ce qui suit d'en comprendre les termes, d'indiquer quelle est son origine vraisemblable et d'en déterminer l'intérêt pour une méthodologie de la physique.

i) Possibles intellectuels. Une chose est un possible intellectuel « si la proposition qui assure qu'elle est impossible n'est pas une vérité première intellectuelle, ny comprise sous aucune vérité première intellectuelle »²⁰⁰. Nous l'avons noté, une vérité première est une vérité certaine en elle-même, et non obtenue par dérivation d'une autre vérité ; et une vérité première intellectuelle est

¹⁹⁹ *EL*, princ. 31, p. 24-25.

²⁰⁰ *Id.*, princ. 15, p. 20. *Les principes du devoir*, princ. 12-14 et 16, p. 182-183, parlent quant à eux de « possible intelligible ».

une vérité qui n'est pas connue par les sens, ni dérivée d'une autre vérité²⁰¹. Mariotte utilise donc les définitions qu'il a mises en place à propos des vérités pour poser que P est un possible intellectuel si et seulement si la proposition qui nie P, consistant à poser l'impossible obtenu par négation contradictoire, est fausse.

On peut faire deux remarques sur cette détermination du possible intellectuel. D'une part, conformément à la stratégie qui est celle d'Aristote dans la *Métaphysique*, le possible est cerné par négation de l'impossible²⁰². Mais, contrairement à ce qu'il en est chez Aristote, la nécessité n'intervient pas chez Mariotte, de sorte qu'on a le sentiment que la manière dont il détermine le possible intellectuel se ramène à cette tautologie que le possible et l'impossible sont deux contradictoires. D'autre part, et toujours contrairement à ce qu'il en est chez Aristote, le possible intellectuel n'est pas dans les choses mais dans les propositions. Plus précisément il correspond à ce que la tradition médiévale avait appelé, par opposition au possible aristotélicien (un être en puissance destiné à s'actualiser), « pur possible », « possible absolu » ou, après Jean Duns Scot, « possible logique » (une proposition qu'on peut concevoir sans contradiction)²⁰³.

ii) Possibles naturels. Un possible naturel est « ce dont les causes sont en la nature ; ce qui arrive d'ordinaire, et qui n'est pas au dessus du pouvoir de la nature, comme, il est possible naturellement qu'il pleuve, qu'il se fasse un tremblement de terre, qu'un homme marche, etc. »²⁰⁴. Il y a évidemment une relation d'inclusion entre l'ensemble des possibles naturels et l'ensemble des possibles intellectuels : « tout possible intellectuel n'est pas possible naturel ; mais tout possible naturel est aussi possible intellectuel »²⁰⁵. Cette relation d'inclusion n'indique cependant pas comment déterminer le sous-ensemble des possibles naturels. Deux remarques s'imposent à cet égard.

Comme cela est immédiatement précisé, juger quels sont les possibles naturels et déterminer « ce qui arrive d'ordinaire » revient à identifier des similitudes : « une chose sera appelée naturellement possible, quand une semblable a été faite »²⁰⁶. Etant donné les thèses nominalistes de Mariotte, la similitude dont il est alors fait état n'est pas immédiatement manifeste, mais renferme nécessairement un jugement. C'est dire que les possibles naturels ne sont pas « naturels » de la même

²⁰¹ *EL*, princ. 2 et princ. 8, resp. p. 16 et p. 18.

²⁰² Aristote, *Métaphysique*, D 12, 1019b₂₇₋₃₀, tr. fr. par J. Tricot, Paris, Vrin, 1981, vol. I, p. 287 : « Le contraire de l'impossible, le possible, est ce dont le contraire n'est pas nécessairement faux : par exemple, il est possible qu'un homme soit assis, car il n'est pas nécessairement faux qu'il ne soit pas assis ».

²⁰³ L'analyse de la théorie des modalités à la période médiévale a été renouvelée par S. Knuuttila, voir en particulier *Reforging the Great Chain of Being. Studies of the History of the Modal Theories*, Dordrecht-Boston-Londres, D. Reidel, 1981. Pour quelques réserves sur le rôle décisif attribué à Duns Scot par S. Knuuttila, voir le bel article de Jacob Schmutz, « Qui a inventé les mondes possibles ? », *Cahiers de philosophie de l'université de Caen*, 42, 2006, p. 9-45.

²⁰⁴ *EL*, 1^{re} part., princ. 19, p. 21.

²⁰⁵ *Id.*, princ. 20, p. 22.

²⁰⁶ *Id.*, princ. 21, p. 22.

façon que les possibles intellectuels sont « intellectuels ». Alors que les possibles intellectuels existent dans l'intellect (pour les identifier, on se demande si les propositions assertant ces possibles sont ou non contradictoires), les possibles naturels se réfèrent à des choses qui existent dans la nature (ils sont ce dont les causes existent dans la nature), mais ils n'existent que pour l'intellect (ils renferment, au moins implicitement, un jugement de similitude).

La seconde remarque est que, en opposant explicitement le possible naturel à ce qui est au-dessus du pouvoir de la nature, on laisse ouverte la possibilité qu'il existe des événements qui seraient, précisément, *supra naturam*, ce qui est une définition usuelle du miracle, ou bien encore *praeter naturam*, ce qui peut être une définition des actes accomplis par une volonté libre. Néanmoins, il n'est nulle part question de miracles dans l'*Essai*, ni même, comme nous le verrons, de Dieu ; et, dans les réflexions que cet ouvrage contient sur la morale, il n'est pas non plus question d'actes accomplis par une volonté libre. Ainsi, sans être à proprement abolie, la possibilité qu'il existe des choses au-dessus du pouvoir de la nature n'est nullement exploitée.

iii) Possibles selon l'ordre de la nature. Les possibles naturels ne sont cependant pas suffisamment spécifiques pour décrire les événements de notre monde ; la proposition « en septembre, il peut pleuvoir à Grenoble » exprime un possible naturel, et pourtant elle n'indique pas s'il pleuvra effectivement tel jour à telle heure à Grenoble. Dans la terminologie qu'adopte Mariotte, « tout possible naturel ne se réduit pas en effet »²⁰⁷ — les autres occurrences de l'expression « réduit en effet » montrent qu'elle est synonyme de « réalisé », « produit », « effectué », « actualisé »²⁰⁸. Les « possibles selon l'ordre de la nature » sont les possibles naturels qui, étant donné l'enchaînement particulier de causes et d'effets constituant la trame de notre monde, ont été réduits en effet :

Il y a une suite de causes et d'effets en la nature, suivant laquelle les choses naturellement possibles se réduisent en effet, comme le soleil fait élever l'eau en vapeurs, les vapeurs épaissies et condensées dans l'air retombent en pluie, la pluie fait croître les herbes, les herbes nourrissent les animaux, et ainsi de suite. On appellera possible selon l'ordre de la nature, ce qui doit se réduire en effet suivant cette suite de causes²⁰⁹.

²⁰⁷ *Ibid.*

²⁰⁸ *Les principes du devoir*, princ. 14, p. 182, utilisent d'ailleurs comme synonyme de « réduire en effet », « réduire en acte », traduction française littérale de l'expression latine *reducere ad actum* qu'on trouve fréquemment dans la scolastique tardive dont il va maintenant être question.

²⁰⁹ *EL*, 1^{re} part., princ. 26, p. 23. Le lien étroit entre le système des causes et des effets et les possibles naturels est manifeste dans l'expression « être possible selon l'ordre de la nature et la suite des causes naturelles », princ. 28, p. 23.

En ce sens, notre monde est « un possible intellectuel réduit en effet »²¹⁰. Même si cela n'exclut pas l'affirmation d'une nécessité hypothétique liant les causes et les effets, décrire toutes choses comme des types de possibles revient à écraser les modalités, au moins du point de vue de la terminologie, la nécessité disparaissant au profit de la possibilité intellectuelle et l'actuel ou le réel étant appelé « possible selon l'ordre de la nature ». On peut bien attribuer la disparition de la nécessité à l'intention qu'aurait Mariotte d'amenuiser son règne autant qu'il est possible, et ce jusque dans les termes employés. Mais pourquoi donc parler de possibilité selon l'ordre de la nature, et non pas, tout simplement, de réalité ou d'actualité ?

C'est par Leibniz qu'il peut encore nous arriver de fréquenter quelques vestiges de l'immense littérature qui constitue vraisemblablement l'arrière-plan de ce choix terminologique, et peut-être, de certaines de ses implications conceptuelles²¹¹. Ce rapprochement avec Leibniz indique l'existence de sources communes, non une communauté de pensée. Comme nous le verrons ultérieurement, Mariotte évite en effet les eaux troubles de la métaphysique : il n'y a pas chez lui de mécanisme métaphysique permettant de passer des possibles intellectuels au possible réduit en effet qu'est notre monde ; notre monde est peut-être le résultat d'un choix très sage, mais peut-être un effet du hasard.

Ces sources communes se trouvent dans des débats sur la grâce. Dans le contexte de la théologie post-tridentine, les jésuites du début du XVII^e siècle en étaient venus à distinguer trois types de possibles²¹². Conformément à ce que nous avons vu plus haut, la première distinction héritée du XVII^e siècle est celle du *possibile physice* d'une part, la puissance naturelle, et du *possibile metaphysice, logice* ou *mathematice* d'autre part, qui correspond à ce que Mariotte appelle « possible intellectuel » et se définit par la concevabilité ou par la non-contradiction des termes d'une proposition. Une seconde distinction s'ajouta cependant à la première au début du XVII^e siècle, celle du *possibile physice* et du *possibile morale*, le premier étant la puissance qu'a un être — dans le contexte moralo-théologique ici mobilisé, un homme — d'accomplir ou de ne pas accomplir quelque chose, le second étant cette puissance en tant qu'elle en vient à s'associer aux circonstances extrinsèques qui favorisent un acte particulier ou bien au contraire aux difficultés qui lui font obstacle, et donc finalement cette puissance en tant qu'elle est parfois actualisée. Dans la mesure où elle est actualisée, elle est susceptible d'une certaine quantification et, à ce titre, elle témoigne selon Sven K. Knebel

²¹⁰ *Id.*, princ. 17, p. 21.

²¹¹ Voir par exemple *Essais de théodicée*, 1^{re} part., § 40-41, et *Causa dei*, § 14-17, in GP, vol. VI, resp. p. 124-125 et p. 440-441.

²¹² Nous nous appuyons dans ce qui suit sur l'ouvrage impressionnant de Sven K. Knebel, *Wille, Würfel und Wahrscheinlichkeit*. Pour une présentation plus ramassée des enjeux de cet ouvrage, voir, du même, « The Renaissance of Statistical Modalities in Early Modern Scholasticism », in R. L. Friedman et L. O. Nielsen éd., *The Medieval Heritage in Early Modern Metaphysics and Modal Theory, 1400-1700*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2003, p. 231-251.

d'une réapparition d'une conception statistique des modalités, qui constituerait la matrice conceptuelle dans laquelle le calcul des probabilités s'est développé²¹³.

Trois points sont remarquables eu égard à la tripartition de Mariotte. En premier lieu, les théologiens jésuites voient bien que le possible moral tel qu'ils le définissent se ramène à ce qui se produit *de facto*, et que déclarer qu'un événement est moralement possible, c'est simplement dire qu'il se produit ; en ce sens, le possible moral qui est réduit en effet correspond effectivement à ce que Mariotte appelle « possible selon l'ordre de la nature »²¹⁴.

En deuxième lieu, comme nous l'avons déjà noté, et nous y reviendrons plus bas, comme eux, Mariotte prend en compte les circonstances, les causes adjacentes qui favorisent ou empêchent le passage de l'état de possible naturel à l'état de possible selon l'ordre de la nature. En ce sens, notre monde n'est pas à concevoir comme une chaîne simple liant univoquement une cause à un effet, mais plutôt comme une trame où les causes agissent de concert ou bien au contraire s'entravent l'une l'autre²¹⁵.

Enfin, chez les théologiens jésuites qui parlent des péchés humains, comme dans l'*Essai* qui parle des substances physiques, on a affaire à une représentation statistique des modalités, l'analogie avec le jeu de dés étant prégnante pour saisir la différence entre ce qui est possible physiquement et ce qui est possible moralement ou selon l'ordre de la nature, voire pour en amorcer une évaluation quantitative. Il est physiquement possible pour trois dés de donner n'importe quel nombre de trois à dix-huit ; il est physiquement possible pour un homme de pécher ou de ne pas pécher, et de pécher comme ceci ou comme cela ; il est physiquement possible pour une substance d'agir ou de ne pas agir, et d'agir comme ceci ou comme cela selon les substances en présence desquelles elle se trouve. À chaque fois, une seule de ces possibilités naturelles est en fait actualisée, c'est précisément ce qui est possible selon l'ordre de la nature ; et l'on peut même avancer qu'il y a des possibilités naturelles qui sont quantitativement plus importantes que d'autres :

Il faut croire qu'une chose arrivera plutôt qu'une autre, quand elle a plus de possibilités naturelles, ou qu'une semblable est arrivée plus souvent comme en roulant sur une table trois dez bien faits : il faut croire, et il est vray-semblable, qu'on fera plutôt dix que quatre, parce qu'on peut faire dix en plus de sortes que quatre²¹⁶.

²¹³ S. K. Knebel, *Wille, Würfel und Wahrscheinlichkeit*, p. 148-156.

²¹⁴ Voir les textes cités in *id.*, p. 154.

²¹⁵ Voir *infra*, chapitre 3, § 3.2., appels de note 57 et 58, page XXX.

²¹⁶ *EL*, 1^{re} part., princ. 45, p. 30. L'exemple du jeu de dés apparaît également dans *EL*, 1^{re} part., princ. 28 et 42, resp. p. 23 et p. 29. Pour ses utilisations chez les théologiens jésuites (plus sophistiquées que celles de l'*Essai*), voir en général S. K. Knebel, *Wille, Würfel und Wahrscheinlichkeit*, en part. p. 380-437. On comparera par exemple le principe 45 et Sforza

Tous ces rapprochements rendent très vraisemblable l'idée que l'*Essai*, à la suite des *Principes du devoir*, exploite un fonds commun de distinctions conceptuelles mises en place dans un contexte moral et théologique. Cette exploitation est paradoxale puisque, à son habitude, l'*Essai* ne retient rien du détail des discussions scolastiques, et que, du moins dans la deuxième partie, il prend ses distances avec la distinction aristotélicienne des propositions selon leur modalité²¹⁷. Cette exploitation ne va de surcroît pas sans réaménagements. D'un point de vue terminologique, l'expression « possible selon l'ordre de la nature » est substituée à l'expression « possible moral », qui n'aurait pas grande pertinence quand on s'occupe de corps élastiques ou de phénomènes lumineux. D'un point de vue conceptuel, la plupart des théologiens jésuites supposent l'existence d'une nature commune à tous les hommes, alors que l'*Essai* a des positions nominalistes : dès lors, nous l'avons signalé, quoiqu'il ne dise absolument rien d'explicite sur ce point, les possibles naturels supposent un jugement de similitude. Enfin, il n'est pas question de Dieu dans l'*Essai* et l'objet de la tripartition entre types de possibles n'est dans cet ouvrage ni théologique, ni métaphysique, ni moral : il faut maintenant préciser à quoi elle sert dans le cadre d'une réflexion méthodologique sur les sciences physiques. Pour cela, il importe de savoir s'il y a une correspondance entre types de possibles et espèces de propositions.

Il semble qu'on puisse effectivement trouver une correspondance de ce genre, même si elle n'est ni totalement explicite, ni vraiment systématique dans l'*Essai*. Il est clair en effet que la définition même des possibles intellectuels implique qu'ils soient les corrélats ontologiques des propositions intellectuelles. On a de surcroît envie d'établir quelque rapport entre les possibles selon l'ordre de la nature, qui ne sont autres que la nature en tant qu'elle est constituée d'un enchaînement de causes et d'effets, et les propositions sensibles singulières, qui expriment ce que nous percevons de cette nature. Les possibles naturels correspondraient alors aux propositions sensibles universelles. Dans l'hypothèse où ce jeu de correspondances, qui était anticipé dans le tableau qui a été présenté en début de chapitre, serait exact, quel intérêt présenterait, pour une réflexion méthodologique sur les sciences physiques, la distinction entre types de possibles ? Sans trop forcer les textes, la réponse à cette question pourrait bien tenir dans les deux points suivants.

En premier lieu, la distinction entre possibles intellectuels et possibles naturels permettrait, comme la distinction entre vérités intellectuelles et vérités sensibles, de souligner que le physicien ne

Pallavicino, *Philosophiae moralis pars prima*, p.127, cité in S. K. Knebel, « Die früheste Axiomatisierung des Induktionsprinzips », p.116 : « *Quoties constat rem aliquam contineri in altero ex duobus acervus numero inter se disparibus, insitâ quadam coniecturâ rem illam acervo majori assignamus* ».

²¹⁷ *EL*, 2^e part., 3^e disc., p. 120, cité *supra*, chapitre 1, § 1.2.1., appel de note 71, p. XXX

peut pas procéder uniquement par des raisonnements : il doit également recourir à des expériences, nous avons déjà dit que c'était un thème constant de l'*Essai* et nous y reviendrons. Le seul cas où il est possible de procéder en recourant au raisonnement exclusivement est celui où, tout étant égal de part et d'autre, on peut faire jouer le principe de raison pour établir un effet naturel²¹⁸. En second lieu, la distinction entre possibles naturels et possibles selon l'ordre de la nature permettrait de mieux cerner les objectifs du physicien. Ce dernier ne se propose pas d'identifier les possibles selon l'ordre de la nature, autrement dit, de proche en proche, la chaîne causale totale qui constitue notre monde ; il cherche à connaître certains possibles naturels, les pouvoirs qu'ont les corps d'être causes de certains effets, dont il fait l'expérience dans différents enchaînements causaux entre lesquels il décèle une similitude. Par exemple, il ne veut pas identifier la chaîne causale qui fait que finalement ce feu a été éteint par cette eau, mais, à partir d'un certain nombre d'observations singulières qu'il juge similaires, connaître le pouvoir qu'a l'eau en général d'éteindre le feu en général : en d'autres termes, le fait que l'eau puisse être cause de l'extinction du feu. Et, puisque cette connaissance repose sur un jugement de similitude, elle est, comme nous l'avons déjà dit plusieurs fois, seulement vraisemblable.

Le cas de la typologie des possibles se révèle donc intéressant par rapport à nos analyses précédentes. Notre question directrice pour examiner les principes de la première partie de l'*Essai* était celle du traitement que subissait l'héritage conceptuel scolastique. Contrairement à ce que nous ont montré nos analyses précédentes, la typologie des possibles n'est l'objet ni d'une mise à l'écart silencieuse, ni d'un abandon progressif : elle est bien plutôt réinvestie d'un sens pertinent eu égard à la problématique de l'*Essai*.

2.3. Les principes des propositions vraisemblables

La définition aristotélicienne de la science comme savoir démonstratif fait que bien des textes du XVII^e siècle admettent à grand-peine le caractère *seulement* vraisemblable ou hypothétique de la physique²¹⁹. L'*Essai* ne fait pas exception. À suivre le fil directeur des principes initiaux, le vraisemblable semble être introduit à regret, comme quelque chose qu'on devrait accepter seulement faute de mieux et en cas de nécessité, lorsqu'on est contraint d'agir dans l'urgence et de prendre des décisions en situation d'incertitude²²⁰. Mais comme on n'a pas de procédure permettant d'identifier les cas de nécessité, et que, pour un pragmatique comme Mariotte, rares sont en fait les situations purement spéculatives, séparées de toute possibilité d'action, il n'est pas impossible de penser que le domaine du vraisemblable s'étend assez loin. Au vu de ce que nous avons dit du problème des

²¹⁸ Le texte est cité *infra*, chapitre 3, § 3.3., appel de note 106, page XXX.

²¹⁹ C'est ce qu'a bien noté D. M. Clarke, *Occult Powers and Hypotheses*, p. 228-232, dans le cas des cartésiens.

²²⁰ *EL*, 1^{re} part., princ. 41, et 2^e part., 2^e disc., art. 1, resp. p. 28-29 et p. 90.

propositions sensibles universelles et de la question des possibles naturels, le vraisemblable a de fait épandu son brouillard sur la physique depuis longtemps²²¹. Aussi n'est-il pas étonnant que, comme nous le montrerons pour commencer, les premiers principes des propositions vraisemblables reprennent quelques-uns des tout premiers principes, mais sur le mode du vraisemblable. Nous analyserons ensuite la notion de principe d'expérience introduite au principe 49.

2.3.1 Une reprise des principes sur le mode du vraisemblable

Ainsi, le principe 46, selon lequel des causes dont on n'est pas entièrement sûr qu'elles soient semblables produisent vraisemblablement des effets semblables, est une reprise du principe 18, selon lequel des causes semblables produisent des effets semblables. En effet, dans un monde de choses singulières, il est difficile, voire impossible, de formuler des propositions sensibles universelles qui énoncent les qualités non-essentielles de la chose :

Les propositions sensibles universelles qui assurent des effets et des qualités non essentielles, si elles sont fondées sur une ou plusieurs vérités premières sensibles, sont certaines dans un même ou semblable sujet et semblables circonstances, par le principe 18 [...]. Mais lors qu'on n'est pas assuré si les causes, les sujets et les circonstances sont entièrement semblables, la proposition sera seulement vray-semblable ; comme, si on a vu de l'eau éteindre du feu, on tiendra pour vray-semblable que toute eau éteindra tout feu dans la quantité suffisante, jusques à ce que le contraire paroisse par une vérité première sensible, auquel cas il faudra distinguer la proposition universelle, comme, l'eau éteint le feu ordinaire, mais non le feu de camphre ; quelque miel est poison, quelque miel est bon à manger : une pompe élève l'eau par aspiration de la hauteur de trente pieds, mais si l'eau est plus basse que quarante pieds, elle ne peut l'élever²²².

De la même façon, le principe 47, qui énonce que des causes qui ont un certain rapport produisent des effets qui ont eux aussi un certain rapport, peut être considéré comme une déclinaison du principe 18 sur le mode du vraisemblable :

Il est vray-semblable que les causes qui auront du rapport entr'elles feront des effets ou semblables, ou qui auront du rapport entr'eux, et seront proportionnés à leurs causes : comme, si on a observé que les rayons du soleil se rompent en passant de l'air dans l'air, il sera vray-semblable que ceux d'une

²²¹ Les principes 42 et 45 lient explicitement le vraisemblable et les possibles naturels, le principe 46, le vraisemblable et les propositions sensibles universelles.

²²² *EL*, 1^{re} part., princ. 46, p. 30. La précision sur la hauteur à laquelle les pompes peuvent élever l'eau correspond au fait remarqué par les fontainiers de Florence, qui donna lieu aux expériences barométriques de Torricelli ; voir ce que Mariotte en dit lui-même dans *De la nature de l'air*, in *OM*, t. I, p. 149. La croyance qu'il est possible, grâce à des pompes aspirantes, de faire monter l'eau aussi haut qu'on veut est utilisée dans Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, III, chap. XIX, § 9, p. 259, comme « exemple remarquable » d'induction défectueuse.

chandelle y passant se rompront aussi : et s'ils se rompent en entrant dans du verre : il sera vraisemblable qu'ils se rompront en entrant dans du cristal, ou semblablement, ou plus ou moins²²³.

Le principe suivant, le principe 48, reprend la définition de la cause qui était donnée au principe 11 pour l'étendre aux cas où l'on admettra une cause seulement vraisemblable :

Lorsqu'une chose est posée, il se fait un effet, ou qu'étant ôtée, l'effet cesse ou ne se fait pas ; si cette chose est reconnue suffisante pour cet effet, quoiqu'on n'ait pas une connaissance certaine que toute autre chose soit posée ou ôtée, selon les conditions du principe onzième, on tiendra pour vraisemblable que cette chose est la cause, ou une des causes de cet effet, jusques à ce qu'on découvre une autre chose à laquelle les conditions de cause de cet effet conviennent mieux²²⁴.

Pour donner un dernier exemple, la difficulté qu'il y a à considérer toutes les causes possibles d'un effet, qui découle de la définition de la cause donnée au principe 11, et l'impossibilité qu'il y a à remonter à l'infini dans la série des causes, qui est énoncée au principe 24, conduisent au principe 49. Ce principe capital revient à admettre qu'on peut traiter comme si c'était la cause première d'un effet, autrement dit encore une fois sur le mode du vraisemblable, une cause dont on n'est pas sûr qu'elle soit effectivement la cause première de cet effet, du moment qu'elle est certaine :

Lors qu'en recherchant la suite des causes pour expliquer, et rendre raison de quelques effets naturels, on en trouve une dont on ne peut donner aucune cause qui soit certaine et évidente, on s'en servira comme d'une cause première naturelle pour prouver et expliquer ces effets ; et la proposition qui énoncera la vérité de cette cause, servira de principe pour prouver les effets qu'elle produit ; pourvu que cette proposition soit reconnue véritable par plusieurs expériences, sans qu'aucune y contrevienne. [...] La raison est, que puisque par le vingt-quatrième principe nous ne pouvons aller à l'infini dans la recherche des causes naturelles, nous devons nous arrêter à la plus éloignée qui nous paroît certaine et évidente, lors qu'elle peut servir à expliquer et rendre raison de plusieurs effets²²⁵.

2.3.2 La notion de principe d'expérience

²²³ *EL*, 1^{re} part., princ. 47, p. 30-31.

²²⁴ *Id.*, princ. 48, p. 31.

²²⁵ *EL*, 1^{re} part., princ. 49, p. 31-32. Le principe 24 est cité *supra*, § 2.2.1., appel de note 35 ; le principe 49 est rappelé juste après l'énoncé de quelques principes d'expérience, in *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 93. Par contraste, voir Pascal, *Pensées*, Ch. 352, Br. 72, in *Œuvres*, p. 1110 : « [...] toutes choses étant causées et causantes, aidées et aidantes, médiates et immédiates, et toutes s'entretenant par un lien naturel et insensible qui lie les plus éloignées et les plus différentes, je tiens impossible de connaître les parties sans connaître le tout, non plus que de connaître le tout sans connaître particulièrement les parties », ce qui ne correspond d'ailleurs pas à la pratique de Pascal dans ses écrits de physique.

C'est dans ce même principe 49 qu'est introduite l'expression « principe d'expérience », qu'on ne trouvait ni dans les *Principes du devoir* ni dans le premier traité de physique connu de Mariotte, le *Traité du mouvement des pendules*. Ce traité, qui se présente comme une lettre de Mariotte à Huygens envoyée depuis Dijon le 1^{er} février 1668, et qui sera publié pour la première fois dans l'édition de 1717, s'ouvre en effet par deux « principes naturels », le premier énonçant que la vitesse initiale d'un corps en chute libre est la même où qu'il se trouve, le second correspondant au principe d'inertie²²⁶. L'expression « principe d'expérience » figure cependant en bonne place dans l'*Essai*, mais aussi, à partir du *Traité de la percussion*, dans les traités de physique de Mariotte. On peut donc supposer que ce dernier a cherché à sceller grâce à elle la systématisation d'un certain nombre de ses convictions en matière de physique. Cette systématisation n'est toutefois pas exactement celle que nous attendrions.

En premier lieu, comme l'avait noté Ernest Coumet, l'*Essai* tolère une grande fluidité terminologique, en appelant les propositions en question indifféremment « principes d'expérience », « maximes naturelles », « lois de la nature », « règles de la nature », « principes naturels », « propositions fondamentales » (par rapport aux propositions ultérieures), ou encore « principes seconds » (par rapport aux vérités sensibles premières)²²⁷. Cette fluidité terminologique produit incontestablement un effet de syncrétisme. « Causes premières naturelles » ou « principes naturels » sont des expressions qui étaient employées dans les *Principes du devoir* ; « maximes » et « règles de la nature » se trouvent chez Pascal, par exemple dans les *Expériences nouvelles* et dans le *Traité de l'équilibre des liqueurs* ; l'expression « loi de la nature » était déjà commune dans les années 1670, mais sans doute Mariotte tient-il à ne pas l'utiliser exclusivement, en raison des connotations cartésiennes qu'elle pouvait avoir²²⁸.

En second lieu, les exemples de principes d'expérience qui sont donnés nous paraissent troublants : nous ne considérerions pas qu'ils relèvent de la même catégorie épistémologique. Ce sont parfois des observations passablement communes (« le fer se meut vers l'aimant », « un rayon lumineux pénétrant dans le verre produit diverses couleurs »), parfois des observations un peu plus instruites, au moins en ce qu'elles mettent en œuvre une terminologie savante (« chaque corps a un “centre de pesanteur” »), parfois ce que nous appellerions des lois (« l'angle de réflexion d'un rayon

²²⁶ *Traité du mouvement des pendules*, in OM, t. II, p. 560.

²²⁷ E. Coumet, « Sur l'*Essai de logique* de Mariotte », p. 290-291.

²²⁸ Voir resp. *Principes du devoir*, p. 194 ; Pascal, *Expériences nouvelles* et *Traité de l'équilibre des liqueurs*, in *Œuvres*, p. 368-369, et p. 413. Pour l'utilisation de l'expression « loi de la nature » à la période classique, voir S. Roux, « Les lois de la nature au XVII^e siècle : le problème terminologique », *Revue de synthèse*, 4^e s., n° 2-3-4, avr.-déc. 2001, p. 531-576. Pour une présentation des controverses métaphysiques continentales sur la notion de loi de la nature, voir S. Roux, « Controverses on Legality (1680-1710) », in *Natural Law and Laws of Nature in Early Modern Europe*, L. Daston et M. Stolleis éd., Aldershot, Ashgate Publishing Ltd., 2008, p. 199-214. Pour une comparaison de la conception française et de la conception anglaise des lois, voir F. Steinle, « From Principles to Regularities: Tracing 'Laws of Nature' in Early Modern France and England », in *id.*, p. 215-231.

lumineux est égal à celui de son incidence »), ou encore des énoncés que nous qualifierions de métaphysiques (« la nature ne fait rien de rien, et la matière ne se perd point », « il n'est point de matière sans quelques qualités apparentes ou réelles »)²²⁹.

Par souci de simplicité, la fluidité terminologique qui est celle de l'*Essai* ne sera pas maintenue, et il sera dans ce qui suit systématiquement question de « principes d'expérience ». Il faut néanmoins prendre tout à fait au sérieux cette fluidité terminologique et cette variabilité épistémologique. Une remarque incidente de l'essai *De la nature des couleurs* peut y aider. Répondant à l'objection que les lois de la réflexion et de la réfraction auraient un statut épistémologique distinct des principes d'expérience qu'il s'apprête à énoncer, Mariotte souligne que les lois et les principes sont pareillement fondés sur des observations, les seconds différant des premières seulement en ce qu'ils sont plus simples et en ce que les observations sur lesquelles leur connaissance s'appuie sont plus faciles à faire :

On pourrait objecter que ces principes [les principes d'expérience que Mariotte s'apprête à énoncer] ne sont pas d'égale dignité à ceux-ci [les suppositions que sont les lois de la réflexion et de la réfraction]. [...] Mais on peut répondre que la vérité de ces deux derniers principes n'est connue que par les observations qu'on en a faites, et que le seul avantage qu'ils ont, est qu'ils sont plus simples, et que les expériences en sont plus aisées à faire²³⁰.

La simplicité et la facilité dont il est question ne sont l'objet d'aucune spécification, mais il est clair qu'il s'agit de notions seulement relatives. En ce sens, il n'y a pas de lois de la nature, au sens fort de l'expression, mais seulement des régularités établies par l'observation, certaines plus aisément, d'autres moins, mais sans qu'il y ait de différence essentielle entre les unes et les autres. Pour illustrer la chose par des exemples extrêmes dans les sciences de l'époque, cela revient à dire que, en météorologie et en mécanique, il n'y a que des régularités établies par l'observation. Une des entreprises les plus durables de Mariotte académicien, pour laquelle il n'a cessé de mobiliser ses correspondants, « depuis Paris jusqu'à Varsovie & vers les extrémités de l'Italie & de l'Espagne, & depuis Londres jusqu'à Constantinople » a été la collecte d'observations concernant la température, la nature et la quantité des précipitations, la force et la direction des vents : il espérait pouvoir, à partir de ces observations, établir des règles empiriques qui auraient permis quelques prévisions²³¹.

²²⁹ *EL*, 1^{re} part., princ. 49-50, et 2^e part., 2^e disc., art. 2, resp. p. 32-33, p. 91-92, p. 96, p. 107.

²³⁰ *De la nature des couleurs*, in *OM*, t. I, p. 231.

²³¹ La citation est reprise au *Traité du mouvement des eaux*, in *OM*, t. II, p. 340. Pour d'autres mentions du réseau de correspondants « météorologiques » de Mariotte, voir *id.*, p. 351 ; *De la nature de l'air*, in *OM*, t. I, p. 160. Pour un récapitulatif des activités météorologiques de Mariotte, répertoriant en particulier les nombreuses fois où Mariotte réclama à Leibniz, pendant longtemps en vain, des observations météorologiques, voir en première approximation É. Surot, *Supplément*, p. 21-39 et p. 167-176. Pour une mise en perspective de la collecte d'observations météorologiques, voir

Il ne semble pas qu'il ait pensé que les principes de la mécanique étaient d'une autre nature que ces règles empiriques. Le véritable point de départ du *Traité de la percussion* est ainsi un dispositif expérimental, constitué de deux pendules qui se heurtent verticalement, autrement dit lorsqu'ils sont en position basse ; par rapport à ce dispositif, les suppositions théoriques que Mariotte attribue à « Galilée et plusieurs géomètres » sont instrumentalisées, en ce sens qu'elles ne constituent pas la fin de l'enquête, mais qu'elles sont ce qui permet de comprendre le fonctionnement de ce dispositif. L'enracinement expérimental de chaque principe est ensuite souligné *ad nauseam*²³². Même le principe d'inertie, que certains prétendaient à l'époque, dans le sillage de Descartes, dériver de principes métaphysiques généraux comme *Le néant n'a pas de propriété* ou *Tout changement d'un sujet a une cause extérieure* n'est, selon le *Traité de la percussion*, qu'un principe d'expérience²³³.

2.4. Conclusion du chapitre 2

Dans ce chapitre, il s'est agi à la fois de rendre compte du jeu intrinsèque des premiers principes de l'*Essai* et d'en proposer une contextualisation. Du point de vue de leur jeu intrinsèque, la conclusion importante pour la suite est que, étant donné l'objet de la physique (les possibles naturels) et la manière dont nous connaissons (par expérience singulière de certains possibles selon l'ordre de la nature), il est impossible d'établir des propositions physiques ayant, par rapport aux théorèmes mathématiques, soit une certitude de même espèce, c'est-à-dire une certitude intellectuelle, soit, en tout cas, une certitude de même degré, c'est-à-dire une certitude qui est la marque d'une vérité et non d'une vraisemblance. Il est à ce point intéressant d'esquisser une comparaison entre l'épistémologie de Mariotte et celle de Roberval, l'auteur putatif des *Principes du devoir*, que la première partie de l'*Essai*, et donc en particulier les principes qui ont été commentés, reprend presque toujours mot pour mot.

Alan Gabbey a relevé quatre points communs entre les *Principes du devoir* et des textes connus comme étant de Roberval : le souci d'éviter l'équivoque ; l'expression « principes de connaissance » et donc le désir d'identifier ce qu'ils sont ; l'idée qu'il faut joindre différentes causes

L. Daston, « Unruly Weather : Natural Law Confronts Natural Variability », in *Natural Law and Laws of Nature in Early Modern Europe*, L. Daston et M. Stolleis éd., Aldershot, Ashgate Publishing Ltd., 2008, p. 233-248.

²³² « Cette proposition se prouve facilement par l'expérience » (*Traité de la percussion*, prop. 2 et prop. 3, in OM, t. I, resp. p. 9 et p. 10) ; « on en peut voir l'expérience » (*id.*, prop. 2, p. 9) ; « On connaîtra la vérité de cette proposition par l'expérience » (*id.*, prop. 5, p. 12), *passim*.

²³³ F. Steinle, « From Principles to Regularities », oppose à juste titre les principes d'expérience de Mariotte et les lois de la nature *a priori* des cartésiens. À l'époque de Mariotte, la position « cartésienne » se trouve par exemple in J. Rohault, *Traité de physique*, I, chap. XI, § 1-3, vol. I, p. 69-71, mais aussi in I.-G. Pardies, *Discours sur le mouvement local* (1670), in *Œuvres du P. Ignace-Gaston Pardies de la Compagnie de Jésus*, Lyon, Bruyot Frères, 1725, p. 136 : « Je m'attache à rechercher dans les sources mêmes de la nature les causes de tous les effets que nous voyons dans les mouvements, et je tâche d'en faire des démonstrations qui, ne supposant aucune expérience, ne sont fondées que sur des principes incontestables de la pure métaphysique ».

pour produire un effet ; la distinction entre deux espèces de croyance, d'une part l'opinion, d'autre part la science²³⁴. Il y a là selon Alan Gabbey les quatre piliers de l'épistémologie de Roberval. On notera cependant que, si telle est bien l'épistémologie de Roberval, cette dernière diffère de ce que nous avons rencontré chez Mariotte sur deux points décisifs.

En premier lieu, Roberval conteste l'existence d'une certitude sensible. Non seulement il souligne que nous n'avons pas les sens appropriés pour connaître certaines choses²³⁵, mais il range la connaissance sensible du côté de l'opinion, autrement dit dans le registre des croyances qui ne sont pas prouvées :

[...] si les sens luy [à l'entendement] ont servy de temoins, soit par eux memes, ou par rapport, ou par lecture ; je prens l'opinion²³⁶.

Au deffaut de tels principes, nous devons avoir recours à une experience constante faite avec les conditions requises, pour en tirer des conclusions vraisemblables. [...] quant aux conclusions tirées des experiences ; il [Roberval] appelloit Opinion la cognoissance qui nous en vient²³⁷.

Or, nous l'avons souligné et nous en montrerons dans le détail les conséquences au chapitre suivant, Mariotte s'est au contraire efforcé d'assumer l'idée qu'il y a une certitude sensible, même si, pour des raisons que nous avons déjà exposées, la physique est seulement vraisemblable.

Le second point est en grande partie une suite du premier : il semble que le géomètre qu'était Roberval ait éprouvé une certaine condescendance à l'égard de la physique, seulement conjecturale. Fontenelle le dira lapidairement : « Comme il [Roberval] étoit grand Géometre, il regarda les incertitudes de la Phisique avec un mépris de Géometre »²³⁸. En revanche Mariotte, sans nier le caractère conjectural de la physique, n'y voit en rien matière à condescendance. Même si la première partie de l'*Essai* résulte du plagiat d'un texte de Roberval, elle se trouve donc finalement servir de toutes autres fins épistémologiques que celles qu'avait visées Roberval.

²³⁴ A. Gabbey, « Mariotte et Roberval », p. 216-219. L'épistémologie de Roberval a également été présentée par V. Jullien, « La théorie de la connaissance ».

²³⁵ La présentation la plus longue de cette idée se trouve dans un texte de Roberval consacré à la lumière, inséré par Mersenne dans *L'optique et la catoptrique* (1651), II, prop. 4, p. 88-92, édité dans R. Lenoble, « Roberval éditeur de Mersenne et du P. Nicéron », *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, vol. x, 1957, p. 235-254, ici p. 246-248. Voir également Fontenelle, *Histoire de l'Académie*, 1669, p. 94 : « M. de Roberval crut que pour connoître la Pesanteur, il nous faudroit quelque sens particulier & specifique, dont nous manquons ».

²³⁶ Archives de l'Académie des Sciences, Carton 9, Chemise 15, cité par A. Gabbey, « Mariotte et Roberval », p. 217.

²³⁷ R. Lenoble, « Roberval éditeur », p. 249.

²³⁸ Fontenelle, *Histoire de l'Académie*, 1669, p. 95.

La conclusion la plus remarquable atteinte dans ce chapitre est cependant que Mariotte n'a eu aucun mal à exprimer sa modernité, de quelque ordre qu'elle soit, dans la terminologie aristotélicienne. Il est en effet désormais clair que Mariotte, qu'il soit ou non l'auteur des *Principes du devoir*, a opéré dans un cadre conceptuel largement déterminé par les structures aristotéliciennes du savoir. L'expression « structures du savoir » est volontairement vague : même si des références ont été données pour esquisser la généalogie de certaines notions, et que, dans ces généalogies successives, les Subtils occupent une place plus grande que les thomistes, il ne s'agissait pas de soutenir que telle référence était la source effective de tel principe ou que son développement spécifique et détaillé serait indispensable pour le comprendre. Il est bien plus probable que c'est un savoir commun, du type de celui que véhiculent les manuels, que Mariotte et l'auteur des *Principes du devoir* ont connu. Aussi, la *quaestio vexata* de savoir qui est l'auteur des *Principes du devoir*, et donc de la première partie de l'*Essai*, perd de son importance et recule devant l'idée que, quel qu'en soit l'auteur, ce texte s'est constitué à partir d'une doctrine abrégée et simplifiée, comme on pouvait en trouver dans l'enseignement, qu'il s'agisse de résumer des cours ou de soutenir des thèses. Cela s'accorde avec une hypothèse d'Alan Gabbey, selon laquelle les *Principes* correspondraient à un enseignement dispensé par Roberval, par exemple au Collège de Maître Gervais²³⁹. Mais cela n'implique pas nécessairement que le texte soit de Roberval : si, comme nous en signalons la possibilité dans la conclusion générale de ce livre, Mariotte avait été élève au collège des Godrans, il aurait très bien pu trouver son inspiration dans certains cours jésuites.

Ce faisant, nous ne procédons à une réduction paradoxale, qui consisterait à déguiser Roberval ou Mariotte en représentants d'un aristotélisme qu'on supposerait par définition rétrograde. D'une part en effet, l'historiographie récente a très généralement montré que l'aristotélisme n'était en rien un bastion retranché, mais qu'il était à sa manière doué d'une grande flexibilité, et susceptible de quantité d'accommodements. Dans ce qui précède, nous avons d'autre part souligné que des modifications étaient apportées à cet héritage, non pas en s'y opposant frontalement, mais en l'utilisant à des fins nouvelles, ou en abandonnant certains de ses pans. Notre travail confirme ainsi les conclusions atteintes dans les travaux qui, ces dernières années, ont permis une appréhension plus fine de la transition de l'ancienne à la nouvelle philosophie naturelle. Cees Leijenhorst a par exemple étudié le rapport de la philosophie naturelle de Hobbes aux ouvrages aristotéliciens que ce dernier pouvait avoir lus. Comme on s'en doute, la conclusion est qu'il s'agit d'un rapport plus complexe et moins radical qu'on ne le dit parfois, Hobbes ne se contentant pas d'insulter les aristotéliciens, mais leur empruntant certains concepts, en refusant d'autres, en reprenant d'autres encore après les avoir

²³⁹ A. Gabbey, « Mariotte et Roberval », p. 213.

légèrement transformés, mais suffisamment tout de même pour qu'ils n'aient plus la même signification²⁴⁰.

La première partie de l'*Essai* appelle des remarques en partie similaires. Des remarques similaires parce que la conceptualisation alors proposée est largement scolastique — qu'on songe seulement à la tripartition des possibles ou au système des causes. Mais des remarques en partie similaires seulement parce que, contrairement à Hobbes, les modifications auxquelles procède l'auteur des *Principes du devoir*, puis Mariotte dans l'*Essai*, ne donnent pas lieu à une argumentation. Qu'il s'agisse d'omettre un terme comme celui de forme, de prendre parti, comme dans le cas du système des causes, pour une option théorique au détriment d'autres options, ou de réinvestir d'un nouveau sens la typologie des possibles, l'*Essai* n'est disert ni sur ses sources ni sur les raisons pour lesquelles il se démarque de ces dernières, alors même qu'on a l'impression que toutes ces modifications constituent un ensemble cohérent. Il reste, en allant plus loin dans la lecture de l'*Essai*, à montrer quelle physique s'édifie sur cet héritage. C'est l'objet du chapitre suivant.

²⁴⁰ C. Leijenhorst, *The Mechanisation of Aristotelianism*, en particulier p. 219-222.

CHAPITRE 3 : LA PHYSIQUE DE MARIOTTE

La notion de principe d'expérience, que nous avons rencontrée à la fin du chapitre précédent, se trouve au croisement d'un faisceau de considérations concernant la démarche du physicien, qui en viennent à dominer dans la seconde partie de l'*Essai* au détriment des propositions fondamentales dont il était question dans la première partie. On peut regrouper ces considérations eu égard à trois procédures déterminantes pour les sciences expérimentales : l'induction, la rétroduction et la déduction²⁴¹. C'est par induction que les principes d'expérience sont obtenus ; ils permettent d'éviter certains abus liés à la pratique de la rétroduction ; ils sont supposés servir de points de départ à des déductions ultérieures. L'*Essai* dessine ainsi le profil d'un type de physique que nous préciserons dans ce qui suit en nous référant occasionnellement aux pratiques physiques de Mariotte. Comme il n'a rien laissé qui ressemble à des notes ou à des carnets de laboratoire, ce sont principalement ses traités qui peuvent nous permettre de reconstituer celles-ci. Les *Procès-verbaux* de l'Académie des sciences ne ressemblent en effet en rien à des carnets de laboratoire : ils contiennent seulement un sommaire des activités de tel ou tel jour, une séance étant parfois consacrée à lire un traité déjà mis en forme ; Mariotte par exemple présenta aux académiciens *La scénographie ou perspective* et un *Traité de la force mouvante de l'eau et de l'air*²⁴². Toutefois, l'objectif de ce livre n'étant pas l'élucidation des pratiques de l'Académicien que fut Mariotte, mais seulement l'analyse des idées de l'*Essai de logique*, la référence à ces pratiques sera seulement occasionnelle.

3.1. L'expérience : la question de l'induction

Parler de principes d'*expérience* pourrait conduire à penser que Mariotte a cherché à élaborer une méthode de l'induction ou bien qu'il a tenté de justifier l'induction par une forme ou une autre de principes du second ordre, comme, par exemple, le principe de l'uniformité de la nature. C'est d'autant plus tentant que le terme « induction » est bien présent dans son ouvrage, et le plus souvent associé à « expérience ». En fait, l'induction dont il est question dans l'*Essai* ne s'accompagne ni d'une méthode ni d'une justification de l'induction. Pour le montrer, nous procéderons à une enquête sémantique sur les usages du terme « induction », accompagnée de quelques remarques sur l'histoire du problème de l'induction. Nous distinguerons ensuite deux questions au XVII^e siècle : en premier lieu, la question de savoir s'il est possible de donner une justification de la démarche inductive ; en

²⁴¹ Nous devons à E. McMullin, « Conceptions of Science in the Scientific Revolution », in D. C. Lindberg et R. S. Westman éd., *Reappraisals of the Scientific Revolution*, Cambridge, Cambridge UP, 1990, p. 27-92, l'idée d'organiser ce chapitre autour des notions d'induction, de rétroduction et de déduction ; comme on le verra, même si c'est Peirce qui a introduit le terme de rétroduction dans le vocabulaire de la philosophie des sciences, il n'y a là rien d'anachronique conceptuellement.

²⁴² *Procès-verbaux*, resp. vol. III, 20 juin 1668, fol. 62r-74v, et vol. V, 7 juin-17 août 1669, fol. 71r-120v.

second lieu, la question de savoir s'il est possible de mettre en place des procédures d'invention des principes d'expérience. Pour l'une et l'autre de ces questions, nous utiliserons des ouvrages de référence — le *Del Bene libri quattro* de Pietro Sforza Pallavicino pour la première, le *Novum organon* de Francis Bacon pour la seconde. Que Mariotte ait lu ces ouvrages ou qu'il ne les ait pas lus, ils auront une valeur heuristique pour mieux cerner la démarche de l'*Essai*.

3.1.1. Les usages du terme « induction » et le problème de l'induction

Le terme ἐπαγωγή a au moins trois sens chez Aristote. En premier lieu, il se rapporte à l'utilisation dialectique d'exemples qui, pour paradigmatiques qu'on les juge, n'ont pas pour autant une force démonstrative dans la mesure où ils sont, et restent, des exemples particuliers²⁴³. En deuxième lieu, il signifie un dénombrement ou une énumération complète de tous les cas particuliers permettant d'atteindre une conclusion scientifique autrement que par syllogisme. Ainsi en est-il, et c'est d'ailleurs le seul exemple de ce genre qu'on trouve dans le corpus aristotélicien, du dénombrement de tous les cas qui conduit à la conclusion, selon Aristote proprement scientifique, que tous les animaux sans bile ont une longue vie²⁴⁴. Enfin, dans le cadre d'une réflexion sur la manière dont la connaissance des premiers principes est acquise, Aristote, voulant éviter aussi bien la thèse que ceux-ci seraient démontrés que la thèse qu'ils seraient innés (il y aurait régression à l'infini dans le premier cas, et multiplication incontrôlée des principes dans le second), en vient à désigner par ἐπαγωγή le processus psychologique spontané par lequel nous élaborons, à partir de sensations, toutes sortes de catégories et de vérités générales²⁴⁵.

On peut résumer ce qui précède en disant que le concept d'induction a deux dimensions chez Aristote : en premier lieu, une dimension dialectique, l'induction pouvant être démonstrative seulement à la condition que l'énumération des cas particuliers soit effectivement complète ; en deuxième lieu, une dimension sensible et expérientielle se rapportant à un savoir ayant pour objet des individus. Ces deux dimensions ne sont pas sans rapport, puisque l'expérience porte bien sur une sensation ayant pour objet un individu particulier, Callias, et non l'homme en général. Mais il n'y a pas de problème de l'induction dans sa dimension expérientielle chez Aristote, dans la mesure où il affirme, de manière assez énigmatique, que la sensation, tout en ayant pour objet des individus, délivre de l'universel : nous sentons l'homme, et non l'homme Callias²⁴⁶. L'option aristotélicienne peut être appelée naturaliste. Elle revient en effet à confier à la nature le soin d'enfourer la forme universelle

²⁴³ Voir par exemple *Topiques*, 105a₁₅₋₁₉ ou *Rhétorique*, 1398b₅₋₁₈ ; pour d'autres exemples, voir J. R. Milton, « Induction before Hume », p. 53-54.

²⁴⁴ *Les premiers analytiques*, II 23, 68b₁₅₋₃₇.

²⁴⁵ *Les seconds analytiques*, II 19, 99b_{31-100b₁₇}.

²⁴⁶ *Id.*, 100a_{17-100b₁}.

dans l'individu particulier, mais aussi de garantir une remontée vers des principes de plus en plus généraux, qu'il s'agisse de catégories (l'animal) ou de vérités (le principe de non-contradiction). Comme toutes les options naturalistes, elle a pour principale faiblesse de ne pouvoir fournir quelque justification que ce soit à des adversaires qui demandent des comptes : et on dira tout aussi bien que c'est là sa force, parce qu'elle nie qu'on doive entreprendre de rendre des comptes dont on peut se douter dès le début qu'ils n'auront pas de fin.

Outre l'introduction du terme *inductio* en latin dans un contexte rhétorique, qu'on doit à Cicéron et Quintilien, deux points sont remarquables dans la période qui sépare Aristote de la fin du XVII^e siècle²⁴⁷. En premier lieu, les *Esquisses pyrrhoniennes* proposent une réduction à l'impuissance de l'induction prise dans sa dimension dialectique. Ou bien, écrit Sextus, on passe en revue quelques cas simplement, l'énumération est alors incomplète et, par là même, son résultat, mal assuré ; ou bien on prétend passer en revue tous les cas, mais on se propose alors une tâche en pratique impossible. Quelle que soit la démarche qu'on ait initialement adoptée, l'induction se révèle donc non-démonstrative²⁴⁸. On peut discuter de la portée de cette réduction, en particulier se demander si elle vise exclusivement des inductions savantes ou bien aussi des inductions communes, et remarquer que, aux yeux de Sextus, c'est seulement une des innombrables apories qui sont construites contre la prétention des raisonnements dogmatiques. Mais, en son principe, elle est suffisamment dépouillée pour être devenue canonique : la critique de l'induction comme dénombrement incomplet est courante tout au long au XVII^e siècle²⁴⁹. Il est à noter que cette critique n'engage pas ce qui a été appelé la dimension expérientielle de l'induction, mais porte seulement sur le rapport logique du singulier et de l'universel.

Toutefois, c'est notre second point, dans le cadre d'une discussion sur les premiers principes liée au commentaire des *Seconds analytiques*, II 9, on trouve chez certains médiévaux (Duns Scot, Jean Buridan et Nicolas d'Autrecourt) une élaboration du problème de l'induction où la composante dialectique et la composante expérientielle de la notion sont effectivement réunies, et liées à la

²⁴⁷ Des références sont données quant à l'introduction du terme *inductio* en latin in J. R. Milton, « Induction before Hume », p. 53.

²⁴⁸ Sextus Empiricus, *Esquisses pyrrhoniennes*, II 15 [204], p. 316-319.

²⁴⁹ Pour la critique de l'induction comme énumération incomplète au XVII^e siècle, outre Bacon analysé *infra*, chapitre 3, § 3.1.3, p. XXX, voir Gassendi, *Dissertations*, II, 5, art. 4, et surtout art. 5, 185a et 187b-189a, p. 400-403 et p. 412-419, et, pour une application à la prétention à connaître le *Je* qui pense, *Recherches métaphysiques*, éd., tr. fr. et notes par B. Rochot, Paris, Vrin, 1962, In II, dub. 3, inst. 3, et dub. 6, inst. 3, 296a et 306b, resp. p. 114-115 et p. 162-163 ; Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, III, chap. XIX, § 9, p. 258-259, et chap. XX, « Des faux raisonnements qui naissent des objets mêmes », § 4, p. 280-281 ; F. Lamy, *Discours sur l'expérience et la raison*, p. 9.

question de la causalité, comme elles le seront dans le problème classique de l'induction²⁵⁰. Ces médiévaux, en l'occurrence ici Buridan, réduisent explicitement l'induction à « l'expérience tirée de nombreuses sensations et de nombreux souvenirs »²⁵¹. Cette expérience ne suffit cependant pas à avancer une proposition universelle, à moins qu'on examine tous les cas, ce qui est en pratique impossible²⁵². Mais, en règle générale, les médiévaux entendent tout de même justifier l'induction. Dans la suite du texte cité à l'instant, Buridan estime par exemple pouvoir le faire en s'appuyant sur une variante de l'option naturaliste : « l'intellect, ne voyant ni d'objection, ni de raison d'objecter, est contraint, par son inclination naturelle à la vérité, à admettre une proposition universelle »²⁵³. Ockham et Duns Scot posent quant à eux un principe d'uniformité de la nature. Nicolas d'Autrecourt est alors l'exception qui confirme la règle : contre le principe d'uniformité de la nature, il remarque qu'on n'a pas de critère pour savoir si on a bien affaire à une cause naturelle, qu'on n'expérimente pas la relation causale comme telle et, finalement, qu'on ne peut pas réduire cette dernière à une inférence évidente²⁵⁴.

Ce qui précède suffit à expliquer qu'on rencontre le terme « induction » dans l'*Essai*²⁵⁵. Il reste toutefois à préciser en quel sens et à indiquer quelle charge conceptuelle lui est attribuée. En fait, on retrouve chez Mariotte la dimension dialectique comme la dimension expérientielle de la notion, mais de manière séparée, et la seconde l'emportant finalement sur la première. Le terme « induction » est en effet occasionnellement employé dans un sens qui rappelle le sens dialectique aristotélien même s'il s'agit de mathématiques, pour désigner le cas où on avance, à partir de l'étude de cas

²⁵⁰ Nous suivons ici R. Brown, « History versus Hacking on Probability », *History of European Ideas*, vol. VIII, n° 6, 1987, p. 655-673, et surtout J. M. M. H. Thijssen, « John Buridan and Nicholas of Autrecourt on Causality and Induction », *Traditio*, 43, 1987, p. 237-255.

²⁵¹ Buridan, *In Phys.* I q. 15, fol. 19^{ra}, cité in J. M. M. H. Thijssen, « John Buridan and Nicholas of Autrecourt », p. 247 : « *Experientia ex multis sensationibus et memoriis deducta non est aliud quam inductio [...]* ».

²⁵² Buridan, *In Metaph.* II q. 1, fol. 8^{va}, cité in *id.*, p. 248 : « *quia experientiae ad concludendum universale principium non habent vim, nisi per modum inductionis in multis, et nunquam ex inductione sequitur universalis propositio, nisi sit inductum in omnibus singularibus illius universalis, quod est impossibile* ».

²⁵³ Buridan, *In Phys.* I q. 15, fol. 19^{ra}, cité in *id.*, p. 247 : « [...] *inductio in multis singularibus per quam intellectus, non videns instantiam nec rationem instandi, cogitur, ex eius naturali inclinatione ad veritatem, concedere propositionem universalem per quam intellectus, non videns instantiam nec rationem instandi, cogitur, ex eius naturali inclinatione ad veritatem, concedere propositionem universalem* » ; il s'agit du texte faisant immédiatement suite au texte cité à la note 18. Voir également *In Anal. Post.* II, q. 11, cité in *id.*, p. 247 : « *Et ideo, licet intellectus indigeat inductione, tamen illa non est sufficiens ad determinandum intellectum, nisi intellectus per suam naturam esset ad hoc inclinatus et determinatus* ». In *Metaph.* II q. 1, fol. 8^{va}, cité in *id.*, p. 248 : « *Ad aliam, quae dicit quod experientiae non valent ad concludendum principium universale, dico quod non est illatio gratia formae, sed intellectus per naturalem inclinationem suam ad verum, praedispositus per experientias, assentit universali principio* ».

²⁵⁴ Sur tout ceci, voir J. M. M. H. Thijssen, « John Buridan and Nicholas of Autrecourt », p. 239-242 et p. 249.

²⁵⁵ Pace C. Salomon-Bayet, *L'institution de la science*, p. 84, qui affirme que le terme « induction » ne se trouve pas chez Mariotte.

particuliers, une conjecture sur une propriété qu'aurait un certain type de nombres²⁵⁶. Il n'y a là rien de singulier : un tel usage est attesté chez les mathématiciens du XVII^e siècle, comme le montrent certains textes de Leibniz²⁵⁷. On a tout d'abord l'impression d'avoir affaire à une autre variation de cet emploi dialectique lorsque, dans des contextes où il s'agit de déterminer ou de fixer la signification d'un terme, Mariotte propose de procéder « par induction ou exemple » :

[...] si la question est du nom ; comme si l'on propose une ligne qui ait les propriétés qu'Euclide attribué à une ligne qu'il appelle binome, et qu'on nie que ce soit un binome ; alors la définition sert de principe : car si l'on nie qu'Euclide ait donné cette définition, le premier principe est de la faire lire dans son Livre des Elemens : De mesme, si l'on nie qu'une anemone s'appelle une anemone ; le premier principe sera de le faire dire à plusieurs Jardiniers. Par ce moyen on finira les disputes, où il s'agit seulement du nom, en le prouvant par la définition, et la définition par l'induction²⁵⁸.

Mais en fait, comme les exemples le montrent, cet usage renvoie à la dimension expérientielle de l'induction : procéder par induction ou par exemple, ce n'est pas ici évoquer discursivement un cas particulier qui sert l'argumentation ou qui étaye la démonstration, mais bien exhiber pour de bon une des choses — qu'il s'agisse du passage d'un livre ou bien d'une plante — auxquelles se réfère le terme qu'on utilise, la montrer, la donner à voir, bref en occasionner l'expérience. Ainsi, Mariotte en vient-il le plus souvent à employer le terme « induction » en doublon avec le terme « expérience », et sans doute y a-t-il dans ce redoublement un rapport de quasi-synonymie²⁵⁹. Conformément au principe 9, est alors connu « par expérience ou par induction » « ce qui tombe sous les sens »²⁶⁰.

L'expression « ce qui tombe *sous* les sens » brouille la distinction classique entre ce qui est connu *a sensibus* (c'est-à-dire ce dont le contenu même est une sensation, par exemple lorsque j'ai une sensation de chaleur) et ce qui est connu *per sensus* (c'est-à-dire ce dont le contenu, sans être nécessairement lui-même sensible, est appréhendé par l'intermédiaire d'une sensation, par exemple lorsque je lis un relevé des variations de température dans la pièce où je me trouve). On peut dès lors se demander ce que cette expression recouvre exactement chez Mariotte. En notant que l'induction

²⁵⁶ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 1, p. 70 : « Il faut remarquer quelque propriété par induction entre quelques nombres qui se trouve aussi entre d'autres ; par où l'on pourra conjecturer que cette propriété s'étendra à tous les nombres de cette nature [...] ». Voir également *Traité du mouvement des eaux*, in *OM*, t. II, p. 463.

²⁵⁷ Leibniz, *Nouveaux essais*, I, chap. I, § 23 et IV, chap. II, § 7, in *GP*, vol. V, resp. p. 71 et p. 349.

²⁵⁸ *EL*, 2^e part., 2^e disc., p. 66. Voir également *EL*, 2^e part., 1^{er} disc., p. 54 : « Que si ce que l'on veut définir n'a point de nom de genre, et qu'on ne puisse bien donner à connoître quelqu'une de ses qualités propres, il faut le définir par induction ou exemple, qui est la façon dont on apprend par usage la signification des noms » ; *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 89 : « Que si la question est du nom, comme sçavoir si l'effet que le feu fait en nous, s'appelle chaleur ; la définition sera le principe : et le premier principe sera de le demander aux autres hommes qui parlent ce langage, ce qui est aussi une preuve par induction ».

²⁵⁹ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2 et art. 3, 3^e disc., resp. p. 89, p. 110, p. 122 et p. 124, p. 137.

²⁶⁰ *EL*, 1^{re} part., princ. 9, p. 18.

peut être « ou de lecture, ou de témoignage de plusieurs géomètres [...] », il indique qu'elle inclut ce que nous connaissons par nos lectures ou grâce au témoignage d'autrui²⁶¹. Lorsqu'il évoque les vérités connues par expérience, il ne fait cependant pas explicitement état de celles qui sont connues grâce à des appareils de mesure comme le baromètre, l'hygromètre ou le thermomètre — qu'il utilise pourtant abondamment dans ses traités de physique. Il semble donc qu'il n'ait pas jugé nécessaire d'aménager les catégories de l'empirisme classique pour faire place à l'usage d'instruments et d'appareils : ces derniers étant vraisemblablement conçus, c'est souvent le cas à l'époque, comme les prolongations artificielles de ces instruments naturels que sont nos sens.

Pour récapituler, le terme « induction » a occasionnellement chez Mariotte une acception proche du sens dialectique, lorsqu'il vaut comme synonyme d'« exemple » dans un contexte mathématique, mais il a surtout une acception épistémologique, lorsqu'il est employé en doublon avec « expérience ». Comme pour l'emploi de l'expression « principes d'expérience », il y a là une innovation de Mariotte par rapport aux *Principes du devoir*. Mais peut-on seulement attribuer à Mariotte une doctrine cohérente de l'induction ? Il peut être éclairant à cet égard de comparer l'*Essai* à deux tentatives à peine antérieures pour élaborer une doctrine de ce genre sans renoncer à l'idée que la connaissance devait être certaine : la tentative pour justifier l'induction en général qu'on trouve chez Pietro Sforza Pallavicino ; la tentative pour trouver une méthode inductive permettant d'inventer des principes qui est celle de Francis Bacon.

Ces deux ouvrages ne peuvent toutefois pas tenir la même fonction dans notre lecture de Mariotte. Pallavicino fut incontestablement lu au XVII^e siècle, en particulier par Leibniz. S'il était attesté que Mariotte avait lu Pallavino, cela pourrait rendre compte des coïncidences entre certaines expressions de Leibniz et certaines expressions de Mariotte²⁶². Mais rien n'atteste — et même rien ne rend probable — que Mariotte ait lu Pallavicino : au mieux s'agira-t-il donc dans ce cas de proposer ce que nous avons appelé plus haut une comparaison à valeur heuristique. En revanche, il est tout à fait vraisemblable que Mariotte avait au moins entendu parler de Bacon. Pour les membres de l'Académie comme pour ceux de la Royal Society, la référence à Bacon était plus naturelle que la référence à Pallavicino. Dans un des premiers plans de travail pour la section de physique, Huygens propose par exemple de « travailler à l'Histoire Naturelle à peu près suivant le dessein de Verulamius »²⁶³. Ainsi,

²⁶¹ *EL*, 2^e part., 3^e disc., p. 124.

²⁶² Leibniz, *Nouveaux essais*, *Préface* : « [...] si toutes les vérités dependent de l'expérience, c'est-à-dire de l'induction et des exemples [...] ». *Id.*, IV, chap. XI, § 14, in *GP*, vol. V, p. 428 : « [...] les propositions de fait peuvent devenir générales en quelque façon, mais c'est par l'induction ou observation [...] » et IV, chap. XII, § 1, in *id.*, p. 430 : « on ne les [les maximes générales] trouvent pas par induction des exemples ».

²⁶³ *Œuvres complètes de Christian Huygens*, éd. Société hollandaise des sciences, 22 vol., La Haye, 1888-1950 (par la suite SHS), vol. VI, p. 95-96. Voir également vol. XIX, p. 268.

dans le cas de la comparaison avec Bacon, ne s'agira-t-il pas seulement d'une comparaison à valeur heuristique, mais d'un parallèle historiquement justifié.

3.1.2. Une justification de l'induction ?

Une première réaction au problème de l'induction consiste à tenter d'en donner une justification de second ordre : c'est notamment le cas dans le deuxième livre du *Del bene libri quattro* (1644) de Pietro Sforza Pallavicino (1607-1667)²⁶⁴. Aujourd'hui, Pallavicino est surtout connu pour son *Histoire du concile de Trente*, mais son parcours est plus intéressant que ne le laisserait deviner ce titre à lui seul. Ancien élève du Collège romain, Pallavicino participa aux activités des *Lincci* dès les années 1620 et conserva son amitié à Galilée après le procès de celui-ci. Haut prélat, il tomba en disgrâce sous le pontificat d'Urbain VIII (1632), mais, à partir de 1657, fut élevé aux plus hautes fonctions par Alexandre VII. Dans l'intervalle, il s'était fait jésuite en 1637 et avait exercé les fonctions de professeur au Collège romain (1639-1652). Le *Del Bene* date donc de la période où il enseignait dans cet établissement.

Saracène, le principal protagoniste du dialogue qui fait le fond de cet ouvrage, rappelle qu'on distingue classiquement trois écoles parmi les philosophes anciens, les dogmatiques, les académiciens et les sceptiques, puis il expose les arguments qui conduisent ces derniers à se vanter d'avoir, en niant qu'il existe quelque certitude et quelque probabilité que ce soit, trouvé le repos, qu'auraient en vain cherché les autres écoles²⁶⁵. Ces arguments sont de deux ordres, selon qu'ils portent sur les apparences sensibles ou sur l'enchaînement des raisons. Les arguments qui portent sur les apparences sensibles sont manifestement repris à Sextus Empiricus. Ils reposent en effet sur la relativité de ces apparences et sur l'impossibilité d'identifier le critère qui permettrait d'identifier l'apparence correspondant réellement à une chose donnée. Si, dans des circonstances différentes, une même chose A donne lieu à des apparences contraires *a* et *non-a* et que nous n'avons pas de critère pour décider si A est *a* ou bien plutôt *non-a*, nous devons suspendre nos jugements sur ce qu'est A²⁶⁶.

²⁶⁴ C'est à deux articles de S. K. Knebel que nous devons la découverte du *Del Bene* de Pietro Sforza Pallavicino, « Die früheste Axiomatisierung des Induktionsprinzips: Pietro Sforza Pallavicino SJ (1607-1667) », *Salzburger Jahrbuch für Philosophie*, 41, 1996, p. 97-128, et « Pietro Sforza Pallavicino's Quest for Principles of Induction », *The Monist*, vol. LXXXIV, n° 4, 2001, p. 502-519, le second de ces articles étant un abrégé du premier. D'après S. K. Knebel, le *Del Bene*, Rome, 1644 est substantiellement identique à sa version latine, le *Philosophiae moralis pars prima, seu de Bono libri IV*, Cologne, 1646 ; nous avons pour notre part travaillé sur l'édition du *Del Bene* publiée à Naples, Antonio Bulifon, 1681.

²⁶⁵ P. Sforza Pallavicino, *Del bene*, II, cap. xv, p. 176 : « *Gli scettici, col negare ogni certezza, e probabilita, vantarsi d'haver trovata la quiete, in vano cercata d'all'altre sede* ».

²⁶⁶ *Id.*, cap. xv, p. 180-185. Pour l'exposé des dix tropes sceptiques, voir Sextus Empiricus, *Esquisses pyrroniennes*, I 14 [36]-[163], p. 75-141. On retrouve au XVII^e siècle la même argumentation, voir par exemple Mersenne, *La vérité des sciences*, I, chap. xi, p. 130-156 ; Gassendi, *Dissertations*, II 5 et 6, 182a, p. 386 *sqq.* Elle constitue aussi le « chou recuit » que Descartes, selon l'expression des *Secondes Réponses*, in AT, vol. VII, p. 130, reprend de manière allusive au tout début de la *Première Méditation*.

Quant à ce qui conduit à mettre en doute l'enchaînement des raisons, c'est, précisément, la question de l'induction. Comment, par exemple, savoir que ce qui s'offre à mes yeux là-bas sous l'apparence du feu a la propriété de brûler ? Cette apparence là-bas, je ne l'ai pas touchée, et donc la question est de savoir pour quelle raison je considère que tout ce qui a l'apparence du feu a la propriété de brûler. On dit que ce sont les expériences passées qui l'enseignent, mais on ne peut éviter le dilemme suivant. Ou bien on a effectivement vérifié que c'était bien le cas, autrement dit effectivement touché tout ce qui a l'apparence du feu, mais, à ce moment, on ne peut dire que l'enchaînement des raisons produit quelque nouveauté que ce soit par rapport à ce que nos sens ont montré. Ou bien on ne l'a pas vérifié, et il n'y a pas moyen de considérer comme certaine la proposition que tout ce qui a l'apparence du feu brûle :

[...] de même que, pour falsifier une proposition générale, la fausseté d'un seul particulier suffit, de même, l'incertitude d'un seul particulier suffit à la rendre incertaine. Par exemple, si je me doutais qu'il se trouve en Épire une source qui rallume les flambeaux éteints, comme on le raconte, je devrais pareillement douter de cette proposition générale : *aucune eau n'a le pouvoir d'allumer le feu*²⁶⁷.

Et, bien sûr, il n'est pas non plus possible de voir dans la proposition que tout ce qui présente l'apparence du feu brûle la conclusion d'un argument en forme, conforme à ce qu'exigerait l'évidence scientifique. *Toutes les choses similaires à celle-ci ont brûlé : rien n'apparaît différent dans le cas de celle-ci ; donc celle-ci aussi brûle* serait un syllogisme à cinq termes, que n'accepterait pas le plus frustre des écoliers²⁶⁸. Dès lors, « exclus du palais splendide de la science, auquel ils aspiraient, les adversaires chercheront peut-être refuge dans la maison obscure et ténébreuse de la probabilité ». En d'autres termes, ils affirmeront qu'il est probable que ce qui a l'apparence du feu brûle, puisque cela a été le cas de tout ce qui avait l'apparence du feu dans le passé²⁶⁹. Cela ne satisfait pas cependant pas le sceptique dont il est question dans le *Del Bene* : estimer que tout ce qui arrivera doit être semblable à ce qui est connu aujourd'hui, c'est imposer à la nature d'étranges bornes, et s'interdire de découvrir

²⁶⁷ P. Sforza Pallavicino, *Del bene*, II, cap. XVIII, p. 186 : « *Perciòche, sicome à falsificar la proposizion generale, basta la falsità d'un solo particolare ; così anche la incertezza d'un solo particolare basta per renderla incerta. A cagion d'esempio, sin ch'io dubitero, se in Epiro sia una fonte, la cui acqua raccende la fiaccole estinte, sicome è fama, dovrò dubitar parimente di questa proposizion generale : nessun' acqua hà virtù d'accende il fuoco* ».

²⁶⁸ *Ibid.* : « [...] fate per tutto ciò, se potete, l'argomento in forma, come ricercasi all' evidenza scientifica : Tutti gli altri somili à questo riscaldavano : In questo non apparare diversa ragione ; Adunque anch'egli riscalda. Sarà un sillogismo di cinque termini, che nol sarebbe il piu rozzo fanciello, che studii le somole ». Un peu plus bas, Pallacinino donne cependant un argument à son adversaire en niant que toute affirmation évidente doive nécessairement se mettre en forme, voir *id.*, II, cap. XXXVI, p. 226 : « [...] l'evidenza del discorso non habbia mestiere della forma Dialectica. Poichè, da una parte, l'intelletto non è legato à non discorrer mai senza quella [...]. Ne d'altra parte, habbiamo necessità d'affermare, che almeno il discorso evidente richieda [...] la forma del sillogismo : potendo questa evidenza esser dote non della forma, mà della materia particolare ».

²⁶⁹ *Id.*, II, cap. XIX, p. 187 : « *Ma gli Avversari esclusi dal Palazzo illustre della scienza, à cui aspiravano, cercheramo forse ricovero nella oscura, et affumicata casa della Probabilità* ».

quoi que ce soit de nouveau, puisque le nouveau, c'est justement ce qui n'est pas semblable à ce qu'on connaissait hier²⁷⁰. De manière plus générale, on remarquera que, au XVII^e siècle, le problème de l'induction n'est pas posé seulement à propos de croyances triviales (le feu brûle, le pain nourrit, le soleil se lève), mais à propos de croyances dont on savait que, à un moment déterminé, elles avaient été tenues pour nouvelles. Ainsi en est-il du constat que, à la différence des autres vertébrés, les crocodiles qui ouvrent la bouche le font par un mouvement de leur mâchoire supérieure et non de leur mâchoire inférieure, du fait que l'eau que l'on fait monter grâce à une pompe ne va pas au-delà d'une certaine hauteur, ou encore de la découverte que, contrairement à ce qu'il en est dans nos contrées, la nuit ne succède pas au jour lorsqu'on se trouve à Nova Zembla²⁷¹. On peut donc faire l'hypothèse que, à côté de conditions de possibilité plus abstraites, l'espèce d'éminence que le problème de l'induction acquit vient de ce que la conviction s'était développée qu'il pouvait y avoir des croyances concernant les choses naturelles qu'on avait tenues pour vraies et qui se révélaient ne pas l'être.

On peut à ce point souligner la similitude structurelle entre les débats sur le scepticisme dont Saracène se fait l'écho et les alternatives qu'on voit affleurer dans *l'Essai*. Pour Mariotte comme pour Pallavicino, l'induction est la forme de connaissance qui résulte d'expériences passées, et la seule manière de la sauver serait de l'assigner à résidence dans la maison de la probabilité²⁷². Dans les termes qui sont ceux de Mariotte, toute proposition sensible universelle renferme au moins implicitement une induction, un jugement de similitude ou une inférence par analogie, par lesquels on s'efforce de transférer comme on peut la vérité des propositions sensibles singulières connues à une proposition sensible universelle. Cette dernière sera donc tout au plus vraisemblable, le vraisemblable se rapportant ici au fait qu'elle est destinée à être invalidée lorsqu'une nouvelle connaissance viendra marquer les limites de la similitude et de l'analogie en question²⁷³. Si, ayant atteint ces limites, autrement dit rencontrant un exemple qui infirme la similitude, on veut malgré tout sauver cette proposition, il faudra introduire des distinctions qui tiennent compte de la diversité des choses à laquelle on a désormais affaire — bien entendu, sans quitter le vraisemblable :

²⁷⁰ *Ibid.* : « Non incontri ogn ora tû forse, ò nella propria esperienza, ò nella narrazione dell' altri voce, ò nella lezione de' libri non letti prima, cose nuove, ed ignote à te per l'innanzi ? E queste cose nuove, nelle quali t'abbatti, non hanno qualche proprietà simile à quelle, che t'erano di già conte ? Si, nel vero. E pure con le predette proprietà tu non vedesti già mai congiunte queste altre, che ora tu novi congiunte loro : altrimenti nessuna novità in tali oggetti scoprireesti. Adunque tutto di avviene di trovare, in cose per altro simili alle già sperimentate, qualche dissomiglianza da tutte loro ».

²⁷¹ Ces trois exemples sont respectivement repris à P. Sforza Pallavicino, *Del bene*, II, cap. XIX, p. 187-188 ; Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, III, chap. XIX, § 9, p. 259 ; Leibniz, *Nouveaux essais*, *Préface*, in GP, vol. V, p. 43.

²⁷² S. K. Knebel, « Die früheste Axiomatisierung », p. 106, et « Pietro Sforza Pallavicino's Quest », p. 505, introduit plus précisément une distinction entre l'induction comme source de nos raisonnements et l'induction comme fruit de nos expériences passées. Il s'appuie alors sur la version latine, *De Bono*, p. 126 et p. 128 : « [...] tota inductio [...] praeterita solum experientiae progenies est », « [...] duo esse argumentorum nostrorum semina, scilicet instantem sensûs experientiam, et universales enunciationes ex praeterita inductione profectas ».

²⁷³ *EL*, 1^{re} part., princ. 38, p. 27, cité plus complètement *supra*, chapitre 2, § 2.1., appel de note 20, page XXX : « Les propositions sensibles universelles [...] sont fausses, lors qu'une particuliere est contraire ».

[...] si on a veu de l'eau éteindre du feu, on tiendra pour vray-semblable que toute eau éteindra tout feu dans la quantité suffisante, jusques à ce que le contraire paroisse par une vérité première sensible, auquel cas il faudra distinguer la proposition universelle, comme l'eau éteint le feu ordinaire, mais non pas le feu de camphre ; quelque miel est poison, quelque miel est bon à manger : une pompe élève l'eau par aspiration de la hauteur de trente pieds, mais si l'eau est plus basse que quarante pieds, elle ne peut l'élever²⁷⁴.

Naturellement, le problème peut être reconduit à tous les niveaux de l'analyse, et ainsi la question du raisonnement analogique être posée. Dans l'*Essai*, on trouve deux passages optant pour une analogie entre les différents règnes. De ce qu'un arbre bien arrosé et planté en bonne terre cicatrise mieux, Mariotte infère qu'un homme blessé ne doit pas jeûner²⁷⁵. De l'analogie qui existe entre les organes des animaux et les nôtres, mais aussi entre leurs comportements et les nôtres, il infère qu'on doit leur attribuer du sentiment et une connaissance « qui a quelque rapport à la nostre »²⁷⁶. L'exemple le plus éminent de raisonnement analogique dans les œuvres scientifiques de Mariotte est cependant celui qui conduit à la thèse qu'il existe dans les plantes une circulation de la sève analogue à la circulation du sang dont Harvey avait établi l'existence dans les animaux. Des expériences particulières et des ressemblances fonctionnelles générales incitaient Mariotte, à la suite de Claude Perrault, à soutenir cette thèse. Mais elle n'allait pas de soi. D'une part, comme le remarqua Du Clos, les expériences de Mariotte montraient au mieux des échanges de liquide, pas une circulation à proprement parler ; d'autre part, l'absence d'un moteur qui tienne pour les plantes la même fonction que le cœur pour les animaux posait problème même à Mariotte et Perrault²⁷⁷.

La similitude structurelle entre les termes du dialogue du *Del Bene* et ceux de l'*Essai* n'implique évidemment pas l'identité doctrinale des deux ouvrages. En premier lieu, comme nous l'avons remarqué, le sceptique de Pallavicino est un sceptique radical, qui ne se satisfait pas de l'idée que l'on pourrait se réfugier dans la probabilité et l'analogie : il y a des connaissances nouvelles, que nous ne pourrions intégrer à l'édifice du savoir si nous assumions que le nouveau est toujours semblable à l'ancien. En second lieu, Pallavicino expose les arguments sceptiques avec le dessein les réfuter ; il cherche en particulier les moyens de justifier l'induction. Aussi, comme l'a montré dans le détail Sven K. Knebel, entreprend-il de mettre en place une série d'axiomes, supposés à la fois

²⁷⁴ *EL*, 1^{re} part., princ. 46, p. 30, cité plus complètement *supra*, chapitre 2, § 2.3., appel de note 72, page XXX .

²⁷⁵ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 106.

²⁷⁶ *EL*, 2^e part., 3^e disc., p. 138.

²⁷⁷ Sur cette question, voir Académie des sciences, *Procès-verbaux*, vol. IV, 20 juin 1668, fol. 79r-86r ; Fontenelle, *Histoire de l'Académie*, 1668, p. 58-63 ; A. Stroup, *A Company of Scientists*, p. 118-144.

communs à tous les êtres vivants, indispensables pour raisonner (voire pour survivre), indépendants de l'expérience et suffisants à garantir la certitude de nos raisonnements (voire l'adéquation de notre conduite). Ces axiomes sont regroupés en deux groupes, selon qu'ils procèdent d'une certitude physique ou d'une certitude morale. Le premier groupe est constitué des quatre axiomes suivants : tout a une cause ; une même cause ne peut pas produire des effets nouveaux ; si nous avons toujours fait l'expérience qu'une chose A était suivie d'une chose B, A est la cause de B ; à condition qu'il n'y ait rien de nouveau, les causes qu'on a vues produire des effets déterminés dans le passé les produiront à l'avenir également. Le deuxième groupe est constitué de deux axiomes qui permettent d'étendre les raisonnements causaux au futur dans des situations de moindre certitude : un groupe d'effets auquel on a pu attribuer un type de causes proviendra à l'avenir du même type de causes ; les effets qui, la plupart du temps, sont produits par certaines causes, le seront également dans le futur²⁷⁸. Si l'on admet tous ces axiomes, en particulier le troisième, le quatrième et le cinquième, il est évidemment trivial de justifier l'induction. Ainsi, c'est une fois de plus une option que l'on pourrait dire naturaliste, en particulier si l'on pense au caractère inné des axiomes selon Pallavicino, qui permet la justification de l'induction²⁷⁹.

Mariotte en revanche ne cherche pas à justifier l'induction par ce genre de raisons. Il admet simplement que nous sommes naturellement capables de faire des inductions valides, prenant parti pour un vraisemblable de première prise issu de la pratique ordinaire des savants. Nous atteignons donc ici une conclusion assez semblable à celle que nous avons atteinte à la fin du chapitre précédent : c'est comme si Mariotte empruntait, là où il en a besoin, le vocabulaire d'une certaine scolastique, sans aucunement en approfondir les conséquences. Peut-être dira-t-on qu'il n'y a dans cette désinvolture rien que de très normal : un membre de l'Académie des sciences n'a aucune raison de chercher à justifier l'induction. Tout au plus cherchera-t-il à trouver une méthode pour proposer des inductions scientifiquement fécondes. Une comparaison entre l'usage que fait Mariotte de la notion d'induction et celui qu'on trouve chez Bacon nous indiquera s'il en est effectivement ainsi.

3.1.3. Une méthode inductive pour inventer les principes ?

On sait quels sont les principaux tenants de la méthode (pour utiliser les distinctions opérées dans le premier chapitre, on est alors dans le domaine de la méthode-invention) de Bacon. De cette

²⁷⁸ Leibniz, *De Pallavicini axiomatibus*, in AA, vol. VI-4, p. 1801-1803, conteste le troisième et le sixième axiome en remarquant qu'ils n'atteignent pas même une certitude morale. Sur la lecture de Pallavicino par Leibniz, voir plus généralement S. K. Knebel, « Die früheste Axiomatisierung », p. 97-98.

²⁷⁹ P. Sforza Pallacino, *Del bene*, II, cap. XXXV, p. 216-227. Dans « Pietro Sforza Pallavicino's Quest », p. 513-514, S. K. Knebel remarque de surcroît que la justification de l'induction que propose Pallavicino suppose une distinction garantie par Dieu entre les causes naturelles, qui agissent avec uniformité, et les causes contingentes (comme notre volonté), qui ne sont pas constantes. En ce sens, la nature qui permet l'induction est une nature qui dépend d'un décret divin.

méthode, Bacon affirmait qu'elle donnerait à chacun également, indépendamment de ses talents naturels propres, le moyen d'obtenir des résultats incontestables en physique²⁸⁰. En gros, il s'agissait, tout en gardant le paradigme déductif et même le type d'objets qu'on trouve dans la physique aristotélicienne, de se donner les moyens d'avoir pour points de départ de bons principes, des principes permettant d'élaborer une physique certaine. Selon Bacon en effet, la physique aristotélicienne a échoué car elle était bâtie sur de mauvais fondements : les premiers principes n'étaient pas chez Aristote l'objet d'une enquête scientifique, mais, comme nous l'avons vu, ils étaient supposés se dégager spontanément des choses, sans même qu'on y prenne garde. Toujours selon Bacon, ce qui a dans ces conditions été pris à tort comme principes, ce sont seulement des opinions communes dérivées très directement des sens plutôt que des vérités élaborées à partir d'expériences dûment constituées²⁸¹.

Pour bâtir une nouvelle physique, il convient donc d'après lui que la science se réapproprie la question des fondements en se défiant du témoignage immédiat des sens, et surtout en mettant en place des procédures systématiques capables d'extraire de l'expérience ce qu'il appelle des axiomes, qui seront d'autant plus adéquats à ce que sont les choses que leur extraction aura été plus contrôlée et plus graduelle²⁸². On peut résumer les choses en disant qu'il s'agit de remplacer un processus inductif naturel estimé incertain par des procédures d'induction artificielles, contrôlées et susceptibles d'aboutir à l'élaboration d'une physique certaine. Ce sont ces procédures que Bacon rassemble sous les termes de *via* et de *ratio* et qui culminent, à travers tables de présence, d'absence et de degré, dans l'élaboration d'une forme d'induction qu'il distingue explicitement du dénombrement, encore appelé « énumération complète ».

Bacon distingue en effet deux formes d'induction, l'une « puérole et vaine », l'autre « vraie et légitime ». La première, le dénombrement ou l'énumération complète, est selon lui caractérisée par la manière directe et affirmative dont elle procède ; le ressort de la critique qu'il lui adresse est tantôt qu'en pratique, elle n'est jamais complète, tantôt qu'elle conduit à admettre des principes inadéquats car superficiels²⁸³. La seconde forme d'induction, celle que Bacon entend promouvoir, est en revanche caractérisée par son caractère indirect et négatif : il s'agit de l'étape ultime d'un processus consistant à séparer, exclure, éliminer les natures qui ne sont pas co-occurentes ou co-variantes avec celle qui est étudiée. Soit par exemple à connaître la nature de la chaleur. On étudie systématiquement les

²⁸⁰ Voir par exemple Bacon, *Novum organum*, I 61, p. 121-122, cité *supra*, chapitre 1, § 1.1.2, appel de note 30, p. XXX.

²⁸¹ Pour la défiance à l'égard des sens, voir *id.*, I 50 et I 69, resp. p. 115-116 et p. 130.

²⁸² Pour la mise en place de procédures graduelles, voir *id.*, I 19-22 et I 98-100, resp. p. 105-106 et p. 158-160 ; *Du progrès*, p. 164-165, *passim*.

²⁸³ La critique de la mauvaise induction se trouve par exemple in *Novum organum*, I 69 et 105, II 15-16, resp. p. 130 et p. 162. Selon L. Jardine, *Francis Bacon*, p. 58, p. 70, *passim*, Bacon vise alors des auteurs de manuels de dialectique comme Melanchton, Caesarius ou Seton, qui avaient de fait tendance à affirmer qu'on peut atteindre les premiers principes grâce à une énumération incomplète.

différentes instances où la chaleur apparaît, de manière à identifier, par éliminations successives, les natures co-variantes ou co-occurentes avec la chaleur ; la forme ou la loi de la chaleur est ce qui permet de rendre compte de l'ensemble de ces natures et Bacon appelle « induction » le processus par lequel cette forme ou cette loi est identifiée. L'induction « vraie et légitime » qui serait donc la source d'une science certaine n'est évidemment pas sans problème. Pour qu'elle soit effectivement différente de l'induction « puérile et vaine » et que la certitude visée par Bacon soit atteinte, il faudrait que les natures co-occurentes ou co-variantes soient en nombre fini, et de surcroît susceptibles de se contredire effectivement l'une l'autre. De plus, il ne va de soi ni de se proposer d'atteindre des formes ou des lois, finalement peu différentes des essences aristotéliennes, ni de croire pouvoir le faire à partir de la connaissance de natures, peu ou prou équivalentes aux qualités sensibles des aristotéliens. Il est finalement remarquable que Bacon n'ait en rien renoncé à l'idée que la physique devait être une science fondée sur des principes absolument certains.

Étant donné l'hostilité systématique qu'éprouve Mariotte envers les règles, son entreprise ne peut pas coïncider avec la méthodologie inductiviste de Bacon²⁸⁴. Il ne partage pas l'ambition baconienne d'élaborer des procédures systématiques qui permettraient de dégager les principes d'expérience : « on ne peut donner des règles certaines et infaillibles pour les [les principes d'expérience] trouver »²⁸⁵. Il n'est dans ces conditions pas étonnant que le terme « induction » n'ait pour Mariotte aucun des deux sens qu'il avait chez Bacon : soit, de manière négative, un dénombrement incomplet ; soit, de manière positive, une procédure systématique permettant d'extraire, par négations successives, des formes à partir de l'expérience. C'est qu'il n'y a pour Mariotte aucun moyen systématique de différencier la bonne induction de la mauvaise induction : on fait des inductions, qui valent ce qu'elles valent le temps qu'elles le valent.

Néanmoins, il y a bien chez Mariotte comme chez Bacon l'idée que le type de certitude qu'on peut trouver en physique — vraisemblance pour le premier, vérité pour le second — dépend directement des expériences placées à sa base. Mariotte a d'ailleurs un terme pour qualifier ce genre d'expériences, il écrit qu'elles doivent être « exactes »²⁸⁶. Comme il utilise indifféremment le terme

²⁸⁴ Sur cette hostilité envers les règles, voir *supra*, chapitre 1, § 1.2.2., p. XXX.

²⁸⁵ *EL*, 2^e part., 2^e disc., p. 89.

²⁸⁶ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 92 : « pour parvenir à la connoissance de ces maximes naturelles ou principes d'expérience, il faut faire plusieurs observations exactes ». *Id.*, p. 97 : « [...] ces expériences sont souvent très difficiles, tant pour la dépense que pour le travail et l'exacitude [...] ». *Id.*, p. 103-104 : « [...] il faut avoir une connoissance exacte de ces expériences, [...] on fera plusieurs diverses expériences, et on en examinera exactement toutes les apparences [...] plusieurs observations exactement faites ». *EL*, 4^e disc., art. 1, p. 156 : « [...] plusieurs expériences exactes [...] ». *EL*, 4^e disc., art. 2, p. 164 : « Il faut donc examiner avec beaucoup d'exacitude ces questions de fait [...] quoy qu'elle [la théorie aristotélienne des quatre éléments] soit contraire à la vérité et aux expériences exactes ». On retrouve cet usage dans les traités, voir par exemple *De la percussion*, in *OM*, t. I, p. 113 : « [...] j'ai fait plusieurs expériences [...] dont voici les plus exactes ». *Du chaud et du froid*, in *OM*, t. I, p. 193 : « Ces observations, qui ont été faites avec beaucoup d'exacitude [...] ». *De la nature*

« expérience » et le terme « observation » et, plus généralement, qu'il ne propose aucune distinction entre des espèces d'expérience, on peut penser qu'il se sert de cet adjectif comme d'une sorte de marqueur linguistique permettant de spécifier les expériences dont le savant doit tenir compte lorsqu'il établit les principes d'expérience. Il n'était d'ailleurs pas le seul à procéder ainsi au XVII^e siècle²⁸⁷. Cette remarque linguistique ne suffisant pas pour indiquer ce qui caractérise selon Mariotte une expérience faite avec exactitude, sans épuiser le sujet, deux remarques peuvent être avancées.

En premier lieu, Mariotte applique l'adjectif « exact » à la manière dont une expérience est faite plutôt qu'à la précision d'un protocole d'observation ou à la minutie d'un récit expérimental. Une expérience exacte, c'est en ce sens une expérience effectuée par un expérimentateur qui sait ce qu'il convient de faire pour qu'une expérience soit une bonne expérience et qui est capable de mettre en œuvre les moyens convenables à cet effet. Il arrive dès lors que le terme « exact » soit appliqué aux personnes²⁸⁸. Il y a là encore un fait de langue : « exact » est défini dans le *Dictionnaire universel* de Furetière, « celui qui est ponctuel, qui observe toutes les précisions requises pour bien faire, pour examiner ce qu'on a promis », et, dans la *Logique de Port-Royal*, l'exactitude apparaît comme une qualité du jugement²⁸⁹. D'un point de vue épistémologique, ce que cela signifie toutefois, c'est que nous en revenons à des formes d'excellence individuelles dont l'induction baconienne, et plus généralement la méthode-invention, ambitionnaient de nous débarrasser — le talent, le tact, l'habileté, la finesse, etc. Il ne pouvait en être autrement dès lors que Mariotte jugeait inutile la mise en place de procédures systématiques.

En second lieu, quelques indices le montrent, ces qualités se rencontrent en particulier chez des gens de métier, ceux qui possèdent un certain savoir-faire pratique, et parfois détiennent des secrets qu'il convient de mettre à disposition de tous. Le monde des artisans qualifiés et des ingénieurs du Roi se laisse dès lors entrevoir. Ainsi *De la nature des couleurs* contient-il quelques pages de recettes concernant la teinture des matériaux et la coloration des verres ; bien des passages du *Traité du mouvement des eaux* montrent Mariotte épousant les préoccupations des fontainiers des jardins des Grands lorsqu'ils cherchaient à déterminer quelle machine pouvait permettre de produire le plus beau

des couleurs, in OM, vol I, p. 197 : « [il] est impossible d'établir aucune science dans les sciences naturelles que par des expériences exactes ». *Id.*, p. 231 : « expériences, qui ont été faites avec un très-grand soin & une très grande exactitude ». *Id.*, p. 304 : « expériences [...] faites avec beaucoup d'exactitude ». *Passim*.

²⁸⁷ Pour d'autres usages du terme « exact » dans des contextes expérimentaux, voir par exemple Pascal, *Expériences nouvelles*, in *Œuvres*, p. 363 et p. 364 : « des expériences si exactes et si heureuses » et « rapporter [des choses] avec l'exactitude et l'ordre nécessaire » ; Malebranche, *De la recherche de la vérité*, II, II^e part., chap. VIII, § 4, in *Œuvres*, vol. I, p. 241 : « [...] ils ne remarquent pas avec assez d'exactitude toutes les circonstances particulières, comme du temps, du lieu, de la qualité [...] ».

²⁸⁸ *De la nature des couleurs*, in OM, t. I, p. 201 : « les expériences que j'ai faites avec des personnes fort exactes ».

²⁸⁹ Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, p. 15, p. 25, p. 26, *passim*.

jet d'eau, ou tout simplement le plus grand²⁹⁰. On a parfois l'occasion de reconstituer certaines figures de ces hommes de l'art, ingénieurs ou artisans qualifiés. Dans plusieurs de ses ouvrages, Mariotte mentionne ainsi qu'il fut assisté par le « sieur Hubin »²⁹¹. Cet artisan de la rue Saint-Martin, émailleur ordinaire du Roi, semble avoir bénéficié d'un statut remarquable auprès des savants. Il a fabriqué des instruments non seulement pour Mariotte, mais aussi pour d'autres académiciens, Guillaume Amontons, Jean-Dominique Cassini, Christian Huygens²⁹². L'entrée du 10 février 1678 du *Journal* de Locke et une lettre de 1684 du jésuite Philippe Couplet attestent de surcroît que des expériences avaient lieu dans sa boutique en présence de voyageurs de passage — Locke lui-même dans le premier cas, un jeune chinois dans le second cas²⁹³. Il est enfin l'auteur d'un ouvrage de machines et d'observations, recoupant manifestement les recherches que Mariotte publia dans *De la nature de l'air*²⁹⁴. Un autre exemple de ces hommes de l'art est l'ingénieur du Roi Noël Douceur, dont les affaires occupent une bonne partie de la correspondance entre Leibniz et Mariotte. Moyennant finances, Douceur était prêt à communiquer à Leibniz pour le compte du duc de Brunswick une procédure permettant de fabriquer une fonte assez malléable, pour laquelle il avait obtenu un privilège royal avec un membre de la famille Du Vivier. Mariotte leur servit d'intermédiaire commercial et technique, en ce sens qu'il se chargea de tester le secret pour Leibniz, alors en Allemagne. L'affaire traîna finalement plusieurs années et ne s'acheva qu'après la mort de Mariotte, le duc ayant changé d'avis, Leibniz doutant, et finalement rechignant à payer ce qu'il avait promis. De son côté, Leibniz faisait miroiter à Mariotte, ainsi d'ailleurs qu'à d'autres académiciens, le phosphore artificiel que l'alchimiste Henning Brandt avait réussi à fabriquer en distillant des résidus d'urine²⁹⁵.

Pour récapituler ce premier point, il y a tout ce qu'il faut chez Mariotte, y compris le terme, pour poser le problème de l'induction. Il ne le pose cependant pas explicitement, mais adopte spontanément une stratégie de type flexibiliste, en ce sens qu'il admet que la physique est vraisemblable. Parmi ses contemporains, il se distingue à cet égard aussi bien de Pallavicino, qui

²⁹⁰ *De la nature des couleurs*, in OM, t. I, p. 313-317 ; *Traité du mouvement des eaux*, in OM, t. II, p. 446-447. P. Costabel, « Mariotte et les règles du mouvement », p. 76-77 remarque également en ce sens que le style et le type d'impression du *Traité de la percussion* indique que le public visé était un public de praticiens, n'ayant cure de références érudites.

²⁹¹ *De la nature de l'air*, in OM, t. I, p. 152 ; *De la nature des couleurs*, in OM, t. I, p. 316 ; *Traité du mouvement des eaux*, in OM, t. II, p. 362 et p. 464-465.

²⁹² SHS, vol. VII, p. 261-262.

²⁹³ Resp. *Locke's Travel in France 1675-1679. As Related in his Journals, Correspondence and other papers*, J. Lough éd., Cambridge, Cambridge UP, 1953, p. 187-188, et *Mercure Galant*, septembre 1684, p. 216-217.

²⁹⁴ *Machines nouvellement exécutées et en partie inventées par le sieur Hubin emalleur ordinaire du roy. Premiere partie, ou se trouvent une clepsydre, deux zymosimetres, un peze-liqueur, & un thermometre. Avec quelques observations faites à Orleans, sur les qualitez de l'air, & particulièrement sur sa pesanteur*, Paris, J. Cusson, 1673, que nous n'avons pas consulté. D'après la brève présentation qu'en donne le *Journal des sçavans* du 17 décembre 1674, il s'agit simplement de décrire les machines que le titre énumère.

²⁹⁵ Douceur à Leibniz, 26 janv. 1685, in AA, vol. III-4, p. 201, *passim*.

chercha à justifier en général l'induction par une démarche fondationnaliste du second ordre, que de Bacon, qui voulut élaborer des procédures systématiques d'induction permettant de mettre en place des principes d'expérience ayant la même certitude que les axiomes de la géométrie. Mariotte partage cependant avec Bacon l'idée que le renouvellement de la physique passe par la mise en place d'un certain type d'expériences, celles qu'il qualifie d'exactes. Tout ce qui est nécessaire à la pratique des sciences, c'est dès lors selon Mariotte que les principes d'expérience proviennent d'expériences exactement faites et que cette provenance garantisse ce qu'ils ont de vraisemblance.

3.2. Les hypothèses : les limites de la rétroduction²⁹⁶

Parler de *principes* d'expérience pourrait conduire à croire qu'il s'agit de principes absolus, de causes premières. En fait, ce n'est pas le cas — pour Mariotte, ce sont des points d'arrêt qu'on admet pragmatiquement pour esquiver le problème vertical de l'incomplétude causale. L'enquête sur les causes qui caractérise la physique est en effet presque toujours grevée d'incomplétude.

Incomplétude « horizontale » d'un côté, en ce sens que de multiples causes interviennent dans la production d'un effet. Le principe 23, déjà cité, est ultérieurement invoqué pour marquer la difficulté que cette pluralité des causes constitue pour l'enquête physique : « [...] pour l'ordinaire, il y en a plusieurs [causes] qui concourent à la production d'un effet, et y contribuent diversement ; d'où il suit qu'il est impossible de bien expliquer la plupart des effets, puis qu'on ignore la plupart de leurs causes [...] »²⁹⁷. Il arrive d'ailleurs aussi qu'une cause entrave l'autre ; ou encore qu'une cause compense l'autre. Le principe 27, lui aussi déjà cité, est repris dans *De la nature des couleurs* :

Mais parce qu'il y a quelquefois des règles générales ou loix de la nature qui empêchent les effets les unes des autres ; lorsqu'on trouvera quelque effet différent des effets ordinaires, il faudra chercher quelques autres Règles qu'on puisse appliquer à cet effet, car alors il dépendra de deux ou trois causes, et on tâchera de l'expliquer par deux ou trois Règles²⁹⁸.

Incomplétude « verticale » d'un autre côté, en ce sens que, la cause d'un effet une fois connue, on est tenté de se demander quelle est la cause de cette cause, etc. Dès lors, s'arrêter à des principes d'expérience comme s'ils étaient des causes premières, alors même qu'on sait qu'ils ne sont

²⁹⁶ Nous reprenons à Pierce le terme « rétroduction » pour désigner très généralement un processus d'inférence qui conduit à poser des entités distinctes des entités données par l'expérience. Les textes de Peirce permettant de préciser pourquoi il jugeait nécessaire de distinguer la rétroduction de l'induction, et pourquoi il finit par préférer le terme « rétroduction » à celui d'« abduction » sont disponibles dans le *Commens Dictionary of Peirce Terms* [en ligne]. URL : <http://www.helsinki.fi/science/commens/dictionary.html>. Consulté le 15 avril 2008.

²⁹⁷ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 98. Le principe 23 est cité *supra*, chapitre 2, § 2.2.1., appel de note 30, p. XXX. Voir également *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 3, p. 111 : « [...] la physique est difficile à cause qu'il faut souvent chercher plusieurs causes pour expliquer un effet naturel [...] ».

²⁹⁸ *De la nature des couleurs*, in OM, t. I, p. 305. Le principe 27 est cité *supra*, chapitre 2, § 2.2.1., note 34, p. XXX.

peut-être pas tels, c'est éviter de se lancer vainement dans une régression causale, qui pourrait bien aller à l'infini²⁹⁹. La forme la plus perverse de régression causale qu'on réussit à parer en traitant les principes d'expérience comme des points d'arrêt est cependant selon Mariotte celle qui consiste, non pas à aller à l'infini, mais à avancer des hypothèses pour expliquer les principes d'expérience en termes d'éléments par ailleurs jugés ontologiquement premiers. Comme nous allons maintenant le montrer, en instituant les principes d'expérience comme des points d'arrêt dans la régression causale, Mariotte vise en effet la manière dont les cartésiens forgeaient des hypothèses à loisir, c'est-à-dire ici sans contrôle de l'expérience.

3.2.1. Expériences et hypothèses dans la physique cartésienne

La comparaison, récurrente à l'époque, de la physique cartésienne à un roman vient précisément de ce que cette physique apparaissait comme un délire hypothétique, les hypothèses de la physique cartésienne n'étant soumise à aucun contrôle expérimental sérieux³⁰⁰. Selon le mot de Leibniz, il faut préférer un Leeuwenhoek qui nous dit ce qu'il voit à un cartésien qui nous dit ce qu'il pense³⁰¹. Encore faut-il s'entendre. Le problème de la physique cartésienne, à la fois celle de Descartes et celle des cartésiens, n'est pas de ne pas du tout tenir compte de l'expérience, il est d'attribuer à l'expérience une position seconde, et ce en deux sens au moins³⁰². En premier lieu, il y a dans la physique cartésienne des propositions qu'aucune expérience ne peut réfuter, par exemple la proposition que l'essence de la matière est l'étendue ou encore la proposition que tout corps en mouvement continue son mouvement si rien ne lui fait obstacle. En second lieu, ce qui fait une bonne physique, ce ne sont pas les expériences qu'elle mentionne, mais ce qui rend raison de ces expériences, à savoir les configurations de corpuscules qui pourraient produire, à un niveau macroscopique, les expériences en question. Ainsi, parmi les cinq espèces d'hypothèses qu'il distingue, Nicolas Poisson juge que sont spécifiques à Descartes les hypothèses qui consistent à expliquer des phénomènes, en remontant des observations connues à leurs causes hypothétiques, par

²⁹⁹ *EL*, 1^{re} part., princ. 49, p. 31-32, cité *supra*, chapitre 2, § 2.3., appel de note 75, p. XXX.

³⁰⁰ Sur la fonction des hypothèses chez les cartésiens, voir très généralement D. M. Clarke, *Occult Powers and Hypotheses*, p. 131-162. Sur les premières comparaisons de la physique cartésienne à une fiction romanesque, voir les textes cités par S. Roux, « La philosophie naturelle à l'époque de Le Nôtre. Remarques sur la philosophie mécanique et sur le cartésianisme », in *Fragments d'un paysage culturel, André Le Nôtre, Institutions, arts, sciences et techniques*, G. Fahrat éd., Sceaux, Musée de l'île de France, 2006, p. 98-111, note 40. Il est à noter que même les défenseurs de la philosophie ancienne reprochaient aux cartésiens leur abus d'hypothèses au détriment de l'expérience, voir sur ce point S. Roux, « A French Partition of the Empire of Natural Philosophy (1670-1690) », in D. Garber et S. Roux éd., *The Mechanization of Natural Philosophy*, Dordrecht, Springer, à paraître.

³⁰¹ Leibniz à Huygens, 20 fév.-2 mars 1691, in *SHS*, vol. X, p. 52 : « [...] Messieurs les Cartesiens sont trop prevenus de leurs hypotheses. J'aime mieux un Leeuwenhoek qui me dit ce qu'il voit, qu'un Cartesien qui me dit ce qu'il pense ». Leibniz ajoutait : « Il est pourtant necessaire de joindre le raisonnement aux observations ».

³⁰² Les paragraphes suivants supposent que la fonction que Descartes attribue à l'expérience est bien connue ; si ce n'était pas le cas, voir par exemple D. Garber, « Descartes et l'expérience scientifique », in *Corps cartésiens. Descartes et la philosophie dans les sciences*, Paris, PUF, 2004, p. 115-145.

exemple, en ce qui concerne l'aimant, de ses propriétés manifestes aux structures microscopiques qui pourraient produire ces dernières à un niveau macroscopique, en l'occurrence de petites particules striées³⁰³. L'ouvrage le plus pertinent pour le montrer est toutefois le *Traité de physique* de Rohault, à la fois parce que cet ouvrage accentue des caractéristiques présentes chez Descartes et parce que Mariotte le connaissait très vraisemblablement. Il n'y a pas de passages spécifiques qui attestent que Mariotte ait effectivement lu le *Traité de physique*, plutôt que des œuvres physiques de Descartes par exemple. Il est toutefois improbable que Mariotte ait ignoré le champion cartésien, d'autant que, tous deux bons expérimentateurs, ils fréquentaient les mêmes cercles savants³⁰⁴. Il est tout aussi improbable qu'il ait ignoré un *best-seller* de physique — la première édition du *Traité de physique* avait été publiée en 1671, et, sans même tenir compte des réimpressions, des contrefaçons et des traductions, on en était déjà à la quatrième édition en 1676³⁰⁵.

La *Préface* du *Traité de physique* commence par un constat : alors que les mathématiques et les arts n'ont cessé de progresser, la philosophie a été stérile pendant plus de vingt siècles. Cela vaut en particulier de la physique. Les « surprenantes productions de quelques philosophes de notre siècle » disqualifient cependant l'hypothèse que cette stérilité aurait pour cause l'incapacité de l'esprit humain à connaître les choses naturelles ; dès lors, il faut faire réflexion sur les défauts qui ont jusqu'à présent obéré la marche des philosophes. Il y en a cinq selon Rohault : le respect des Anciens et particulièrement d'Aristote ; la tendance à traiter la physique trop métaphysiquement, en privilégiant des questions abstraites et générales (par exemple la question de savoir si la matière est ou non divisible à l'infini) ; l'incapacité à conjoindre raisonnements et expériences ; la négligence des mathématiques ; la tendance à polémiquer plus que de raison. Intéressant pour nous ici est le troisième défaut. Pour mieux faire comprendre la nécessité de joindre les expériences aux raisonnements, Rohault avance une distinction entre trois formes d'expérience : en premier lieu, l'observation sensible que tous font « par hasard & sans aucun dessein » ; en deuxième lieu, l'expérience pratique que des hommes de l'art comme les chimistes, les émailleurs, les teinturiers, les orfèvres, etc., ont pu acquérir ; en troisième et dernier lieu, le test d'une hypothèse théorique :

³⁰³ *Commentaire*, p. 175 sqq.

³⁰⁴ Mariotte et Rohault figurent dans la longue liste de ceux qui participaient aux réunions de l'Académie Bourdelot que donne P. Le Gallois, *Conversations tirées de l'Académie de M. l'Abbé Bourdelot contenant diverses recherches et observations physiques*, Paris, Th. Moette, 1672, p. 55-56. Sur la toute première Académie Bourdelot, voir R. Pintard, *Le libertinage érudit dans la première moitié du XVII^e siècle*, Paris, 1943, ici nouv. éd. augmentée d'un avant-propos, de notes et de réflexions sur les problèmes de l'histoire du libertinage, Genève, Slatkine, 1983, p. 356-362 ; sur son fonctionnement en tant que dispositif de patronage aristocratique, voir K. Béguin, *Les Princes de Condé. Rebelles, courtisans et mécènes dans la France du Grand Siècle*, Seyssel, Champ Vallon, 1999, en particulier p. 362-379.

³⁰⁵ Sur les différentes éditions du *Traité de physique*, voir P. Clair, *Jacques Rohault (1618-1672). Bio-bibliographie*, Paris, Éditions du CNRS, 1978, p. 5-8, et éventuellement T. McClaughlin, « Descartes, Experiments and Jacques Rohault », note 12.

Les experiences de la troisième sorte sont celles que le raisonnement previent, & qui servent à justifier ensuite s'il est faux, ou s'il est juste ; Ce qui arrive, lors qu'après avoir consideré les effets ordinaires d'un certain sujet, & formé une certaine idée de sa Nature, c'est à dire, de ce qui est en luy qui le rend capable de ces effets, nous venons par raisonnement à connoistre que si ce que nous croyons de sa nature est veritable, il faut necessairement qu'en le disposant d'une certaine maniere, il en arrive un nouvel effet, auquel nous n'avions pas encore pensé, & que pour éprouver ce raisonnement, nous faisons sur ce sujet ce que nous avons cru de luy faire produire cet effet³⁰⁶.

Il semble y avoir dans ce passage du *Traité de physique* une anticipation en bonne et due forme du schéma hypothético-déductif. Ce n'est cependant pas le cas, pour la raison que les « idées » qu'on se forme à partir des effets ordinaires d'un phénomène ne sont pas chez Rohault des hypothèses qui pourraient éventuellement être réfutées par une expérience, mais une reformulation des expériences connues dans les termes de l'ontologie cartésienne. Pour s'en convaincre, on peut par exemple se rapporter au chapitre 12 du *Traité de physique*, consacré à expliquer les effets que les aristotéliens auraient attribué à la crainte du vide.

Il s'agit assurément d'un chapitre riche en expériences, expériences avec des seringues, des siphons, des tubes de verre, expérience avec une vessie de carpe, expérience dite du vide dans le vide, expérience du Puy-de-Dôme, cette fois faite en montant sur les tours de Notre-Dame³⁰⁷. Comme l'exigeait la *Préface*, ce chapitre fait donc place aux expériences, et peu importe que Rohault n'ait pas été le premier à les concevoir ou à les réaliser : le véritable problème, en fait, est dans le type de raisonnement qu'il mobilise. Pour lui en effet, raisonner consiste à exposer quelles spécifications de principes plus ou moins généraux de la physique cartésienne (tout mouvement se fait en cercles, c'est-à-dire ici selon une courbe fermée ; le vide est impossible ; il existe une matière subtile ; l'existence de pores en permet la circulation) sont compatibles avec ces expériences. Ces principes généraux sont explicitement présentés comme des « fondements qui ne nous pourront estre contestez »³⁰⁸ : ils ne peuvent donc en particulier être réfutés par une expérience. Dans ces conditions, ce que le raisonnement opère, c'est simplement une traduction ou un changement de langage : à la description de l'expérience en termes d'objets perçus par les sens vient s'ajouter une description en termes de corpuscules doués de certaines propriétés, la légitimité de cette deuxième espèce de description étant supposée par ailleurs acquise.

³⁰⁶ J. Rohault, *Traité de physique, Préface*, vol. I, n.p.

³⁰⁷ *Id.*, I chap. XII, vol. I, p. 75-99.

³⁰⁸ *Id.*, I chap. XII, § 5, vol. I, p. 80.

Considérons par exemple l'analyse qui est donnée du fonctionnement d'une seringue. Il est évident, écrit Rohault, que, son extrémité étant ouverte, le piston ne saurait être tiré sans un mouvement circulaire de l'air : l'évidence de ceci vient du principe général que, dans un monde plein, tout mouvement se fait en cercles. Quoi maintenant si l'extrémité est fermée ? De deux choses l'une : ou bien la seringue a des pores, et le mouvement se fera ; ou bien la seringue n'en a pas et il ne se fera pas. Or le mouvement se fait, donc il y a des pores dans le verre de la seringue³⁰⁹. Le schéma hypothético-déductif correspondant à la troisième espèce d'expérience de la *Préface* est donc bien mis en œuvre, mais sous la supposition générale que la matière se meut circulairement. Aussi le schéma est-il plus exactement le suivant : étant donné que les principes généraux de la philosophie cartésienne sont valides, il y a des pores dans le verre. L'expérience n'intervient donc pas pour permettre un choix entre l'ontologie cartésienne et une autre ontologie, mais, les principes généraux de cette ontologie étant supposés, pour permettre un choix entre deux de ses instanciations possibles. Quant au raisonnement, il a uniquement pour objet de trouver une description corpusculaire de l'événement sensible consistant à tirer le piston d'une seringue, sans que cette description corpusculaire apporte quoi que ce soit par rapport à la description de l'événement sensible — elle ne permet pas, par exemple, de prédire quelle force il convient d'appliquer pour tirer le piston d'une seringue donnée. Ainsi, contrairement à ce que la *Préface* affirme, ne s'agit-il aucunement de « prévenir » les expériences, c'est-à-dire ici d'en anticiper le résultat, du moins au sens où nous l'entendrions³¹⁰.

L'épistémologie de Rohault ne procède donc pas d'un élargissement de l'épistémologie de Descartes, qui aurait consisté à ménager, en ce qui concerne les principes, une place plus conséquente à l'expérience. Comme on vient de le montrer en effet, d'un point de vue strictement épistémologique, les textes de Rohault soutiennent exactement les mêmes thèses que les textes de Descartes sur la fonction des expériences en physique. Cette équivalence épistémologique au sens strict ne signifie évidemment pas qu'il n'y a aucune différence entre le *Traité de physique* et les *Principia philosophiae*, ou entre Rohault et Descartes. En premier lieu, Rohault, sans exclure les considérations qu'on pourrait qualifier de métaphysiques aussi radicalement que le fait Mariotte, se distingue de Descartes en ce qu'il ne leur attribue pas une fonction fondatrice et une certitude aussi intrinsèque qu'indépassable³¹¹. Par exemple, en ce qui concerne la fonction fondatrice, le *Traité de physique* fait bien état de Dieu, y compris à propos des lois du mouvement, mais il ne fonde pas la conservation de la quantité de mouvement sur l'immutabilité de l'action de Dieu³¹². Ou encore, en ce qui concerne la

³⁰⁹ *Id.*, § 6-9, vol. I, p. 80-82.

³¹⁰ Certains jésuites se moquent conséquemment de la prétention de Rohault à « prévenir l'expérience », voir sur ce point S. Roux, « A French Partition of the Empire of Natural Philosophy ».

³¹¹ Sur l'absence de Dieu dans la physique de Mariotte, voir *infra*, chapitre 4, § 4.1., plus particulièrement p. XXX pour une comparaison avec Rohault, mais aussi l'Appendice II, p. XXX.

³¹² J. Rohault, *Traité de physique*, I, chap. XI, § 5, vol. I, p. 71.

certitude, le *Traité de physique* mentionne un argument *a priori* que Descartes avance en faveur de la divisibilité de la matière, mais, l'estimant un peu trop métaphysique, lui adjoint des faits empiriques : la division de l'or en feuilles de plus en plus fines ou certaines observations microscopiques³¹³. En second lieu, on trouve dans les faits une moins grande quantité d'expériences dans les *Principia* que dans le *Traité*. Plus généralement, Descartes n'a jamais inscrit les expériences qu'il pouvait faire dans un dispositif social similaire à celui que constituaient les Conférences de Rohault : il n'a pas considéré que des expériences faites publiquement pouvaient constituer un arme sérieuse dans la grande bataille à mener contre les aristotéliens. Dès lors, la différence entre Descartes et Rohault n'est pas une différence épistémologique concernant la fonction de l'expérience dans une théorie physique : il s'agit plutôt d'une différence entre des pratiques sociales, articulées à des contextes argumentatifs. Dans le contexte argumentatif qui était celui des disciples de Descartes à la fin du XVII^e siècle, des expériences bien conduites et bien expliquées étaient supposées avoir un effet sur le public d'honnêtes gens qu'il s'agissait de conquérir au cartésianisme ; la question d'un fondement métaphysique semblait en revanche de peu d'usage³¹⁴. En somme donc, Rohault a fondamentalement la même position épistémologique que Descartes quant à la fonction que des expériences tiennent dans une théorie physique, mais, dans un contexte différent, il met en avant les expériences qu'il réalisait publiquement.

3.2.2. Contre les rétroactions cartésiennes

Maintenant que nous avons élucidé l'articulation entre expériences et raisonnements que l'on trouve chez les cartésiens, nous pouvons comprendre la critique qu'en fait Mariotte. Comme Rohault, ce dernier cherche dans sa *Préface* à identifier les « causes principales du peu de progrès qu'on a fait dans la science des choses naturelles ». Il en distingue six : la croyance que les informations fournies par nos sens seraient absolues, et non relatives à nos organes ; la prévention à l'égard de fausses opinions ; le fait de ne pas tirer tout le parti possible des principes d'expérience parce qu'on cherche à

³¹³ *Id.*, I, chap. IX, § 10-12 et I, chap. XXI, § 2-3, vol. I, resp. p. 56-60 et p. 160-161. Sur l'adjonction de ces faits empiriques, voir S. Roux, « La philosophie naturelle à l'époque de Le Nôtre », p. 127. Sur les différents arguments cartésiens en faveur de la divisibilité de la matière, voir *ead.*, « Descartes atomiste ? », in *Atomismo e continuo nel XVII secolo*, éd. R. Gatto et E. Festa, Naples, Vivarium, 2000, p. 211-274.

³¹⁴ La présentation la plus exhaustive des Conférences de Rohault est encore à ce jour celle de P. Clair, *Jacques Rohault (1618-1672). Bio-bibliographie. Avec l'édition critique des Entretiens sur la philosophie*, Paris, CNRS, 1978, p. 42-56. Quant aux témoignages d'époque, le plus célèbre est celui que Claude Clerselier donna dans la *Préface* de son édition des *Œuvres posthumes* de Rohault, Paris, Guillaume Desprez, 1682. La description que donne cette *Préface* (n.p.) du public des Conférences de Rohault, au moins tel que le présente Clerselier, était bien un public d'honnêtes gens : « des personnes de toutes sortes de qualitez & conditions, Prélats, Abbez, Courtisans, Docteurs, Médecins, Philosophes, Géometres, Régens, Escoliers, Provinciaux, Estrangers, Artisans, en un mot des personnes de tout âge, de tout sexe, & de toute profession » ; voir déjà en ce sens la *Préface* de ce même Clerselier au volume II des *Lettres* de Descartes (1659), in AT, vol. V, p. 758. Sur la question des publics de la philosophie, voir S. Roux, « A French Partition of the Empire of Natural Philosophy ».

en trouver les causes avant d'en avoir systématiquement examiné les conséquences ; la difficulté qu'il y a à réaliser et à retranscrire les expériences ; la tendance à s'éprendre de ses principes au point de vouloir qu'ils rendent raison de tout ; la prétention à expliquer un effet naturel par une seule cause alors qu'il en a en fait plusieurs³¹⁵. Les deux premières causes de stagnation intellectuelle constituent une critique de l'aristotélisme alors commune, et pour tout dire scolaire, dont on trouverait des équivalents sinon dans la *Préface* du *Traité de physique*, du moins dans le corps de l'ouvrage ; nous reviendrons plus bas sur la quatrième³¹⁶. Quant aux trois causes restantes, elles visent manifestement les philosophes cartésiens, comme nous allons le montrer en les reprenant une à une.

En premier lieu, la troisième cause du peu de progrès qu'on a fait jusqu'à présent en physique est de ne pas tirer tout le parti possible des principes d'expérience parce qu'on cherche à en trouver les causes avant d'en avoir systématiquement examiné les conséquences :

La troisième est, que plusieurs philosophes s'attachent avec un grand soin à chercher les causes des principes d'expérience, quoy qu'ils soient suffisants pour expliquer beaucoup d'effets naturels selon la proposition quarante-neuvième ; au lieu d'en tirer plusieurs belles conséquences, et d'imiter en cela les géomètres qui ne cherchent point à prouver les premiers principes dont ils se servent, mais qui s'attachent à en tirer toujours de nouvelles conséquences³¹⁷.

Le proposition 49 à laquelle cet article fait référence est précisément celui qui institue les principes d'expérience comme points d'arrêt dans le processus « vertical » de régression causale. Les exemples que Mariotte donne un peu plus loin des situations où cette proposition n'est pas respectée correspondent à des explications cartésiennes bien connues, comme l'explication de l'élasticité ou l'explication de l'attraction magnétique :

³¹⁵ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 96-106. On trouve aussi dans la *Préface*, p. 12, l'exposé des trois causes qui expliqueraient que les philosophes se contredisent sans cesse : une théorie erronée de la définition, une trop grande importance attachée aux raisonnements, un entêtement dans leurs opinions.

³¹⁶ Voir *infra*, chapitre 3, § 3.3.2., p. XXX.

³¹⁷ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 97. Dans les *Nouveaux essais*, IV, chap. XII, § 10, in GP, vol. V, p. 435, Leibniz, non content d'utiliser l'expression « principe d'expérience », qu'il avait pu rencontrer non seulement dans l'*Essai*, mais dans le *Traité de la percussion*, avance une idée formulée en des termes trop semblables pour ne pas penser qu'il y a là un souvenir de Mariotte : « Nous ne devons pas espérer de rendre raison de toutes les expériences, comme même les géomètres n'ont pas encore prouvé tous leurs axiomes ; mais de même qu'ils se sont contentés de déduire un grand nombre de théorèmes d'un petit nombre de principes de la raison, c'est assez aussi que les physiciens par le moyen de quelques principes d'expérience rendent raison de quantité de phénomènes et peuvent même les prévoir dans la pratique ». Sur le fond cependant, Leibniz ne défend pas les mêmes thèses que Mariotte : il ne confondait pas principes d'expérience et lois de la nature, et s'est même efforcé de montrer que certaines lois du mouvement dépendent de principes métaphysiques ; il estimait que ne doivent pas renoncer à leur génie propre ceux qui entreprennent de chercher des causes ou de tout démontrer, comme, ajoute-t-il peut-être un peu perfidement dans une lettre à Mariotte, cela avait été le cas de Roberval (Leibniz à Mariotte, juil. 1676, in AA, vol. II-1, p. 422). Roberval sert rituellement d'exemple à Leibniz lorsqu'il s'agit de louer l'entreprise de pousser les démonstrations aussi loin que faire se peut, voir par exemple *Nouveaux essais*, I, chap. III, § 24 et IV, chap. VII, § 1, in GP, vol. V, resp. p. 98 et p. 395 ; À Foucher, [1675], in AA, vol. II-1, p. 389.

Il faut donc prendre garde de ne point tomber en ces défauts, et particulièrement de ne pas prendre de faux principes en cherchant trop curieusement les causes des effets naturels : car enfin il vaut bien mieux se contenter d'une belle et ample histoire des principaux effets de la nature, connus par des expériences certaines, quoy qu'on n'en sçache pas toutes les causes, que de perdre son temps à vouloir établir de fausses hypothèses pour tâcher d'expliquer les plus difficiles, comme le ressort des corps, la vertu de l'aimant, etc. et faire ensuite une infinité de faux raisonnemens, qui empeschent l'avancement de la physique³¹⁸.

Il n'y a donc aucun doute que Mariotte vise ici les cartésiens. Ses adversaires lorsqu'il examine la cinquième cause de stagnation de la physique sont à peine plus difficiles à identifier. Cette cinquième cause est la tendance à ériger quelques phénomènes en principes et à s'enticher de ces derniers au point de vouloir qu'ils rendent raison de tout :

La cinquième est, que la plûpart des Philosophes veulent rendre raison de tout ; et sans examiner les apparences, et faire les expériences nécessaires, ils fondent temerairement leurs hypotheses sur les premiers effets qu'ils apperçoivent ; d'où il arrive que la plûpart de ces hypotheses estant insuffisantes, ils tâchent vainement d'expliquer par elles les autres effets qui ont quelque rapport à ces premiers³¹⁹.

Il n'y a pas d'exemple qui illustre ce défaut dans les lignes qui suivent immédiatement ce texte. Néanmoins, d'autres passages montrent que son illustration la plus éminente selon Mariotte est la manière dont les cartésiens entendent expliquer quantité de phénomènes grâce à la matière subtile. Ainsi, dans l'*Essai*, il compare ce genre d'explications à l'invocation de la matière subtile par les aristotéliens, des causes occultes et des purgations, par les médecins. Ici et là, on use d'un terme savant qui est si indéterminé qu'il empêche de voir les conséquences qui apparaîtraient si on nommait les choses pour ce qu'elles sont (la matière subtile n'est rien qu'une poussière très menue) :

La septième [espèce de sophisme] est, lors qu'on se sert de certains mots dont la signification est indéterminée, ou fausement prise ; comme lorsque les Medecins appellent purgations, les breuvages qu'ils donnent ; que les sectateurs d'Aristote appellent causes occultes, celles qu'ils ignorent ; et que les Cartesiens expliquent beaucoup d'effets, par ce qu'ils appellent matiere subtile : car si par exemple on fait demeurer d'accord ces derniers que leur matiere subtile n'est autre chose qu'une poussiere tres-menuë, on concevra clairement que cette poussiere aura des figures differentes, et la plûpart irregulieres, et que par cette raison elles laisseront du vuide entr'elles contre leur hypothese ordinaire ;

³¹⁸ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 103.

³¹⁹ *Id.*, p. 98.

mais parce que le nom de subtil est d'une signification douteuse, on ne voit pas bien les défauts de cette hypothèse. Les conséquences qu'on tire du cours rapide de cette matière subtile ou poussière très-menuë, des Esprits ignés, des Esprits frigorifiques et d'autres choses qu'on peut croire estre inventées à plaisir, sont de cette nature³²⁰.

Dans les traités de physique de Mariotte, les explications cartésiennes de l'explosion de la poudre et de la formation des vents grâce à la matière subtile sont soumises à des critiques plus explicites encore :

Il y a beaucoup de Philosophes modernes qui attribuent les violens effets de la poudre à canon à une poussière très-fine & très menuë, qu'ils appellent matière subtile [...]. Mais cette hypothèse ne paroît pas bien concertée [...]; il est évident que c'est une pure pétition de principe [...]. Mais, quand on leur accorderoit cette supposition [l'existence de la matière subtile], ils n'en pourroient rien conclure de vraisemblable [...]. De toutes ces raisons & de plusieurs autres qui se présentent facilement à la pensée, on peut conclure qu'il n'y a point de telle poussière ni dans le globe de la terre, ni dans l'eau, ni dans l'air. Aussi n'est elle nullement nécessaire pour les effets naturels³²¹.

Monsieur Descartes, qui a voulu rendre raison de toutes choses, a cru que les nuées qui étoient sur le point de se resoudre en pluïë, pouvoient produire les vents [...]. La raison qu'apporte cet auteur [...] est un pur sophisme [...]. Tous ces raisonnemens sont fondés sur de fausses suppositions³²².

Venons-en en troisième et dernier lieu à la sixième cause de stagnation en physique. Il s'agit de la prétention à expliquer un effet naturel par une seule cause alors qu'il en admet plusieurs :

La sixième est, que pour rendre raison des choses naturelles, on se contente souvent d'en chercher une seule cause ; et toutefois pour l'ordinaire, il y en a plusieurs qui concourent à la production d'un effet et y contribuent diversement : d'où il suit qu'il est impossible de bien expliquer la plupart des effets, puis qu'on ignore la plupart de leurs causes ; et qu'il est difficile de ne les pas ignorer puis qu'on ne les cherche point³²³.

Le cas est plus clair encore. Mariotte fait suivre ce diagnostic par un résumé de certaines propositions du *Traité de la percussion* établissant qu'on ne peut pas rendre compte des échanges de mouvements entre les corps par la seule conservation du mouvement, c'est-à-dire par une des lois de

³²⁰ *EL*, 2^e part., 4^e disc., p. 167.

³²¹ *De la nature de l'air*, in *OM*, t. I, p. 170-171.

³²² *Traité du mouvement des eaux*, in *OM*, t. II, p. 341.

³²³ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 98.

la nature cartésiennes. Le nom de Descartes, mentionné dans le titre de la première édition (1673) de ce traité (« [...] *principales règles du mouvement, contraires à celles que Mr Descartes et quelques autres modernes ont voulu établir* [...] »), ne le sera plus dans les deuxième et troisième éditions (respectivement 1676 et 1683). Toutes les éditions du *Traité* n'en constituent pas moins une charge épistémologique et physique contre l'analyse cartésienne du mouvement. Comme nous l'avons signalé, les principes d'expérience y remplacent les lois fondées, chez Descartes, sur la nature immuable de Dieu et, chez les cartésiens, sur des principes comme *Le néant n'a pas de propriété*. Les principales propositions de la physique cartésienne sont mises à bas : Mariotte y établit non seulement que la conservation de la quantité de mouvement ne suffit pas à rendre compte des chocs, mais, par exemple, que tous les corps ont quelque ressort ou qu'il n'y a pas de corps inébranlable³²⁴.

3.2.3. Contre Newton et contre les chimistes

Gardons-nous cependant de faire de la condamnation de la rétroduction par Mariotte un sain positivisme qui lui aurait permis d'être à l'avant-garde des sciences de son temps. Cette condamnation vise principalement les cartésiens ; elle est cependant assez systématique chez Mariotte pour le conduire à critiquer toutes sortes d'hypothèses, les meilleures de son temps, dans le cas de l'optique newtonienne, ou bien encore les pires, dans le cas des chimistes de l'Académie.

En optique, les théories sur la lumière en présence étaient celles de Descartes et de Newton, Mariotte mentionnant seulement au passage Francesco Grimaldi et Claude-François Milliet Dechales. Selon la première, la lumière est une pression qui se transmet à travers les boules de matière subtile depuis le corps lumineux jusqu'à l'œil, selon la seconde, ce sont des corpuscules ayant des propriétés spécifiques. Newton ne déclarait pas explicitement son atomisme dans sa lettre à Oldenburg du 6 février 1672, mais cet atomisme n'en constituait pas moins le soubassement conceptuel qui lui avait permis d'élaborer et d'interpréter ses expériences³²⁵. D'après le passage suivant, cet atomisme ne faisait aucun doute pour Mariotte, et il le conduisait à renvoyer Newton et Descartes dos-à-dos :

Il faudrait savoir ce que c'est que la lumière avant que de savoir ce que c'est que la lumière colorée. Mais on est encore à resoudre si la lumière est une tendance au mouvement, & comme un pressement qui se fait sur les organes de la vuë [position cartésienne], ou si c'est une matière que le corps lumineux pousse hors de soi sans discontinuation [position crypto-newtonienne]. Et quand on seroit convaincu de l'une ou de l'autre de ces hypothèses, comment pourroit-on savoir si les atomes qui composent la lumière, sont de petits globes, ou de petites pyramides ou des cones, ou des cylindres, &c [question posée à Newton] ? Comment pourroit-on connoître les différences des mouvemens, ou

³²⁴ *Traité de la percussion*, resp. OM, t. I, p. 24 et p. 31.

³²⁵ M. Blay, *La conceptualisation newtonienne des phénomènes de la couleur*, Paris, Vrin, 1983.

des tendances au mouvement, des parties de la lumière qui sont dans les convexitez & dans les concavitez des courbures [question posée à Descartes] ?³²⁶

Le principal adversaire de Mariotte est assurément Descartes : ainsi Mariotte critique-t-il longuement l'explication que, dans le chapitre VIII des *Météores*, ce dernier avait proposée de l'arc-en-ciel en particulier et des couleurs en général³²⁷. Quoique son traitement de Newton soit plus nuancé, il reproche aussi à ce dernier d'avoir eu tendance à forger des hypothèses. Il note bien que l'hypothèse selon laquelle « les rayons du soleil ont d'eux-mêmes des couleurs [...] qu'ils conservent toujours », chacun étant caractérisé par une réfrangibilité spécifique, s'accorde avec la plupart des expériences connues. Cependant, il ne parvint pas à reproduire un des points décisifs de ce que Newton lui-même avait appelé *experimentum crucis*. Si, après que la lumière a passé par un premier prisme, elle est reçue sur un carton à environ 9 mètres de là, et si on découpe une fente étroite là où le rayon violet parvient, de sorte que, au-delà du carton, le rayon violet passe par un second prisme, d'après Newton, on observe du violet sur un second carton placé après ce second prisme, le passage dans le premier prisme ayant réussi à isoler ce rayon. Mais, selon Mariotte, ce qu'on observe en fait sur ce second carton c'est du violet mêlé de rouge et de jaune : le rayon que le passage dans le premier prisme aurait dû isoler, de sorte qu'on aurait affaire à du violet pur, se révèle après le passage dans le second prisme encore contenir du jaune et du rouge. Mariotte estime dès lors que cette observation infirme l'« ingénieuse hypothèse » qu'un rayon a une couleur et une réfrangibilité données et que, tout comme Descartes et quoiqu'il ait prétendu, Newton a négligé l'expérience pour défendre ses hypothèses³²⁸. Aussi Mariotte présente-t-il finalement ses propres principes d'expérience comme les seuls à pouvoir véritablement rendre raison des expériences connues et à permettre de ne pas s'embarrasser dans « quelque hypothèse douteuse et obscure »³²⁹. Bien entendu, il ne serait pas difficile sur cette prétention à constituer une physique sans hypothèses.

Dans ses traités de physique, Mariotte s'en prend également aux chimistes de l'Académie, qui, derrière Samuel Cottreau Du Clos et Claude Bourdelin, avaient entrepris de procéder à une décomposition chimique des plantes par distillation, dans une perspective là aussi réductionniste, même si les éléments en jeu n'étaient pas ceux des cartésiens mais les quatre éléments aristotéliens,

³²⁶ *De la nature des couleurs*, in OM, t. I, p. 224.

³²⁷ L'explication des couleurs est critiquée dans *De la nature des couleurs*, in OM, t. I, p. 224-226, puis des difficultés plus particulières à l'explication de l'arc-en-ciel sont proposées in *ibid.*, t. I, p. 246-247.

³²⁸ *Id.*, p. 227-228.

³²⁹ *Id.* : « Pour ne pas m'embarrasser dans de semblables difficultés, je n'ai pas voulu entreprendre d'établir ici quelque hypothèse douteuse et obscure, mais seulement de donner quelques règles générales, ou principes d'expériences, qui puissent s'accorder à toutes sortes d'observations ».

plus les trois principes spécifiques aux chimistes, le Sel, le Soufre, le Mercure, à moins que ce ne soit l'Acide et l'Alcali. Là encore, la recherche des causes est proscrite :

J'avoue donc ici [lorsqu'il s'agit des principes des plantes] nettement mon ignorance, et que dans la recherche que j'ai faite de ces causes particulières je n'ai rien découvert qui me pût satisfaire et qui eût la moindre apparence de certitude. C'est pourquoi je conseille aux savants de ne pas se tourmenter à les rechercher, soit par la chimie, soit par les raisonnements qu'ils pourroient fonder sur l'hypothèse commune du chaud, du froid, du sec et de l'humide, ou sur celle de l'acide et de l'alcali, etc., mais de s'arrêter seulement à ce que les observations et les expériences de plusieurs siècles nous en ont pu faire découvrir³³⁰.

À cette condamnation constante de la rétroduction, s'ajoute dans le cas des chimistes le constat que leur vocabulaire est obscur³³¹ et la remarque perfide que, s'ils ne communiquent rien, c'est peut-être bien que, avec tous leurs efforts, ils n'ont rien trouvé. Ainsi écrit-il en 1678, dans une lettre à Leibniz : « [...] je ne scay si les Chymistes de nostre Compagnie cherchent ou trouvent quelques nouveautez mais ils ne nous en communiquent aucune »³³². Finalement, une des raisons de l'opposition entre les chimistes et les physiciens de l'Académie, au premier rang desquels Christiaan Huygens, Claude Perrault et Mariotte lui-même semble avoir été que les premiers avaient parfois tendance à invoquer un peu rapidement des principes spécifiques à chaque espèce de corps, alors que les seconds défendaient des formes de mécanisme qui, tout en se distinguant du mécanisme des cartésiens pris au sens strict, n'en portaient pas moins de l'hypothèse qu'il existe des principes généraux communs à tous les corps susceptibles d'expliquer la plupart de leurs effets. La confrontation des chimistes et des physiciens était dès lors particulièrement marquée lorsqu'il était question de phénomènes « mixtes » dont il n'était pas clair à première vue qu'ils relèvent du domaine de compétence des uns plutôt que des autres³³³.

Dans toutes ces critiques, l'objectif de Mariotte n'est ni de récuser une de ces théories au profit d'une autre, ni de les critiquer par principe en tant qu'enquêtes causales — il est de dénoncer le temps perdu à forger des hypothèses et l'imposture qu'il y a à les présenter comme des certitudes

³³⁰ *De la végétation des plantes*, in OM, t. I, p. 146. À propos de l'Acide et de l'Alcali, notons que Mariotte a traduit pour les académiciens les *Reflections upon the Hypothesis of Alkali and Acidium* des *Certain Physiological Essays*, voir *Procès-verbaux*, vol. VIII, 29 mai 1677, fol. 113r. L'entreprise de décomposition chimique des plantes des académiciens et l'essai *De la végétation des plantes* sont analysés in C. Salomon-Bayet, *L'institution de la science*, resp. p. 54-66 et p. 81-84, et surtout in A. Stroup, *A Company of Scientists*, p. 89-102.

³³¹ *De la végétation des plantes*, in OM, t. I, p. 122.

³³² Mariotte à Leibniz, 13 juillet 1678, in AA, vol. III-2, p. 469.

³³³ Fontenelle, *Histoire de l'Académie*, 1669, p. 87-94.

définitivement établies. D'où les passages thématissant la notion pragmatique de système d'une chose, déjà mise en avant dans les *Principes du devoir* et passablement répandue dans l'épistémologie du XVII^e siècle. Le système d'une chose, c'est une hypothèse permettant de rendre compte des expériences qu'on a déjà faites, voire de prédire des expériences encore inconnues :

Pour ce qui est de sçavoir comment une chose agit, et reçoit les actions externes ; il faut par le moyen de ses diverses apparences, établir un Systeme [...]. Quoy qu'on ne soit pas assuré de la verité d'un système, on ne laissera pas de s'en servir, si l'on peut expliquer et prévoir par son moyen les effets qu'il est important de sçavoir³³⁴.

Là encore sans grande originalité, l'*Essai* note le caractère éminemment provisoire des systèmes et la dissymétrie dans laquelle s'enracine ce qu'on appelle aujourd'hui falsificationnisme. Une proposition doit rendre raison de toutes les expériences connues, une seule expérience suffira à la réfuter définitivement :

Une hypothese d'un systeme est plus vraisemblable que celle d'un autre, lors qu'en le supposant, on rend raison de toutes les apparences, ou de plus grand nombre d'apparences, plus exactement, plus clairement, et avec plus de rapport aux autres choses connuës ; mais s'il y a une seule apparence qui ne puisse convenir à une hypothese, cette hypothese est fausse ou insuffisante³³⁵.

On peut au passage remarquer que, dans le cas des systèmes comme dans le cas des propositions sensibles universelles, on atteint ce que Mariotte appelle le « vraisemblable », et que, dans l'un et l'autre cas, il y a une dissymétrie entre la multiplicité des expériences qu'on accumule pour corroborer une proposition et la possibilité que cette dernière soit infirmée par une seule expérience. Mais la situation n'en est pas moins différente. Dans le cas d'une proposition sensible universelle, le problème est que sa confirmation exigerait qu'on passe en revue toutes les propositions sensibles particulières identiques — ce qui est en pratique impossible, mais pose également, comme nous l'avons noté, un problème de principe : étant donné le nominalisme de Mariotte, les propositions sont dites identiques seulement par un abus de langage. Dans le cas d'un système, les propositions sensibles particulières, aussi nombreuses qu'elles soient, ne peuvent jamais confirmer au sens propre du terme ce système — au mieux sont-elles conciliables avec lui. Ce dernier en effet ne procède pas

³³⁴ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 96. La définition du système est donnée in *EL*, 1^{re} part., princ. 52, p. 34 : « On appellera systeme d'une chose, la façon dont on suppose qu'elle est pour expliquer ses effets, signes et apparences, et en rendre raison ». Sur l'usage des termes « hypothèse » et « système » dans la physique du XVII^e siècle, voir S. Roux, *La philosophie mécanique*, chap. VI, p. 355-359 et p. 370-374.

³³⁵ *EL*, 1^{re} part., princ. 53, p. 35. Cette dissymétrie était déjà claire dans la lettre adressée par Pascal au Père Noël, in *Œuvres*, p. 374-375, mais on la trouve également dans le *Traité de physique* de Rohault, I, chap. III, § 2, vol. I, p. 22.

seulement d'une généralisation de propositions sensibles particulières, mais de l'invention d'une hypothèse explicative. Ces deux problèmes correspondent à ce que Larry Laudan avait appelé les problèmes « plébéien » et « aristocratique » de l'induction³³⁶. Laudan a raison de distinguer ces deux problèmes, mais, dans la mesure où il remarque lui-même que désigner par le terme « induction » toutes les formes d'inférence non-déductive est source de confusion, il vaut mieux choisir des termes distincts. C'est ainsi que, suivant la terminologie de Peirce, nous avons distingué le « problème de l'induction » et le « problème de la rétroduction ». Le problème relatif aux propositions sensibles universelles est le problème classique de l'induction, le second problème peut être appelé le problème de la rétroduction.

3.2.4. Une comparaison avec Boyle

La position de Mariotte quant à la recherche des causes se ramène donc à ceci que la fonction explicative d'un principe n'exige ni qu'il s'agisse d'une cause première (c'est seulement un point d'arrêt) ni qu'il s'agisse nécessairement d'une cause réelle (c'est seulement un système). Nous pouvons pour conclure comparer cette position à ce qui pourrait être appelée la théorie des causes intermédiaires de Boyle. Cette comparaison est historiquement motivée. Mariotte a traduit les *Reflections upon the Hypothesis of Alcali and Acidium* et certaines œuvres de Boyle furent discutées à l'Académie des sciences ces années-là, par exemple les *New Experiments Physico-mechanical, The Origin of Forms and Qualities*, les *Aerial noctulica*, ou le *De corporibus affectionibus*³³⁷.

Contre un corpuscularisme spéculatif selon lequel aucune explication de philosophie naturelle ne saurait être rationnelle à moins d'assigner certains corpuscules comme causes des phénomènes, Boyle avait pris la défense des médecins et des chimistes, représentants à l'époque du parti de l'expérience. Il soutenait en particulier qu'il n'est pas déshonorant de proposer des explications faisant intervenir des propriétés plus familières et en tout cas plus aisées à observer que les propriétés corpusculaires. Selon les textes, il appelle ces propriétés plus familières « théories, notions et règles intermédiaires », « principes subordonnés », « causes subordonnées » ou encore « causes intermédiaires ». La tâche des esprits spéculatifs et celle des expérimentateurs étaient en ce sens complémentaires selon Boyle : il fallait ménager une place pour des enquêtes plus

³³⁶ L. Laudan, *Science and Hypothesis. Historical Essays on Scientific Methodology*, Dordrecht-Boston-Londres, D. Reidel, 1981, p. 72-85

³³⁷ A. Stroup, *A Company of Scientists*, p. 214. Plus généralement, les correspondances d'Oldenburg, de Locke et de Boyle lui-même, ainsi que de nombreux passages du *Journal des sçavans* attestent que les ouvrages de Boyle étaient lus en France, voir ainsi 26 avril 1666, 6 décembre 1666, 31 janvier 1667, 9 avril 1668, 25 juillet 1672, *passim*.

expérimentales, tout en maintenant l'idéal de la réduction à des propriétés corpusculaires — son accomplissement fût-il indéfiniment repoussé³³⁸.

Si la position de Mariotte peut évoquer celle de Boyle, c'est qu'il y a une certaine identité structurelle dans leurs manières de poser le problème : d'un côté des explications établissant des dépendances fonctionnelles entre l'*explanandum* et d'autres phénomènes par ailleurs attestés, de l'autre des explications réduisant l'*explanans* à des éléments ontologiquement premiers. Contrairement à Boyle cependant, Mariotte ne considère pas la réduction des propriétés phénoménales aux propriétés corpusculaires comme un idéal. Comme nous le verrons dans le dernier chapitre de ce livre, il soutient bien que les qualités senties procèdent de la matière diversement disposée, mais cela semble être dit, non pas pour indiquer quelle est la tâche des esprits spéculatifs, mais pour se garder de deux excès dans l'usage des expériences sensibles : leur faire aveuglément confiance, ne pas du tout leur faire confiance. Dès lors, pour lui, les principes d'expérience ne sont pas des principes intermédiaires et subordonnés à une ontologie qu'on considérerait comme établie par ailleurs : ce sont au mieux des points d'arrêt provisoires, au pire des hypothèses fictives, qu'on admet pour éviter de se perdre d'une manière ou d'une autre dans la forêt des causes. Il y a en ce sens incontestablement une tendance pragmatique dans l'*Essai* — on a envie de dire : autant de pragmatisme que la théorie de la connaissance fondamentalement réaliste de l'âge classique pouvait le permettre.

Mariotte manifeste donc une certaine forme d'indifférence quant à l'origine des principes d'expérience et quant aux entreprises de réduction ontologique : pour être un principe d'expérience, une proposition n'a pas à établir précisément quelle est sa filiation empirique, ni à fournir de certificat attestant de sa réductibilité à des éléments décrétés ontologiquement corrects. Mais, dira-t-on peut-être, dans ces conditions, à quoi reconnaîtra-t-on un principe d'expérience ? N'y a-t-il pas quantité d'énoncés généraux conciliables avec les expériences connues et pouvant plausiblement servir de principes d'expérience, dès lors qu'aucune contrainte ontologique ne pèse sur ces derniers ? En fait, malgré leur différence de profondeur ou d'engagement ontologique, les principes d'expérience ont la même fonction que les causes premières dans la machinerie déductive : ils permettent la déduction d'un certain nombre de propositions rapportant des effets par ailleurs attestés. Même si un principe d'expérience n'est pas une cause première, on s'en sert comme si c'était une cause première, c'est-à-dire comme d'un principe dont on peut tirer certaines conséquences : « [...] on s'en servira comme

³³⁸ Pour les textes de Boyle présentant cette théorie, voir principalement *Royal Society Boyle Papers*, IX, f. 28 et f. 40, cités par L. Laudan, *Science and Hypothesis*, p. 35-36, et *An Examen of Mr. T. Hobbes his Dialogus Physicus de Natura Aëris*, in *The Works of the Honourable Robert Boyle* (1772), T. Birch éd., 6 vol., ici réimpr. Hildesheim-New York, G. Olms, 1966 (par la suite TB), vol. I, p. 199. Pour des analyses de ces textes, voir L. Laudan, *id.*, p. 27-58, et A. Chalmers, « The Lack of Excellency of Boyle's Mechanical Philosophy », *Studies in History and Philosophy of Science*, 24, 1993, p. 556-560. Pour une comparaison systématique de Descartes, Mariotte et Boyle sur ce point, voir S. Roux, *La philosophie mécanique (1630-1690)*, p. 215-233.

d'une cause première naturelle pour prouver et expliquer ces effets ; et la proposition qui énoncera la vérité de cette cause, servira de principe pour prouver les effets qu'elle produit [...] »³³⁹.

Cette manière d'envisager les choses semble parfois conduire à dissocier le lien réel de causalité et le rapport logique enchaînant principe et conséquence que certains philosophes de l'âge classique sont réputés avoir assimilés : « Les principes mêmes ou vérités premières, ne sont pas les causes des autres vérités ; mais elles les font connaître [...] »³⁴⁰. On se gardera cependant de systématiser l'*Essai* outre mesure et d'en dissimuler l'indétermination. Dans un autre passage, Mariotte soutient que, contrairement à ce qu'il en est en mathématiques, un des objectifs qu'on se propose en physique est d'identifier des liens de causalité réels entre les phénomènes :

Quelques-uns ont dit que les choses estoient bien prouvées, quand elles estoient prouvées par leurs causes ; ce qui est vray à l'égard des choses naturelles : mais à l'égard des propositions de geometrie, ou des autres sciences intellectuelles, il n'est pas necessaire de prouver pourquoy la chose est ainsi, mais seulement qu'elle est ainsi³⁴¹.

Les traités de physique doivent donc, autant que possible, refléter ces liens causaux réels lorsqu'ils enchaînent logiquement principes et conséquences. Ainsi, le *Traité de la percussion* note incidemment que l'ordre des propositions n'est pas conforme à l'« ordre de la nature », c'est-à-dire à l'enchaînement effectif des causes dans la nature, ce qui est laisser entendre que l'ordre de la nature existe indépendamment de l'ordre des propositions et qu'il faudrait idéalement chercher à faire en sorte que le premier coïncide avec le second³⁴². Quant aux critères qui permettraient de reconnaître préalablement qu'un énoncé peut tenir lieu de principe, Mariotte est silencieux : tout est laissé à l'épreuve des faits — il y a des principes d'expérience qui permettent des déductions, d'autres non, gardons les premiers et oublions les seconds.

3.3. Les mathématiques : la description du monde et les exigences de la déduction

L'idée de procéder par déduction en physique comme en mathématiques est aussi vieille que les sciences mixtes de la tradition aristotélicienne. Mais, dans les sciences mixtes, les principes sont formulés de telle manière que des déductions sont effectivement possibles, en particulier parce que les phénomènes examinés sont considérés en tant que grandeurs, continues ou discrètes, auxquelles les

³³⁹ *EL*, 1^{re} part., princ. 49, p. 31, cité plus complètement *supra*, chapitre 2, § 2.3., appel de note 75, p. XXX.

³⁴⁰ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 1, p. 71.

³⁴¹ *Ibid.* Savoir si les démonstrations géométriques doivent, à la manière des syllogismes scientifiques, donner les causes, avait été l'objet de la dispute *de certitudine mathematicarum* à la fin du XVI^e siècle, sur laquelle on consultera P. Mancosu, *Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century*, New York-Oxford, Oxford UP, 1996, p. 10-33.

³⁴² *OM*, t. I, p. 14.

procédures mathématiques existantes s'appliquent immédiatement, puisque ces procédures font partie intégrante de la constitution de ces grandeurs. Y a-t-il cependant chez Mariotte des principes d'expérience qui satisfont cette condition et justifient le parallèle entre la marche déductive en physique et la démarche déductive en mathématiques ? Peut-être est-il opportun de reprendre la question d'un peu plus haut, ou, du moins, de manière plus systématique, en analysant les raisons pour lesquelles Mariotte considère que les mathématiques sont un modèle pour la physique.

On sait qu'au XVII^e siècle, le programme avait été conçu d'une méthode qui s'inspirât de l'expérience faite dans un domaine déterminé de ce qu'est un raisonnement fécond : ce qui devait se substituer à la logique comme *organon* ou comme partie commune des sciences et constituer le modèle dont s'inspirer en chacune d'elles, c'était, selon ce programme, les mathématiques. Les *Regulae ad directionem ingenii* sont rituellement convoquées pour illustrer ce programme, mais il prit en fait des formes très diverses, selon qu'on entendait prélever sur les mathématiques des objets (les quantités), un rapport aux objets (la certitude de l'intuition), une manière de faire générale (le paradigme déductif, ou bien la manipulation formelle de caractères symboliques), des procédures spécifiques (par exemple, recourir dans une démonstration à la construction d'objets annexes), ou encore un « esprit », la chose la plus impalpable qui soit — et puis aussi, bien sûr, selon le type de mathématiques qu'on avait en vue. Il importe donc de préciser ce qu'étaient les mathématiques pour Mariotte et ce qu'il en attendait exactement pour améliorer la physique.

Comme nous l'avons vu, il place les expériences au fondement de la physique : il n'est cependant pas partisan d'une physique expérimentaliste, si l'on entend par là celle qui se définirait par une confiance absolue dans les expériences et par une opposition systématique aux mathématiques³⁴³. Aussi bien l'*Avis au lecteur* de l'édition de 1717 que l'*Éloge* de Condorcet nous en avertissaient : ce qu'on trouve chez Mariotte, ce ne sont pas les expériences seulement, ou les mathématiques seulement, mais les expériences et les mathématiques. Dans les termes de l'*Avis au lecteur* : « les démonstrations de mathématique et les raisonnemens fondés sur les expériences [sont] les seuls fondemens sur lesquels on puisse bâtir quelque chose de solide et de vrai en matière de physique, comme il [Mariotte] le dit très bien dans son *Essai de logique* »³⁴⁴. Et, pour reprendre, un passage de l'*Éloge* déjà cité, « d'un côté, il [Mariotte] était assez profond dans la géométrie pour savoir faire

³⁴³ Voir sur ce point E. Coumet, « Sur l'*Essai de logique* de Mariotte », p. 286-287, *pace* C. Salomon-Bayet, *L'institution de la science et l'expérience du vivant*, p. 90, p. 97, *passim*, qui, voulant insister sur la spécificité des sciences naturelles selon Mariotte, affirme qu'il destitue les mathématiques de leur rôle de modèle. La position décrite par Salomon-Bayet semble cependant avoir existé, au moins à titre d'épouvantail ou de fantôme épistémologique : bien des textes s'opposent de manière récurrente aux expérimentalistes radicaux, qui prétendraient se contenter d'expériences en physique.

³⁴⁴ *Avis au lecteur*, in OM, t. I, n.p.

usage des découvertes des géomètres ; de l'autre, il avait l'esprit assez philosophique pour ne tenter que les expériences qui pouvaient servir à faire mieux connaître la nature »³⁴⁵.

Notons tout d'abord qu'il arrive, il est vrai exceptionnellement, que, comme le mathématicien, le physicien soit capable de former une proposition intellectuelle à propos des phénomènes naturels. Il faut et il suffit que tout soit égal de part et d'autre. C'est par exemple le cas du principe du levier, selon lequel des poids égaux à des distances égales sont en équilibre :

On ne peut prouver un effet naturel par les seuls principes intellectuels, si ce n'est lorsque tout est égal de part et d'autre ; car en ce cas l'expérience n'est pas nécessaire : comme, cette demande d'Archimède, *les poids égaux en distance pèsent également*, peut passer pour un principe intellectuel ; car où prendrait-on l'inégalité, et d'où pourroit-elle procéder, puisque tout est pareil de part et d'autre ?³⁴⁶

Un autre exemple apparaît dans le *Traité de la percussion* : la proposition que des corps égaux et de même matière tombent dans un fluide donné avec la même vitesse est, contrairement à d'autres propositions du même traité, présentée comme un « principe ou axiome »³⁴⁷. Il n'y a pas dans ce cas importation des mathématiques en physique, mais similitude dans leurs manières de faire, venant de ce que ces deux disciplines recourent l'une et l'autre au principe de raison. C'est évidemment ce recours au principe de raison qui explique que Leibniz ait souligné sur son exemplaire le passage de l'*Essai* concernant le principe du levier³⁴⁸.

Les cas où il est effectivement possible d'utiliser le principe de raison restent toutefois exceptionnels. Si l'on veut comprendre l'usage que Mariotte fait des mathématiques, il est bien de distinguer deux manières d'importer les mathématiques en physique, selon que cette importation concerne plutôt des objets ou bien plutôt des procédures, c'est-à-dire encore selon que les mathématiques sont appréhendées plutôt dans leur fonction descriptive ou bien plutôt dans leur fonction démonstrative.

3.3.1. La fonction descriptive des mathématiques

Les mathématiques peuvent tout d'abord avoir une fonction descriptive : les choses du monde étant susceptibles d'être comptées et mesurées, ce qu'on sait d'arithmétique et de géométrie peut leur être appliqué. Mariotte adopte à cet égard la conception du rapport entre physique et

³⁴⁵ Condorcet, *Éloge de M. Mariotte*, in *Œuvres*, vol. II, p. 23, déjà cité *supra*, Introduction, appel de note 25, page XXX.

³⁴⁶ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 93.

³⁴⁷ *Traité de la percussion*, in *OM*, t. I, p. 98.

³⁴⁸ Leibniz, in *AA*, vol. VI-4, p. 1040.

mathématiques qu'on trouve dans les sciences mixtes aristotéliennes, qu'il mentionne d'ailleurs expressément³⁴⁹. Il souligne que, si les objets mathématiques sont formés par abstraction, on peut aller inversement de ces objets aux corps sensibles par un processus qu'il appelle d'« ajustement à la matière » : « Les propositions intellectuelles servent à la preuve des sensibles, en les ajustant à la matière par un retour, comme on a formé les objets intellectuels par abstraction »³⁵⁰. Les exemples donnés dans l'*Essai* sont élémentaires, tant du point de vue de la physique que du point de vue des mathématiques. Il s'agit tout d'abord de la construction de l'image optique d'un objet : connaissant la loi de la réflexion et la position respective d'un objet, d'un miroir et d'un œil, on peut construire le lieu où, pour cet œil, cet objet apparaîtra dans ce miroir. Les exemples qui suivent sont plus élémentaires encore, il s'agit du calcul du grossissement d'un appareil optique, ou de la mesure d'une surface³⁵¹. Outre le caractère élémentaire de ces exemples, ils restent vagues et en quelque sorte seulement verbaux, de sorte qu'on ne sait pas comment se fait l'ajustement à la matière dont il est question. Il est dès lors intéressant de se tourner vers deux des traités de Mariotte relevant du domaine des sciences mixtes, le *Traité de la percussion* pour la mécanique et le *Traité du mouvement des eaux* pour l'hydrodynamique.

Eu égard aux questions qui sont les nôtres, le point le plus remarquable est sans doute la manière dont Mariotte, se plaisant à souligner les différences qui existent entre les résultats théoriques et les mesures expérimentales effectives, en vient à inscrire sa physique dans l'ordre de l'à-peu-près³⁵². Ainsi, à la fin du *Traité de la percussion*, la question se pose d'évaluer la « vitesse complète » d'un corps donné, c'est-à-dire la vitesse maximale qu'il pourra atteindre en tenant compte de la résistance de l'air. Mariotte répond à cette question en deux temps. En premier lieu, il construit des tables qui présentent, non des résultats d'observation, mais des valeurs calculées théoriquement à partir d'une série d'hypothèses. La première hypothèse est que la résistance de l'air croît avec la vitesse des corps et elle est accompagnée du constat qu'il y a un pied de différence entre l'espace parcouru par un corps donné dans le vide (15 pieds, d'après la loi galiléenne de la chute des corps) et l'espace parcouru par ce même corps dans l'air (14 pieds, d'après ce qu'a observé Mariotte). Étant donné la loi de la chute des corps, l'hypothèse en question revient à ce que la résistance de l'air soit proportionnelle au carré

³⁴⁹ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 107.

³⁵⁰ *Id.*, p. 90. Voir également p. 94 : « ajustant les vérités intellectuelles à la matière et aux sens ». L'abstraction est définie par Mariotte comme l'opération de l'esprit consistant à penser une qualité indépendamment de la substance dans laquelle elle apparaît (*EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 1, et 4^e disc., art. 1, resp. p. 63 et p. 159), ou encore un corps indépendamment d'un autre corps avec lequel il est mélangé (*De la végétation des plantes*, in *OM*, t. I, p. 127).

³⁵¹ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 1, p. 90-91 et p. 93-94.

³⁵² Ce qui suit vaut contre P. Costabel, « Mariotte et les règles du mouvement », p. 83, qui, manifestement irrité par les emprunts inavoués de Mariotte aussi bien que par son absence de génie, écrivait, à propos du *Traité de la percussion*, qu'on ne voyait « [...] jamais sous la plume imprimée de Mariotte paraître le souci de la distance entre mesures réelles et données numériques proclamées comme résultats ».

des temps écoulés, et Mariotte choisit de prendre en compte ce qu'il considère comme une valeur moyenne de cette résistance, en faisant intervenir un coefficient résultant de l'addition, à 1 (qui correspond à la première seconde), de la moitié du nombre de secondes écoulées après la première seconde (autrement dit $\frac{1}{2}$ quand on en est à la deuxième seconde, 1 à la troisième seconde, $1\frac{1}{2}$ à la quatrième seconde, etc.). Ainsi, pendant les deux premières secondes, la résistance de l'air ferait que le corps parcourt 4 (= carré des temps) multiplié par $1\frac{1}{2}$ (= coefficient de la résistance moyenne sur deux secondes), soit 6 pieds de moins qu'il ne le ferait dans le vide. Pendant les trois premières secondes, il parcourrait 9 (= carré des temps) multiplié par 2 (= coefficient de la résistance moyenne sur deux secondes), soit 18 pieds de moins³⁵³. Et ainsi de suite.

Ces tables théoriques sont, dans un second temps, confrontées à des tables expérimentales, dans lesquels les paramètres significatifs sont le matériau et la grandeur des corps qui tombent en chute libre. Mariotte souligne à ce point la difficulté de ces expériences, en particulier parce qu'il est impossible de mesurer les temps à un dixième de seconde près et de faire tomber les corps depuis des lieux très élevés, par exemple de les lâcher depuis 950 pieds (300 mètres)³⁵⁴. Dans le cas des deux premières tables, effectuées avec des corps d'une importante pesanteur spécifique (du plomb et un mélange de cire et de sable), les expériences concordent à peu près avec les valeurs théoriques, mais ce n'est pas le cas des tables suivantes. Mariotte le remarque, mais il ne cherche pas à interpréter cet écart, et il ne tire aucune conclusion générale. *Le Traité de la percussion* s'achève abruptement sur le calcul théorique de la hauteur dont il faudrait lâcher un boulet de plomb pour qu'il acquiert la vitesse du son : selon Mariotte, il faudrait qu'il tombe de 22 000 pieds (7 150 mètres)³⁵⁵.

La situation épistémologique est en principe semblable dans le *Traité du mouvement des eaux*, mais il s'agit cette fois de l'écoulement de l'eau d'un réservoir, soit qu'on fixe le diamètre de l'orifice et qu'on cherche la proportion entre la hauteur de l'eau dans le réservoir et la quantité d'eau écoulée en un temps donné, soit que, au contraire, la hauteur de l'eau étant fixée, on se demande quelle est la proportion entre le diamètre de l'orifice et la quantité d'eau écoulée en un temps donné³⁵⁶. Là encore, Mariotte commence par présenter des résultats théoriques, cette fois non pas sous forme de tables mais sous forme de règles : dans le premier cas, la quantité d'eau écoulée doit être proportionnelle au carré de la hauteur de l'eau dans le récipient, dans le second, elle doit être

³⁵³ *Traité de la percussion*, in OM, t. I, p. 106-112.

³⁵⁴ *Id.*, p. 112-116 ; p. 113 et p. 115 pour la difficulté de ces expériences.

³⁵⁵ *Id.*, p. 116.

³⁵⁶ Sur le contexte scientifique et pratique de ces recherches, voir D. Bertoloni Meli, *Thinking with Objects. The Transformation of Mechanics in the Seventeenth Century*, Baltimore, The Johns Hopkins UP, 2006, p. 166-189.

proportionnelle au carré du diamètre de l'orifice³⁵⁷. Ces résultats théoriques sont dans un second temps confrontés à des expériences, dont la difficulté est une fois encore soulignée :

Il est manifeste qu'on ne peut trouver précisément la même quantité d'eau dans toutes les expériences, & qu'on y trouvera toujours quelque petite différence par plusieurs causes : savoir, qu'il est difficile de commencer à compter les secondes au même moment que l'eau commence à couler ; qu'on ne peut retirer le vaisseau précisément quand la 30^e seconde finit ; que l'ouverture par où l'eau coule, n'est pas parfaitement perpendiculaire, ou qu'elle n'est pas exactement d'un pouce ; ou que le fil du pendule se peut un peu allonger ou accourcir pendant l'expérience ; ou enfin que la hauteur de l'eau est un peu plus ou un peu moins haute qu'une ligne à l'endroit de la petite lame M ; toutes lesquelles choses empêchent l'exactitude précise [...] ³⁵⁸.

Le constat est identique à celui du *Traité de la percussion* : il existe un écart entre ce qui est calculé théoriquement et ce qu'on constate expérimentalement. Néanmoins, dans le *Traité du mouvement des eaux*, l'écart entre les valeurs numériques et les mesures expérimentales est l'objet d'une évaluation : la quantité d'eau écoulee est moindre, dans le premier cas, pour de plus grandes ouvertures, c'est-à-dire à partir de 12 lignes (2,7 centimètres), dans le second cas, pour de plus grandes hauteurs, c'est-à-dire à partir de 35 pieds (11,40 mètres)³⁵⁹. Domenico Bertoloni Meli a opportunément souligné que les tables de nombres qu'on trouve dans les traités scientifiques au XVII^e siècle n'ont pas toutes les mêmes objectifs, certaines ayant une fonction pragmatique, d'autres procédant de la conviction qu'il existe une harmonie du monde et invitant à la découvrir, d'autres encore étant supposées conduire à l'élaboration d'un résultat en matière de philosophie naturelle³⁶⁰. Nous atteignons ici une conclusion qui complète la remarque de Domenico Bertoloni Meli : une même situation épistémologique peut être mise en tables (c'est le cas du *Traité de la percussion*) ou ne pas l'être (c'est le cas du *Traité du mouvement des eaux*), sans que la situation épistémologique change.

La physique avance donc à coup d'approximations quantitatives. Sans aucun paradoxe, ce n'est que parce que Mariotte sait ce que devraient être des expériences exactes qu'il peut noter que ses expériences à lui sont seulement approximatives et qu'il peut parfois expliquer pourquoi elles le sont. Mais qu'en serait-il si l'on avait affaire à des expériences *vraiment* exactes ? En principe, ce qui précède est parfaitement conciliable avec la thèse galiléenne que la structure des phénomènes est, par-

³⁵⁷ *Traité du mouvement des eaux*, in OM, t. II, resp. p. 420-421 et p. 424-425.

³⁵⁸ *Id.*, p. 414.

³⁵⁹ *Id.*, resp. p. 422, p. 425-427. Voir encore p. 440. Ce point est également commenté par D. Bertoloni Meli, *Thinking with Objects*, p. 179-180.

³⁶⁰ D. Bertoloni Meli, « The Role of Numerical Tables in Galileo and Mersenne », *Perspectives on Science*, 2004, vol. 12, n° 2, p. 164-190.

delà les empêchements de la matière et les accidents que le physicien doit défalquer, fondamentalement mathématique. Mais nous ne croyons pas qu'on puisse trouver quoi que ce soit de ce genre chez Mariotte. Ce dernier voit dans les mathématiques non pas un langage articulant les phénomènes dans leur structure constitutive, mais plutôt une langue permettant une description approximative des effets les plus fréquents, pour autant qu'on puisse les connaître. Le langage mathématique est dès lors traité exactement comme une langue naturelle : le premier permet une description approximative de phénomènes quantitatifs, la seconde permet une description approximative de phénomènes qualitatifs. Ainsi, à propos des propriétés des matériaux, Mariotte note par exemple que l'expérience doit être faite avec de la glaise médiocrement molle, avec des balles de plomb, de liège ou d'un mélange de sable et de cire. On utilise de la glaise médiocrement molle ; une boule qui tombe le fait à peu près selon le carré des temps ; en arithmétique même, si on ajoute 1 ou 5 à un multiple de 6 « les composez sont la plupart des nombres premiers, mais il y en a qui ne le sont pas »³⁶¹. La texture des phénomènes est incertaine : Mariotte s'efforce de la cerner grâce aux nombres, aux figures mathématiques ou aux mots de la langue naturelle, sans aucunement s'engager sur l'éventuelle portée ontologiquement structurante des uns ou des autres.

3.3.2. La fonction démonstrative des mathématiques

Les mathématiques ont, en second lieu, une fonction démonstrative. Mariotte remarque à cet égard que les enchaînements que sont les preuves mathématiques peuvent « servir de modèles pour les raisonnements » et qu'« [...] il y a dans les sciences naturelles un enchaînement et une suite de propositions, de même que dans les mathématiques [...] ».³⁶² Il pense ici au fait qu'on peut donner des preuves en physique comme en mathématiques, une preuve consistant, comme nous l'avons signalé dans le chapitre 1, à voir les « connexités » entre la proposition à prouver et des points de départ certains, ou du moins, dans le cas des principes d'expérience, traités comme s'ils étaient certains. Comme tant d'autres, Mariotte entend donc prélever sur les mathématiques un *more geometrico* qui est bien plus généralement un *more deductivo*. Bien des textes montrent en effet qu'une condition suffisante à l'époque pour se réclamer du *more geometrico* est de procéder par enchaînements déductifs, ou du moins d'affirmer qu'on le fait. Pour ne donner qu'un exemple concernant un ouvrage qui se situe dans l'horizon de l'*Essai*, le compte rendu que fait le *Journal des sçavans* du *Traité* de Rohault compare la démarche de ce dernier à celle des géomètres. Ce n'est pas que Rohault mette en œuvre ce que nous appellerions une physique mathématique, mais, simplement, qu'il commence par

³⁶¹ Mariotte à Leibniz, 6 mars 1678, in AA, vol. III-2, p. 353.

³⁶² *EL*, Préface et 2^e part., 3^e disc., p. 14 et p. 136.

poser des définitions, des axiomes et des hypothèses, d'où procèdent à croire le compte rendu en question, les propositions qui suivent :

La methode dont il traite ces matières, est semblable à celle des geometres. Il met premierement ses définitions, ses axiomes et ses hypotheses ; et ensuite il fait voir que ceci estant supposé, il faut necessairement que toutes ces choses arrivent comme on les void arriver en effet : de sorte que tout ce livre n'est qu'une suite d'experiences raisonnées & arrangées methodiquement³⁶³.

La question est donc à ce point de déterminer si, conformément à la position qu'il revendique dans *l'Essai*, Mariotte s'est effectivement donné les moyens de procéder *more deductivo* dans ses traités. Il ne semble pas que ce soit le cas, et ce pour deux raisons. La première, qui n'est pas explicite, vient de ce que les mathématiques outrepassent difficilement une fonction descriptive dans la physique de Mariotte ; la seconde, dont il fait état explicitement dans un passage de *l'Essai*, tient à l'espèce de rupture d'intelligibilité qu'introduisent les expériences.

Connaissant l'hostilité de Mariotte au formalisme, on se s'étonnera guère si, aussi bien dans *l'Essai* que dans ses traités, il ne montre aucune appétence pour l'algébrisation. La lecture que fit Leibniz du *Traité de la percussion* révèle en creux et en tout cas par contraste ce qui manqua à Mariotte : se contentant de figures géométriques et des mots de la langue naturelle, ce dernier n'eut pas la capacité à traiter les chocs grâce à des formules générales qui, expérimentées algébriquement, auraient pu permettre un calcul aveugle³⁶⁴. Toutefois, les figures géométriques et les mots de la langue naturelle, c'est également ce qu'on trouve dans les *Discours* de Galilée : aussi nous faut-il de surcroît indiquer rapidement que Mariotte fut également incapable de mettre en place une géométrisation des phénomènes naturels analogue à celle que Galilée réalisa de manière exemplaire. Chez ce dernier, le travail commence avec la retranscription symbolique d'un phénomène naturel donné dans un schéma géométrique. Une fois cette retranscription effectuée, les résultats et les procédures déjà établis en géométrie prennent pour ainsi dire le relais : les propriétés spécifiques de ce schéma, connus par la géométrie, permettent d'opérer un certain nombre de déductions, effectivement *more geometrico*. Les différentes retranscriptions symboliques sont ensuite articulées les unes aux autres, ce qui suppose l'identification de principes d'un grand degré de généralité permettant de déduire de nombreuses propositions indépendamment de ces retranscriptions symboliques. À partir du moment où ces propositions sont déduites de ces principes généraux, elles sont effectivement coordonnées les unes

³⁶³ *Journal des sçavans*, 22 juin 1671, p. 26.

³⁶⁴ M. Fichant, « Leibniz lecteur de Mariotte », *Revue d'histoire des sciences*, vol. XLVI, n° 4, 1993, p. 333-405, ici p. 353-358.

aux autres. Une coordination féconde ne porte d'ailleurs pas seulement sur le connu, mais anticipe sur l'inconnu : elle permet de déduire ce qui n'était pas encore connu et conduit par là à des vérifications expérimentales. Ainsi se construit, d'une retranscription à une autre et d'une déduction à une autre, un édifice à la structure suffisamment serrée pour manifester cohérence et nécessité et pour anticiper sur la découverte de nouvelles propriétés des phénomènes étudiés. Or, si l'on rencontre bien chez Mariotte des figures géométriques, des résultats chiffrés et des règles arithmétiques, aucun de ces éléments ne permet à lui seul d'aller au-delà de la description des phénomènes dont nous avons fait état précédemment. Il en reste à la fonction descriptive des mathématiques, il n'exploite pas la puissance de symbolisation, de coordination et d'anticipation des mathématiques.

C'est en second lieu l'intrusion des expériences qui vient rompre l'analogie entre la pratique déductive en physique et en mathématiques, et, cette fois, la chose est explicite dans l'*Essai*. D'après ce dernier en effet — une fois encore, pragmatisme oblige —, les preuves sont rarement « par raisonnement continu ». C'est dire qu'elles ne montrent pas effectivement toutes les « connexités » nécessaires pour aller d'une proposition à l'autre, mais sont bien plutôt « par citation » :

Lorsque les propositions sensibles douteuses sont éloignées des principes d'expérience, et des autres propositions qui peuvent servir à les prouver, il faut prouver les dernières par la citation des premières, de la même manière qu'on prouve celles de géométrie et d'arithmétique³⁶⁵.

Prouver une proposition « par citation », c'est la prouver en se référant à d'autres propositions par ailleurs établies, de manière à éviter de devoir, à chaque fois qu'une nouvelle proposition se trouve à démontrer, parcourir de nouveau tout le chemin depuis les premiers principes. Jusque-là, il y a bien analogie entre la pratique de la citation en mathématiques et en physique. Toutefois, les limites de cette analogie sont immédiatement indiquées. Alors qu'en mathématiques, il n'y a pour ainsi dire pas de reste, en ce sens que nous considérons qu'une proposition est établie si nous en avons lu la preuve quelque part, en physique, quelque chose nous échappe toujours parce que lire un récit d'expérience ou décrypter un relevé d'observation, ce n'est pas faire cette expérience ou procéder à ces observations soi-même et en personne. La suite immédiate du passage qu'on vient de citer est en effet la suivante :

[...] mais les expériences sur lesquelles sont fondés les principes ou règles de la nature, ne peuvent être mises sur le papier, comme on y met les lignes et les figures de géométrie, et on a souvent

³⁶⁵ *EL*, 2^e part., 3^e disc., p. 127. Sur ce thème, voir également Leibniz, *Nouveaux essais*, IV, chap. VII, § 11, in GP, vol. V, p. 395.

beaucoup de peine à concevoir comment elles ont été faites ; mesme il y en a, qu'un seul homme ne peut faire ; comme d'observer quels vents regnent en mesme temps dans la France et dans la Pologne ; si le flux et le reflux de la mer se fait à la mesme heure aux costes d'Espagne et de l'Amerique.

Voicy ce qu'on pourra observer.

Il faut enseigner de quelle sorte on a fait les experiences, avec quelles personnes, avec quelle exactitude, de quels instruments on s'est servy, etc. et écrire ces experiences par ordre, selon lequel ordre on les alleguera pour la preuve. On y ajoutera des figures, si les experiences sont difficiles à comprendre ; mais ces principes d'experience ne seront principes qu'à ceux qui auront fait les mêmes observations ; et seront seulement vray-semblables aux autres, estant examinées [sic] selon les propositions 51, et 52³⁶⁶.

Il est naturel de voir dans ces lignes un témoignage des difficultés qu'eut Mariotte à collecter des observations et à transcrire par écrit ses expériences. Elles contiennent toutefois la trace d'un problème plus général : à l'évidence, le physicien ne peut se contenter des expériences qu'il a faites lui-même. La preuve par citation conduit donc à prendre en compte, au moins implicitement, la dimension intersubjective de la physique : comme en mathématiques, on s'appuie sur les résultats des autres savants pour aller un peu plus loin. Mais un livre de mathématiques recèle des démonstrations transparentes que, au moins idéalement, tout un chacun est susceptible de réactiver par devers lui lorsqu'il les lit ; en physique, le passage d'une observation faite en première personne à quelques lignes tracées sur le papier secrète une obscurité et une confusion difficilement surmontables. Les figures mathématiques ne désignent qu'elles-mêmes, ou du moins rien des choses du monde ; les figures d'un livre de physique représentent des choses, phénomènes naturels ou dispositifs artificiels : les risques de méprise sont inévitables lorsque celui qui n'a pas fait une observation ou réalisé une expérience tente de la reconstituer d'après ce qu'il en lit dans un livre.

Ainsi, une nouvelle présomption d'incertitude encore pèse sur les principes d'expérience : chacune des vérités sensibles singulières nécessaire à l'établissement d'un principe d'expérience est vérité pour un individu, et aucun individu ne peut transmettre intégralement tout ce qu'il a expérimenté. Dans le texte cité à l'instant, Mariotte donne des recommandations pratiques permettant, sinon de pallier ces difficultés, du moins de rédiger un procès verbal pour que ceux qui n'ont pas fait une expérience puissent se l'approprier autant que possible, du moins s'ils acceptent comme digne de créance la narration qui en est donnée. Ces recommandations sont au premier abord identiques à celles qu'on trouverait par exemple chez Boyle : il convient d'être détaillé dans la présentation des

³⁶⁶ *EL*, 2^e part., 3^e disc., p. 127. E. Coumet, « Sur l'*Essai de logique* de Mariotte », p. 302-304, commente également ce texte. La difficulté qu'il y a à retranscrire par écrit des expériences est la quatrième des six causes du peu de progrès des sciences, voir *EL*, 2^e part., 3^e disc., p. 97 : « lorsque quelqu'un veut prouver par écrit quelques propositions touchant les causes de quelques effets, il ne peut faire voir sur le papier les experiences sur lesquelles il a fondé ses raisonnemens ».

expériences, recourir à des figures, invoquer des témoins de qualité³⁶⁷. Il y a toutefois une différence entre Mariotte et Boyle : Peter Dear l'a remarqué à juste titre, contrairement à Boyle, Mariotte ne fait pas le récit des observations qui ont été faites dans des circonstances particulières (dans tel lieu, à telle date), mais s'efforce d'indiquer, sous forme d'énoncés aussi généraux que possible, ce qui arrive sous certaines conditions bien déterminées³⁶⁸.

Quoiqu'il en soit, ces recommandations communes ne sauraient suffire à assurer la transmissibilité de principe des vérités sensibles singulières. C'est pourquoi, dans le passage cité, sont finalement convoqués les principes 51 et 52, qui énoncent, pour le premier, que, si un effet est attesté par plusieurs personnes indépendamment les unes des autres, on doit « croire la vérité de cet effet, comme une vérité première sensible », et, pour le second, que, si une personne assure qu'un effet s'est produit dans la nature plusieurs fois dans diverses circonstances, « il faut croire vray-semblablement que cet effet luy a paru »³⁶⁹. Une fois encore, mais cette fois alors que, nous penchant sur la fonction démonstrative des mathématiques, nous avons l'illusion d'être au cœur de la certitude, tout se dissout dans le vraisemblable.

3.4 Conclusion du chapitre 3

À ce point, nous pouvons conclure sur le travail que nous avons effectué dans le chapitre 2 et le chapitre 3 en inversant le verdict de l'abbé Pluche qui constituait une des amorces lancées en introduction. Ce verdict revenait à ceci que Mariotte avait su, lorsque les clartés de l'esprit lui manquaient, recourir aux expériences — nous dirons maintenant tout aussi bien que, les fondements de la physique qu'il avait admis (espèces de propositions, typologie des possibles, thèses nominalistes) l'ont mené à la conclusion que les expériences sensibles singulières ne pouvant justifier quelque proposition physique que ce soit, il était nécessaire d'exploiter les capacités naturelles de notre esprit pour élaborer une physique vraisemblable. Dépliant la notion de principe d'expérience, nous y avons en effet trouvé les idées suivantes. Sans mettre en place des procédures systématiques à la Bacon ni entreprendre de justifier l'induction comme le fit Pallavicino, Mariotte admet que l'induction conduit à la formulation de principes d'expérience vraisemblables. Ces derniers ne sont pas des causes premières et il faut plus généralement limiter la rétroduction, en particulier sous la forme qu'elle prenait alors d'une recherche des causes microscopiques : cette dernière gaspille nos énergies pour

³⁶⁷ L'étude de ces questions a été lancée par le *best-seller* de S. Shapin et S. Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life*, Princeton, Princeton UP, 1985 ; voir également P. Dear, *Discipline and experience, passim*. Mariotte est plutôt évasif sur les témoins de ses expériences, sans doute parce que sa qualité d'académicien le dispensait d'être explicite ; des exceptions confirment cependant la règle, voir ainsi *Traité du mouvement des eaux*, in OM, t. II, p. 464.

³⁶⁸ P. Dear, *Discipline and experience*, p. 208-209.

³⁶⁹ *EL*, 1^{re} part., princ. 51 et princ. 52, p. 33-34.

satisfaire des exigences dont la réalisation n'est pas assurée. Enfin, la physique doit être conçue comme un réseau déductif — même si, comme nous l'avons souligné pour finir, le parallèle entre physique et mathématiques ne peut pas être tenu jusqu'au bout, de sorte qu'une fois encore, on rencontre le vraisemblable.

Plus généralement, en ce qui concerne le texte de l'*Essai*, il est maintenant possible de rendre compte, sinon de la discordance, du moins du décalage qui existe entre la première partie et la seconde partie. La première partie reste marquée par les structures du savoir aristotéliennes, même si elle utilise à des fins nouvelles certains pans de cet héritage, et qu'elle en abandonne d'autres. La seconde partie est en revanche déterminée par la physique que Mariotte s'efforce de construire, comme nous venons de le dire, en exploitant les différentes capacités de notre esprit. De l'une à l'autre partie, il n'y a pas contradiction à proprement parler, et des références explicites marquent parfois les liens entre elles. Les univers de discours de l'une et de l'autre ne sont toutefois pas les mêmes : dans la première partie, il s'agit de manuels scolastiques ; dans la seconde, des traités de physiciens du XVII^e siècle. Avant de montrer que certains passages de la seconde partie peuvent se lire en référence à un troisième univers de discours encore, celui des métaphysiciens contemporains de Mariotte, il est opportun de nous demander s'il est possible de classer parmi les physiciens de son temps celui que nous avons, en introduction, appelé un savant ordinaire.

La pérennité d'une dénomination comme celle de physicien ne doit pas nous faire oublier sa diversité constitutive. Ce à quoi réfère cette dénomination a connu des variations historiques venant de ce que, par-delà l'idée générale selon laquelle le physicien étudie les choses naturelles, la manière de concevoir ces choses et la manière de les étudier ont évolué. Toutefois, il y a également une diversité qui vient des partitions en quelque sorte intérieures au champ de la physique. Ainsi, au XVII^e siècle, on distingue traditionnellement l'histoire naturelle, qui procède par observations, la philosophie naturelle, qui s'efforce d'identifier des principes à la manière aristotélienne, même lorsque, comme chez Descartes par exemple, les principes en question ne sont pas nécessairement aristotéliens, et enfin les sciences mixtes, qui donnent un traitement mathématique des phénomènes. Entre ces trois traditions, il y avait bien évidemment des tensions. Dans le cas de la Royal Society, qui a été bien plus étudiée que l'Académie des sciences, les historiens ont ainsi pu montrer les conflits qui existèrent entre les savants qui traitaient des sciences de la vie et ceux qui traitaient de physique, entre ceux qui s'appuyaient plutôt sur les mathématiques et ceux qui s'appuyaient plutôt sur les expériences, enfin entre ceux qui entendaient procéder à la recherche des causes à la manière de la philosophie naturelle et ceux qui entendaient procéder en recueillant autant de faits que possible³⁷⁰.

³⁷⁰ Voir respectivement M. Hunter et P. B. Wood, « Towards Salomon's House: Rival Strategies for Reforming Early Modern Royal Society », *History of Science*, vol. XXIV, 1986, p. 49-108 ; M. Feingold, « Mathematicians and Naturalists: Sir

Un savant comme Mariotte, s'il ne remet pas en cause ce genre de catégorisations — qui garderont toujours une vertu analytique —, les déjoue du moins. Il place les observations à la base de la physique, mais entend ne pas se contenter de les recueillir dans des *Histoires* ; il met en place des principes, comme on le fait en philosophie naturelle, mais n'entreprend pas une réfutation des principes adverses ; il emprunte largement aux sciences mixtes, mais ne suit pas les développements de la science mathématisée de la fin du XVII^e siècle. Ainsi ne choisit-il pas à proprement parler entre l'histoire naturelle, la philosophie naturelle et les sciences mixtes ; tout au plus pourrait-il être dit un partisan de la philosophie expérimentale du XVII^e siècle, précisément parce que, cette catégorie étant vague, elle permet de recouvrir toutes sortes d'attitudes et de pratiques. Sans doute rejoignons-nous là une des affirmations dont nous sommes partie : Mariotte fut un savant ordinaire. Procéder à un tri systématique entre les multiples traditions dont on se trouve hériter n'a rien d'ordinaire. Ce qui est ordinaire, c'est plutôt de ne pas choisir entre les éléments que ces traditions charrient en les entremêlant.

Isaac Newton and the Royal Society », in J. Z. Buchwald et I. B. Cohen, éd., *Isaac Newton's Natural Philosophy*, Cambridge, Mass., et Londres, MIT Press, 2001, p. 78-102 ; S. Shapin et S. Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump*.

CHAPITRE 4 : MARIOTTE ET LA MÉTAPHYSIQUE

Ce chapitre a pour objectif d'identifier la position de Mariotte dans le champ philosophique, et pour tout dire métaphysique, de son temps. Cet objectif appelle cependant d'emblée des précisions, car le terme « métaphysique » fait partie de ces catégories qu'on ne peut manipuler sans précaution quand on travaille sur le XVII^e siècle. Chez les aristotéliens, la métaphysique générale était la science de l'être en tant qu'être (ou, si l'on préfère, de l'étant en tant qu'étant), la métaphysique spéciale ayant pour objet Dieu et l'âme immortelle des hommes³⁷¹. La fonction de philosophie première que Descartes avait assignée à la métaphysique amorça cependant une évolution qui, à terme, conduira à un changement de sa détermination. Dieu et l'âme sont bien les objets de la métaphysique de Descartes, mais c'est en tant qu'il convient de les connaître en premier, c'est-à-dire en particulier avant de connaître les corps naturels ou les choses matérielles, ce qui est la tâche de la physique. Ainsi, chez Descartes, la métaphysique est-elle définie à la fois par des objets privilégiés, les choses immatérielles, et par une question spécifique, la question de déterminer ce que sont les principes de nos connaissances. Mais l'une et l'autre choses étaient associées chez lui : « la métaphysique [...] contient les principes de la connaissance, entre lesquels est l'explication des principaux attributs de Dieu, de l'immatérialité de nos âmes, et de toutes les notions claires et simples qui sont en nous »³⁷².

L'évolution au terme de laquelle la question spécifique l'emportera sur les objets privilégiés, autrement dit au terme de laquelle la métaphysique en viendra à être déterminée principalement comme une théorie de la connaissance, comprenant à la fois un examen des principes de la connaissances (en général ou relativement à une science donnée) et une enquête sur l'esprit (sur les facultés mentales, sur le langage, sur la nature et l'origine des idées), est déjà manifeste dans certains textes contemporains de l'*Essai de logique*. Ainsi la *Logique de Port-Royal* remarque-t-elle qu'« [i]l n'y a rien de plus considérable dans la Métaphysique que l'origine de nos idées ; la séparation des idées spirituelles et des images corporelles ; la distinction de l'âme et de corps, & les preuves de son immortalité fondées sur cette distinction »³⁷³. Chez Malebranche, que nous serons amenée à présenter dans ce chapitre comme le métaphysicien par excellence, cette évolution est également nette : « par la métaphysique, dit le Théodore des *Entretiens sur la métaphysique et sur la religion*, je n'entends pas ces considérations abstraites de quelques propriétés imaginaires, dont le principal usage est de fournir à ceux qui veulent disputer de quoi disputer sans fin, j'entends par cette science, les vérités générales

³⁷¹ Pour plus de détails, voir L. W. B. Brockliss, *French Higher Education*, chap. IV ; C. Lohr, « Metaphysics », in *The Cambridge History of Renaissance Philosophy*, C. B. Schmitt et al. éd., Cambridge, Cambridge UP, 1988, p. 537-638.

³⁷² Descartes, *Lettre-Préface*, in AT, vol. IX-2, p. 14.

³⁷³ Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, p. 50.

qui peuvent servir de principes aux sciences particulières »³⁷⁴. Dans cette citation apparaît d'ailleurs une autre idée qui se généralisera au XVIII^e siècle, à savoir l'idée que la métaphysique, du moins sous sa forme scolastique, est un lieu de disputes interminables, en raison de son langage obscur et de sa propension à se perdre dans des questions sans intérêt³⁷⁵.

Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que ce que nous rassemblons dans ce chapitre sous la catégorie de « métaphysique » soit assez divers : il s'agit d'une constellation constituée de questions qui touchent à Dieu et à l'esprit, de questions sur ce que nous pouvons connaître et sur la manière dont nous pouvons connaître, et, comme nous le verrons dans le cas de Mariotte, d'un soupçon quant à l'utilité qu'il y aurait à approfondir les unes ou les autres. Ce chapitre s'annonce dès lors plus court que les précédents, et, à première vue, semble presque sans objet, ou bien encore visant un objet artefactuel et illusoire. Comme nous l'avons en effet montré dans les deux chapitres précédents, déjà en physique, Mariotte entérine certains acquis des modernes, mais il ne le fait pas en dénigrant explicitement et systématiquement la physique des anciens : contrairement à Rohault par exemple, il ne raille pas l'horreur du vide, le ballet enchanté des formes substantielles et des formes accidentelles, des qualités occultes, des qualités réelles, des causes dispositives et des espèces intentionnelles. Assurément, il y a là un phénomène général, qui touche même Rohault en certains points : la conciliation de l'ancien et du nouveau, qui sera explicitement revendiquée par les philosophes qu'on dit alors « novantiques », est aussi perceptible, sur une question déterminée comme celle de la divisibilité de la matière, chez ce cartésien orthodoxe³⁷⁶. Il y a cependant une différence dans le ton : on n'a pas le sentiment qu'il y ait, pour Mariotte, de positions adverses à accommoder, mais plutôt une sorte de *lingua communis minimalis philosophiae naturalis* à instaurer ou à retrouver. Tandis que, dans le champ de la philosophie naturelle, les grandes batailles du cartésianisme font rage, à la fois pour savoir à qui, des modernes ou des anciens, la suprématie doit revenir et pour déterminer quelle était la gestion légitime de l'héritage cartésien, Mariotte semble se placer, sinon totalement en dehors de ces espaces conflictuels, puisqu'il assume bien des positions théoriques qui valent contre d'autres positions, du moins dans un espace tel qu'il serait suffisant d'énoncer ces positions, sans avoir besoin

³⁷⁴ *Entretiens sur la métaphysique et sur la religion, Sixième Entretien*, art. II, in *Œuvres*, vol. II, p. 764. Le statut de la métaphysique chez Malebranche a été amplement étudié par J.-C. Bardout, voir par ex. *Malebranche et la métaphysique*, Paris, Vrin, 1999, chap. I et II, ou, pour la même chose en plus bref, « Metaphysics and Philosophy », in S. Nadler ed., *The Cambridge Companion to Malebranche*, Cambridge, Cambridge UP, 2000, p. 139-164.

³⁷⁵ Par-delà le cliché selon lequel le XVIII^e siècle se serait débarrassé de la métaphysique, pour une mise au point sur les usages du terme « métaphysique » dans la France du XVIII^e siècle, voir J. Schwegman, « "Metaphysics" in the French Enlightenment: Reconstruction of a Period Category », papier présenté en avril 2010 au Colloquium du département III du MPIWG, à paraître.

³⁷⁶ Pour des remarques et des références sur la philosophie novantique, voir S. Roux, « La philosophie naturelle à l'époque de Le Nôtre ». Dans le domaine de la logique et de la méthode, les deux ouvrages les plus importants sont celui de Clauberg, ponctuellement utilisé *supra*, dans le chapitre 1, et ceux d'Antoine Le Grand, tout d'abord la *Philosophia veterum e mente Renati Descartes more scolastico digesta* (1671), suivie de l'*Institutio philosophica secundum principia Domini Renati Descartes*, qui connut plusieurs éditions, en 1672, 1678 et 1680.

de les justifier. Le temps des batailles semble passé : Mariotte ne cherche pas à réfuter les théories adverses, il n'argumente guère en faveur de ses propres théories — à vrai dire, on se demande plus d'une fois s'il dispose de quelque chose comme une théorie constituée.

Si les silences de Mariotte posaient déjà problème lorsqu'il s'agissait d'analyser ses positions en physique, ce sera plus nettement encore le cas à propos de la partie la plus métaphysique de la philosophie. Mariotte n'a que condescendance pour les philosophes : il en parle génériquement, comme s'il s'agissait d'une portée de petits chiots à propos desquels il serait inutile et pour tout dire impossible d'établir des priorités ou même d'avancer des distinctions³⁷⁷. Ce qui, selon lui, les caractérise, c'est leur esprit de secte : ils sont empêtrés depuis toujours dans leurs discours, ils sont incapables de s'entendre, ils ratiocinent au mépris de l'expérience, ils croient avoir établi le bien-fondé de leurs opinions quand ils ont montré les erreurs de la secte voisine, ils veulent rendre raison de tout, ils ne sont d'accord sur rien³⁷⁸. Ce qui vaut pour la philosophie valant *a fortiori* pour la métaphysique, se demander quelle est la position de Mariotte dans le champ métaphysique du dernier quart du XVII^e siècle, c'est donc accroître le risque, déjà présent dans les chapitres 2 et 3, d'une forme d'illusion scolastique au sens de Bourdieu, qui consisterait ici à surimposer, à l'ouvrage d'un savant qui aurait pour objet les pratiques des sciences, des décisions métaphysiques qui, en fait, n'y interviendraient pas³⁷⁹. Nous avons cependant déjà rencontré dans les chapitres précédents quelques raisons de penser que Mariotte n'était pas totalement ignorant des débats de son temps. On espère que ce qui suivra, ordonné du plus général au plus particulier, justifiera d'avoir couru le risque d'une contextualisation métaphysique de son *Essai*.

À cet effet, nous commencerons par établir que certaines remarques de Mariotte s'inscrivent dans une tradition *underground* anti-cartésienne bien constituée depuis le milieu du XVII^e siècle. Il y a cependant, par rapport aux premiers textes anti-cartésiens aussi bien que par rapport aux *Principes du devoir*, quelque chose de singulier dans la défiance que Mariotte manifeste à l'égard des sceptiques. L'hypothèse, suggérée par une remarque fugitive sur le statut des idées, sera qu'il vise plus précisément Malebranche. Comme Mariotte est souvent silencieux sur ses lectures, cette hypothèse ne

³⁷⁷ *EL, Préface*, p. 11-12 : « les plus fameux philosophes », « les philosophes ». *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 97-98 : « la plupart des sçavans », « plusieurs philosophes », « la plupart des philosophes », « quelques philosophes ». *EL*, 2^e part., 4^e disc., art. 1, p. 143 : « quelques philosophes ». Ce traitement générique est également sensible chez Rohault.

³⁷⁸ *EL, Préface*, p. 12 : « [...] les uns se faisant chefs de party, et les autres dont le genie estoit moins ambitieux, se contentant de choisir quelques secte par caprice, et de la soutenir aveuglément en tous ses points, en cela semblables à de certains animaux qui suivent par tout ceux de leur espece, qui marchent devant eux, mesme quand ils les conduiroient dans des precipices ». *EL*, 2^e part., 4^e disc., art. 2, p. 169 : « Il y a encore un sophisme fort commun à diverses sectes pour s'établir, qui est de faire voir que leurs adversaires se sont trompez, [...] car il se peut faire que toutes ces sectes soient également pleines d'erreurs ». Sur cette dernière idée, voir Roberval, in R. Lenoble, « Roberval éditeur », p. 245 : « [...] ils pensent avoir assez bien établi vne verité pretenduë, quand ils croyent qu'on ne peut la conuaincre de faux ; comme si un meurtrier croyoit estre innocent, pource qu'on ne pourroit prouuer son assassinat ».

³⁷⁹ Pour une première présentation de ce qu'est l'illusion scolastique selon Bourdieu, voir par exemple P. Bourdieu, « Le point de vue scolastique », in *Raisons pratiques. Sur la théorie de l'action*, Paris, Seuil, p. 221-236.

pourra pas être directement confirmée, mais elle sera éprouvée en montrant qu'on peut lire un certain nombre de passages de l'*Essai* concernant la matière des sensations comme autant de réponses à la *Recherche de la vérité*. Dans le troisième et dernier temps, nous nous intéresserons à Simon Foucher, qui pourrait avoir introduit Mariotte à la connaissance de la métaphysique de Malebranche et l'avoir convaincu de la différence entre scepticisme ancien et scepticisme moderne.

4.1. Mariotte et la métaphysique cartésienne

4.1.1. La critique de la métaphysique fondationnaliste de Descartes

Nous avons signalé dans l'introduction de ce livre le jugement de Leibniz : Mariotte a un talent merveilleux pour interroger la nature, pour dénicher des expériences ingénieuses et pour en découvrir les causes. Leibniz faisait cependant suivre cette louange d'une réserve : « quant à la métaphysique et à l'analyse, Mariotte ne s'en soucie pas »³⁸⁰. Ce qu'il s'agira tout d'abord de montrer, ce n'est donc pas que Mariotte fait de la métaphysique sans le savoir, mais, du moins dans un premier temps, qu'il prend position contre ce qu'on peut appeler, sommairement et en un sens large, la métaphysique fondationnaliste cartésienne. Cette métaphysique recourt au doute pour identifier les connaissances les plus robustes qui pourront servir de fondement aux autres connaissances ; les deux premières connaissances de ce genre sont celles qui portent sur le *Je* qui pense et sur un Dieu déterminé comme infini positif ; elles tiennent lieu de fondements des sciences. Comme nous l'avons indiqué dans la première partie en parlant de « naturalisation de la méthode », les sciences n'ont pas besoin de fondement selon Mariotte, et en ce sens, une des fonctions attribuées par Descartes à la métaphysique disparaît chez lui. Mais Mariotte soutient de surcroît des positions telles que, à supposer qu'un tel fondement soit nécessaire, il ne pourrait être trouvé ni dans le *Je* qui pense ni dans un Dieu déterminé comme infini positif. Ni de l'un ni de l'autre, nous n'avons en effet selon lui une connaissance suffisamment déterminée.

Le premier des êtres dont Descartes avait pensé qu'on pouvait avoir une connaissance privilégiée, ce *Je* qui pense, n'apparaît pas dans les propositions fondamentales de l'*Essai*. Ce qui semble en tenir lieu, et en tout cas en occupe la place en tant que la toute première des propositions

³⁸⁰ Leibniz à Tschirnhaus, [fin juin 1682], in AA, vol. II-1, p. 830 : « *Aber mit Metaphysicis und Analyticis bemühet er sich nicht* ». Le début du texte est donné *supra*, Introduction, note 17, p. XXX. L'inaptitude analytique de Mariotte est liée à la méfiance à l'égard de toute espèce de règles signalée *supra*, chapitre 1, § 1.2.2., p. XXX ; elle se manifesta en particulier lorsque Leibniz, en réponse à l'affirmation d'*EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 1, p. 82-83, que la proposition « (-) par (-) égale (+) » ne peut se démontrer que géométriquement, entreprit de montrer à Mariotte qu'il est possible de démontrer cette proposition logiquement, c'est-à-dire ici analytiquement, et plus généralement qu'il est souhaitable de démontrer toutes les vérités qui ne sont pas des identiques ; sur ce point, voir les démonstrations de Leibniz données in AA, vol. VI-2, p. 1041 *sqq.* D'après les lettres de Leibniz du 23 avril 1679 et du 30 juin 1679, in AA, vol. III-2, resp. p. 694-696 et p. 774-778, Mariotte n'admettait pas qu'il puisse exister des nombres négatifs, ni qu'on puisse les manipuler.

fondamentales, c'est une proposition qui paraît énigmatique si elle est comparée au *Je pense, donc je suis* : « Tout ce que nous pensons, il est vrai que nous le pensons »³⁸¹. Il n'y a pas dans cette tautologie la promesse d'une connaissance transparente du sujet singulier qui pense, mais simplement l'assurance que nous sommes dans une certaine adéquation à nous-mêmes lorsque nous pensons. Ce que recèle spécifiquement cette assurance peut cependant être différemment compris, selon qu'on privilégie plutôt les sujets qui pensent ou plutôt ce qu'ils pensent. Dans cette première proposition fondamentale, Mariotte ne donne aucune précision sur ce point. Dans le quatrième discours cependant, examinant la « question célèbre, si toutes nos idées viennent de nos sens », Mariotte aborde plus directement la question de savoir ce que nous pouvons inférer d'un de nos actes de pensée.

Il remarque, encore une fois en passant, que, de l'existence de la pensée, nous avons assurément une idée « certaine », « claire » et « distincte », qui n'est autre que le sentiment intérieur qui accompagne chacune de nos actions ; en revanche, de la nature ou de l'essence de l'esprit, nous n'avons qu'une idée très obscure et incertaine :

[Q]uelques-uns soutiennent que nous avons une idée claire et distincte de la pensée, et que cette idée ne procède pas des sens : mais cette proposition est équivoque ; car elle confond l'existence de la pensée avec son essence : l'idée que nous avons de l'existence de la pensée est certaine et distincte ; mais celle que nous avons de sa nature et de son essence, est très-obscure et incertaine³⁸².

La question de savoir si on peut avoir une idée de la pensée indépendamment de toute idée sensible avait été discutée par les adversaires de Descartes³⁸³. Ici, elle sert simplement à introduire ce qui intéresse véritablement Mariotte, à savoir la distinction entre l'idée « certaine et distincte » de la pensée comme existence et l'idée « obscure et incertaine » de la pensée comme essence. Son argument pour montrer l'obscurité et l'incertitude de la seconde est le suivant. Aux impressions que font sur nous les sens s'adjoignent des actions propres de notre esprit : les sentiments de chagrin, de colère, d'inquiétude ou de joie, qui se ramènent fondamentalement aux sentiments de douleur et de plaisir. Du fait de cette adjonction, nous en venons à considérer nos pensées, y compris donc les impressions de nos sens, comme des actions de notre esprit. Mais, des différents processus possibles qui pourraient

³⁸¹ *EL*, 1^{re} part., princ. 1, p. 15. *Les principes du devoir*, princ. 1, p. 177, commencent par la position d'un sujet en troisième personne : « Quiconque pense est, et tout ce qu'on pense il est vrai qu'on le pense ». C. Salomon-Bayet, *L'institution de la science*, p. 98, voit dans la succession Descartes-Roberval-Mariotte « la conversion intellectuelle et institutionnelle qui s'est effectuée de 1641 à 1678, le passage de la pensée "d'un homme qui marche seul" à l'œuvre d'une communauté de savants ». Pour une comparaison des formules cartésiennes avec des formules qu'on trouve chez les aristotéliens, voir J. Schmutz, « L'existence de l'*ego* comme premier principe métaphysique avant Descartes », in O. Boulnois éd., *Généalogies du sujet, de saint Anselme à Malebranche*, Paris, Vrin, p. 215-268.

³⁸² *EL*, 2^e part., 4^e disc., p. 159-160. Voir également, un peu plus haut dans le même article, p. 157 : « Nous connaissons si peu notre esprit, c'est à dire, ce qui est en nous le principe actif de la pensée, que lorsque nous parlons de son étendue et de ses facultés, nous ne pouvons nous accorder ».

engendrer ces actions de esprit, nous ne savons pas lequel est le bon, et nous ne savons pas non plus quelle est leur nature — elles peuvent par exemple soit être des « modifications de l'âme » (option spiritualiste), soit résulter de « son application aux modifications du cerveau » (option matérialiste). Étant incertains quant aux processus qui engendrent les pensées et quant à leur nature, nous ne pouvons, conclut Mariotte, prétendre connaître l'esprit à proprement parler :

[O]utre les impressions que les sens font dans nostre cerveau, il s'en fait par le chagrin, par la colere, par l'inquietude, par la joye, etc. qui accompagnent d'ordinaire nos pensées, et qui font une espece de sentiment de douleur ou de plaisir, dont nous confondons les idées avec le souvenir des choses que nos pensées nous ont représentées ; d'où vient que quand nous parlons de nos pensées, nous les considerons à peu près comme des actions que nous avons faites, et nous nous souvenons fort bien que nous avons eu des pensées, mais nous ne sçavons aucunement comme elles se forment, si c'est par des traces que les impressions des objets laissent dans le cerveau, ou par des mouvemens de quelques-unes de ses parties ; quelles sont ces parties, et leurs manieres de se mouvoir ; si les pensées sont des modifications de l'ame, ou seulement son application aux modifications du cerveau ; d'où il suit que nous n'avons point d'idée claire de la nature et de l'essence de la pensée, mais seulement de son existence, à cause du sentiment interieur par lequel nous connoissons que nous pensons, comme nous connoissons que nous parlons, ou que nous écrivons. C'est ce sentiment interieur qui nous fait reconnoistre les choses que nous avons déjà veuës³⁸⁴.

On a montré dans la première partie que Mariotte connaissait vraisemblablement la *Logique de Port-Royal*, en particulier par la quasi-citation de la présentation liminaire que donnaient Arnauld et Nicole des quatre opérations de l'esprit. Lorsque, juste après avoir mentionné cette distinction entre la pensée comme essence et la pensée comme existence, Mariotte affirme que « quelques-uns soutiennent que nous avons une idée claire et distincte de la pensée, et que cette idée ne procede pas des sens », c'est encore une fois très probablement Arnauld et Nicole qu'il vise. Ceux-ci donnent en effet, comme contre-exemples de la thèse que toutes nos idées viennent des sens, les idées d'être et de pensée, en tant qu'elles sont supposées par la proposition *Je pense, donc je suis*. Leur raisonnement est le suivant : rien n'est plus clair que cette proposition ; la clarté d'une proposition suppose que nous ayons des idées des termes qui la composent ; on ne voit pas, dans le cas considéré, de quelle expérience sensible viendraient les idées d'être et de pensée. Il reste dès lors selon eux que « notre

³⁸³ Sur la critique de cette idée, voir déjà Gassendi, analysé in S. Roux, « Les *Recherches métaphysiques* de Gassendi : vers une histoire naturelle de l'esprit », in S. Taussig éd., *Gassendi et la modernité*, Turnhout, Brepols, 2008, p. 119-123 ; Roberval, in R. Lenoble, « Roberval éditeur », p. 246 : « si nous considérons l'entendement comme étant et ayant toujours été dénué de tout sens, alors, nous ne saurions comprendre qu'il peut avoir aucunes idées des choses extérieures et il y aurait occasion de douter s'il en aurait une de sa propre existence ».

³⁸⁴ *Id.*, p. 160. C'est la suite immédiate du texte cité à l'appel de note 7.

ame a la faculté de les former de soi-même, quoiqu'il arrive souvent qu'elle est excitée à le faire par quelque chose qui frappe les sens »³⁸⁵. Arnauld et Nicole prétendent donc tirer de la proposition *Je pense, donc je suis* à la fois la connaissance de l'essence de la pensée et l'existence d'idées qui ne viennent pas des sens : ce sont précisément ces deux propositions que, dans un jeu intertextuel maintenant élucidé, Mariotte refuse.

Même s'il ne s'agissait pas d'une référence à la *Logique de Port-Royal*, Mariotte se situerait ici dans un espace de discussion ouvert par le passage qu'avait effectué Descartes du *Je pense* à l'affirmation que l'esprit n'est « précisément, qu'une chose qui pense », et puis finalement une chose « dont toute l'essence ou la nature n'est que de penser »³⁸⁶. Ce passage avait été critiqué par certains des premiers lecteurs de Descartes qui mobilisaient, comme le fait Mariotte, la différence entre existence et essence : nous avons incontestablement un sentiment très vif de notre propre existence, ce qu'on en viendra à appeler conscience, mais celui-ci ne constitue pas comme tel une connaissance de la nature de ce qui pense, et il est impossible d'en dériver cette connaissance. En effet, une dérivation de ce genre ne serait possible que si l'on pouvait passer de la connaissance de l'acte de penser à la connaissance de la substance qui pense, ce que précisément ces lecteurs de Descartes jugent impossible, ou en tout cas insuffisamment assuré dans les *Méditations*³⁸⁷.

Quant au Dieu dont Descartes disait qu'il était infini tout en le déclarant incompréhensible, Mariotte ne le nomme dans aucun de ses écrits. Peut-être imaginera-t-on qu'il y a là un trait d'époque et que, la physique acquérant une autonomie croissante par rapport à la métaphysique en cette fin du XVII^e siècle, les physiciens auraient commencé à se dispenser de mentionner Dieu. Cette idée, dans ce qu'elle a d'outrageusement général, serait aisément réfutée par le fait qu'à cette époque même, la théologie naturelle se met en place en Angleterre³⁸⁸. Dans un contexte plus proche de Mariotte, considérons par exemple le cas de Rohault, pour raisonner encore une fois par comparaison. Comme nous l'avons noté dans le chapitre 3, il est incontestable que ce dernier fait état de plus d'expériences que Descartes ne le faisait, et qu'il n'attend pas de Dieu qu'il fonde métaphysiquement certains énoncés fondamentaux de la physique. Il n'empêche que Dieu n'a pas totalement disparu de l'horizon du *Traité de physique*, sans même faire état des *Entretiens sur la philosophie*, écrits dans une

³⁸⁵ Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, I, chap. 1, p. 44-45.

³⁸⁶ Descartes, resp. *Méditations*, in AT, vol. IX-1, p. 21, latin in AT, vol. VII, p. 27 et AT, vol. IX-1 p. 62, latin in AT, vol. VII, p. 78, qui parle d'essence, non de nature. Voir également, pour la seconde formule, *Discours de la méthode*, in AT, vol. VI, p. 33.

³⁸⁷ Sur l'impossibilité de passer, comme Descartes le fait, du sentiment que j'ai de moi quand je pense à la connaissance de ce qui pense, voir *Deuxièmes et troisièmes objections*, in AT, vol. IX-1, p. 97 et p. 134 ; Gassendi, *Recherches métaphysiques*, In II, dub. 1, inst. 7 et dub. 5, resp. p. 88-89 et p. 136-137 ; In III, dub. 4, p. 238-239 et p. 247-248, analysé in S. Roux, « Les *Recherches métaphysiques* de Gassendi », p. 125-131.

³⁸⁸ R. Westfall, *Science and Religion in Seventeenth-Century England*, New Haven, Conn., 1958.

période de controverses surdéterminées par des questions théologiques. Dieu apparaît en effet dans le *Traité de physique* pour en circonscrire le propos et les ambitions : Rohault déclare en effet à de nombreuses reprises que, raisonnant en simple physicien, il ne fait pas entrer en ligne de compte la Toute-Puissance de Dieu, en vertu de laquelle, bien sûr, les choses de notre monde auraient pu être autrement qu'elles ne sont³⁸⁹. Ainsi s'agit-il d'affirmer qu'on peut faire de la physique sans faire intervenir directement Dieu, tout en conservant une place à ce dernier hors de la physique. Tracer une démarcation de ce genre est évidemment moins radical que ne pas du tout nommer Dieu³⁹⁰.

Énumérant cependant les objets des propositions « de métaphysique ou surnaturelles », Mariotte mentionne toutefois l'infini dans la liste des objets sur lesquels portent ces propositions : « l'estre en general, la premiere cause de l'estre, les idées des choses, les possibilités intellectuelles, l'infiny, etc. »³⁹¹. Un peu plus loin dans le même article, il revient sur l'idée que nous avons de l'infini, soulignant qu'elle n'est pas « exacte », mais « tres-obscur » :

Pour les autres propositions intellectuelles qu'on appelle surnaturelles ou de métaphysique, il est difficile d'y raisonner ; car nous connoissons peu de principes qui y puissent servir, et nous ne pouvons former une idée exacte de l'infiny, de l'éternité, etc., mais seulement par quelque rapport aux choses sensibles et finies ; et tout ce qu'on y peut observer, est de prendre garde que ce qu'on en dira, n'ait point de connexité avec des faussetés premières³⁹².

Nonobstant quelques variations terminologiques, le même enchaînement de thèses est repris dans un autre passage :

Les idées des choses infinies sont tres-obscurés ; car nous les fondons sur les idées des choses finies, en concevant leurs extremités ; et quoy que nous en parlions sans erreur, ce que nous en concevons, n'a rien de positif : ceux mesmes qui nous écoutent, reçoivent souvent des idées différentes des choses dont nous parlons³⁹³.

Dans la terminologie alors usuelle, une idée inexacte est une idée qui ne contient pas tout ce qui est requis pour qu'elle accomplisse correctement sa fonction représentative ; une idée obscure, une idée brouillée par l'adjonction de jugements qui lui sont extérieurs. Mariotte ne donne cependant pas

³⁸⁹ Voir par exemple J. Rohault, *Traité de physique*, I, chap. v, § 12-13, chap. vi, § 9, chap. viii, § 2, chap. ix § 2 et § 12, resp. p. 34-35, p. 41, p. 45-46, p. 51, p. 60.

³⁹⁰ Nous revenons *infra*, Appendice II, p. XXX, sur la manière dont il faut interpréter les silences de Mariotte sur ce point.

³⁹¹ *EL*, 2^e disc., art. 1, p. 63-84. C'est le seul passage de la deuxième partie de l'*Essai* à mentionner, ne serait-ce qu'en passant, les possibles intellectuels.

³⁹² *Id.*, p. 83-84.

³⁹³ *EL*, 4^e disc., art. 1, p. 157.

de quoi introduire des différences entre ces caractéristiques des idées, et il ne mentionne pas non plus une distinction qui avait été cruciale chez Descartes pour assurer la possibilité d'une connaissance de l'idée de Dieu, la distinction entre idée adéquate et idée parfaite. En fait, si Mariotte n'entre pas dans ces distinctions, c'est que l'idée d'infini présente selon lui un défaut rédhibitoire : il s'agit d'une idée négative, dérivée des idées de choses finies que nous avons. L'affirmation, au premier abord mystérieuse, du second texte, « nous les fondons sur les idées des choses finies, en concevant leurs extrémités », signifie en effet que nous obtenons l'idée d'infini en supprimant par la pensée les extrémités des choses finies. Dans ces conditions, continuent les deux textes cités, le mieux que nous puissions attendre d'un discours sur l'infini, c'est une consistance logique minimale, en ce sens qu'il ne contienne pas de contradiction. Mais cette consistance n'est pas suffisante pour fonder des connaissances, l'idée d'infini restant marquée par son absence de positivité : notre discours sur l'infini pourra bien ne pas contenir de contradiction, nous ne serons pas sûrs de parler tous de la même chose quand nous parlons d'infini. La thèse de Mariotte semble donc à ce point que l'idée d'infini, en tant qu'elle n'est qu'une idée dérivée, n'a pas une existence suffisamment déterminée pour être connue.

Là encore, nous touchons à une ligne de partage bien établie entre cartésiens et anti-cartésiens. Que l'idée d'infini soit positive, et qui plus est, qu'elle soit logiquement antérieure à toute idée de chose finie, c'est une thèse qui se trouve chez Descartes, et à laquelle ses premiers adversaires opposèrent que notre idée de l'infini n'est ni première ni positive : nous pouvons la former seulement par négation³⁹⁴. À l'époque de l'*Essai*, elle était d'ailleurs tenue pour caractéristique du parti des cartésiens. Dans l'espèce de journal de bord que tint Locke lors de son voyage en France, on trouve par exemple la note suivante à la date du 16 juillet 1678 :

Les Cartésiens disent que le concept d'infini est un concept positif parce que la fin est quelque chose de négatif, donc sa suppression est la position d'une chose positive. Ce à quoi je réponds que l'infini est néanmoins négatif car par lui nous enlevons et supprimons cette fin négative dont nous avons une idée claire et distincte, à savoir le point ou la surface extrême d'un corps quelconque ; à sa place, par l'infini, nous mettons une idée confuse, qui est la négation de cette idée claire [...] ³⁹⁵.

³⁹⁴ Sur la dérivation des idées d'infini, de parfait, etc., à partir de nos idées de fini, d'imparfait, etc., voir les remarques de Regius, rappelées par Descartes dans sa lettre du 24 mai 1640, in AT, vol. III, p. 64, de l'Hyperaspistes, juil. 1641, in AT, vol. III, p. 403, et de Gassendi, *Recherches métaphysiques*, In III, dub. 4 et inst. 4, 323b et 327a-328b, p. 238-241 et p. 254-261.

³⁹⁵ Locke, *An Early Draft*, p. 111 : « *The Cartesians say that conceptus infiniti est conceptus positivus quia finis est quid negativum ergo illius ablatio est positio rei positiva, To which I say that Infinitum is never the lesse negative for by it we take away & remove that negative End of which we have a cleare and distinct Idea, which is indeed the utmost point or surface of any body, & in the place of it by infinite put a confused Idea which is negative of that clear Idea [...]* ».

On la trouve encore chez Simon Foucher, dont nous aurons à reparler³⁹⁶. Il y a cependant une différence entre les premiers adversaires de Descartes et Mariotte. Pour des raisons tenant à la religion établie, les premiers assument l'existence de l'infini, quelles que soient leurs thèses sur l'idée d'infini. Gassendi par exemple n'estime pas que le caractère dérivé de l'idée d'infini ait quelque corrélat que ce soit quant à l'existence ou à l'essence de Dieu : il affirme explicitement que les limites de l'idée d'infini sont des limites de notre idée, pas de ce dont elle est l'idée. Mariotte en revanche ne faisant état ni de l'essence ni de l'existence de Dieu, la seule chose qu'il affirme à proprement parler, c'est que nous n'avons pas une idée positive et exacte de l'infini.

Si les passages de l'*Essai* qu'on vient d'évoquer visent spécifiquement les raisonnements métaphysiques sur l'infini, Mariotte n'estimait pas non plus profitable l'intrusion, dans les sciences, de considérations sur l'infini. Aussi rejette-t-il comme n'étant ni vraisemblables ni conformes aux observations les thèses de la préformation des germes et de leur emboîtement à l'infini, qui sont à l'époque indissociables de considérations de théologie naturelle, en particulier chez Malebranche. Dans *De la végétation des plantes*, il critique terme à terme la théorie de l'emboîtement des germes telle qu'elle est exposée, observations de tulipes à l'appui, dans un chapitre de la *Recherche de la vérité*³⁹⁷. De même encore, dans un tout autre registre et cette fois sans qu'aucune interaction avec la théologie ne soit possible, il qualifie de « sophismes » les paradoxes concernant la continuité de l'espace, sans d'ailleurs indiquer comment les résoudre³⁹⁸. Enfin, il condamne, en raison de l'expérience qui montrerait qu'« il faut du temps pour produire la plupart des effets naturels », les « raisonnements très suspects » de Galilée selon lesquels, au premier instant de sa chute, un corps acquiert une vitesse aussi petite qu'on voudra³⁹⁹.

Selon Mariotte, ni le *Je pense* ni l'infini ne sont donc ce que Descartes avait prétendu qu'ils étaient : des objets pouvant donner lieu à des connaissances suffisamment robustes pour être prises comme premiers principes, tenant lieu de fondements pour les sciences. L'existence de la pensée m'est connue par un sentiment intérieur, analogue au sentiment extérieur qui me fait connaître l'existence du clavier d'ordinateur par l'intermédiaire duquel je trace ces mots — de ces existences, j'ai une expérience certaine, mais je n'ai pas pour autant une connaissance claire de ce qu'est un être qui pense, ou un clavier d'ordinateur. L'infini est seulement une idée, que nous obtenons en niant les

³⁹⁶ S. Foucher, *Dissertations sur la recherche de la vérité, contenant l'histoire et les principes de la philosophie des académiciens*, Paris, J. Anisson, 1693, p. 188 : « [...] les Cartesiens prétendent avoir l'idée de l'infini *en acte* [...] ».

³⁹⁷ Comparer *De la végétation des plantes*, in OM, t. I, p. 137-139 et Malebranche, *De la recherche de la vérité*, I, chap. VI, § 1, in *Œuvres*, vol. I, p. 57-59.

³⁹⁸ *EL*, 4^e disc., art. 2, p. 168.

³⁹⁹ *Traité de la percussion*, in OM, t. I, p. 80-82. Fontenelle, *Histoire de l'Académie*, p. 96, indique que Mariotte avait conçu une expérience qui aurait été destinée à montrer contre Galilée la proposition qu'un corps a, au premier moment de sa chute, une vitesse déterminée. Dans le contexte qui est ici le nôtre, il faut bien signaler qu'une telle proposition cartésienne !

bornes des choses finies : il n'est pas sûr que cette idée ait un objet, et, en tout état de cause, on ne peut s'appuyer sur elle pour élaborer quelque connaissance que ce soit. Ainsi non seulement la métaphysique, du moins si l'on entend par là la discipline qui a pour objets privilégiés l'âme et Dieu, n'est pas nécessaire pour fonder les sciences, mais elle ne convient pas pour cela. Mariotte dénonce l'obscurité et la vacuité de la métaphysique ; Roberval avant lui l'avait déclarée « fort chymérique »⁴⁰⁰.

Déjà en d'autres endroits de ce livre, nous avons rencontré chez Mariotte des propositions similaires à celles qu'on trouvait chez Mersenne, Gassendi, Roberval et Pascal, dont Robert Lenoble avait, en son temps, fait les représentants d'un « mécanisme positif », puis que Richard Popkin avait déclarés partisans d'un « scepticisme mitigé ou constructif »⁴⁰¹. Cela incline à penser que, à la manière des héros de Lenoble et de Popkin, Mariotte peut être rattaché à une tradition anti-cartésienne vivace tout au long de l'âge classique puis érigé en figure assurant la transition entre le premier anti-cartésianisme *underground* des années 1640 et l'anti-cartésianisme quasi-institutionnel des Encyclopédistes. Nous avons en ce sens rencontré les éléments métaphysiques d'un anti-cartésianisme déjà manifeste dans la deuxième partie à propos de la physique. Mais les traditions intellectuelles ne sont pas soumises au principe d'inertie : selon les champs de force en présence, telle tradition semble disparaître brusquement, telle autre lentement ressurgir. Se contenter de déclarer Mariotte « anti-cartésien » serait dans ces conditions un peu paresseux : la figure de Descartes fut tant de fois utilisée à titre iconique ou symbolique, voire idéologique, qu'on souhaiterait être un peu plus spécifique.

4.1.2. La question métaphysique des idées

Un passage singulier de l'*Essai* concernant la manière dont nous connaissons est susceptible de nous mettre sur une nouvelle piste.

Les idées ou representations sont les principes de tous nos discours et de tous nos raisonnemens ; mais elles n'en sont pas les objets : c'est à dire que quand nous parlons des choses que nous avons connues par les sens, nous n'entendons pas parler des idées qui nous les représentent (sinon lorsque ces idées sont le sujet de nostre discours) ; de mesme que lorsque nous voyons un objet, ce n'est pas le mouvement du cerveau qui nous le fait voir, que nous voyons, ny l'image de cet objet qui est peinte au fond de nos yeux : mais ces mouvemens sont les principes de la vision ; et c'est par leur moyen que les corps lumineux ou illuminez nous paroissent⁴⁰².

⁴⁰⁰ Roberval, *L'évidence, le fait avéré, la chymère*, cité in V. Jullien, « La théorie de la connaissance de Roberval », p. 212.

⁴⁰¹ R. Lenoble, *Mersenne ou la naissance du mécanisme*, Paris, Vrin, 1943, en part. chap. XI, « Le mécanisme positif » et R. Popkin, *Histoire du scepticisme d'Érasme à Spinoza*, tr. fr. par C. Hivet, prés. par C. Larrère, Paris, PUF, 1995, et, ici, en part. chap. VII, « Le scepticisme constructif ou modéré ».

⁴⁰² *EL*, 2^e part., 4^e disc., p. 147.

Ce que Mariotte refuse, c'est donc le passage de la proposition *Nous discourens et raisonnons sur des idées* à la proposition *Nos discours et de nos raisonnements ont pour objet des idées*. En d'autres termes, les idées sont ce par le moyen de quoi nous raisonnons et non ce à propos de quoi nous raisonnons, ou, pour parler comme un thomiste, elles sont *id quo intelligitur* et non *id quod intelligitur*. C'est en particulier le cas selon Mariotte lorsque nous avons affaire à des choses connues par les sens : nos raisonnements portent sur ces choses, et non sur les idées qui nous représentent ces choses. L'argument de Mariotte repose ici sur une analogie. De même que les mouvements physiologiques par lesquels une image se grave au fond de nos yeux nous permettent de voir, sans pour autant constituer l'objet de notre vision⁴⁰³ ; de même, les idées nous permettent de raisonner, sans pour autant constituer l'objet de nos raisonnements. Dans la mesure où les idées dont Mariotte fait ici état sont, non pas des idées quelconques, mais spécifiquement des idées représentant des choses sensibles, il s'agit d'ailleurs d'une analogie un peu particulière, les mouvements physiologiques et les idées ne constituant pas deux manières d'appréhender deux espèces de choses, mais deux processus contribuant à l'appréhension d'une seule espèce de choses, les choses sensibles. On peut au passage noter que, sur la question de l'origine des idées, l'*Essai* soutient la thèse empiriste banale selon laquelle nos idées en viennent à se former à partir des sensations dont les traces se conservent en nous, sous forme de dispositions qui seront mises en branle par des mouvements semblables à ceux qui ont occasionné les sensations initiales :

Lorsque les parties du cerveau auxquelles les nerfs communiquent les mouvements qu'ils reçoivent des objets, ayant été émuës et agitées, nous avons apperceu cet objet ; il demeure dans ces parties du cerveau, une disposition à estre émuës par des mouvements à peu près semblables [...].

Lorsque nous voulons nous souvenir ou penser à quelque chose, il se fait un effort dans le cerveau, par lequel quelques-unes de ses parties sont agitées de la manière qu'il faut qu'elles le soient pour nous faire avoir ou concevoir l'idée ou la représentation de cette chose [...] ⁴⁰⁴.

La thèse que refuse Mariotte en ce qui concerne la connaissance par idées correspond à une thèse fondamentale de la philosophie de Malebranche, que nous avons appris à identifier à travers la polémique qui a opposé ce dernier à Arnauld⁴⁰⁵. Pour le dire en quelques mots, Arnauld et Malebranche s'accordaient pour attribuer aux idées une fonction représentative : ils jugeaient que nous

⁴⁰³ Comme nous l'avons signalé *supra* dans l'Introduction, p. XXX, l'observation de la tache aveugle conduisit Mariotte à soutenir, contre Claude Perrault et Jean Pecquet, la théorie fautive selon laquelle l'image se grave sur la choroïde et non sur la rétine, mais cette théorie n'intervient pas dans la physiologie assez simple qu'il présente ici.

⁴⁰⁴ *EL*, 2^e part., 4^e disc., p. 145 et p. 147.

⁴⁰⁵ Pour plus de détails sur cette controverse, voir D. Moreau, *Deux cartésiens. La polémique entre Antoine Arnauld et Nicolas Malebranche*, Paris, Vrin, 1999, et plus particulièrement la discussion serrée de la question des idées et de ses enjeux, p. 140-156. Voir également R. Glauser, *Berkeley et les philosophes du XVII^e siècle. Perception et scepticisme*, Liège, Mardaga, 1999, p. 131-146.

ne percevons pas directement les choses mêmes, mais seulement au moyen des idées qui les représentent. Ils avaient néanmoins un différend ontologique : il s'agissait de déterminer si, comme Arnauld le soutenait, les idées ne sont que des modifications de mon esprit, ou si, comme Malebranche l'estimait, elles sont des êtres représentatifs distincts de lui. Ce différend ontologique peut être décrit comme un différend quant à la manière de comprendre la proposition *Mon esprit aperçoit l'objet au moyen d'une idée*, soit que, selon Arnauld, l'idée soit réduite à sa fonction de médiation entre l'esprit et l'objet, soit que, selon Malebranche, elle soit conçue comme un être ayant une consistance ontologique propre. En d'autres termes encore, pour Arnauld, la proposition *L'objet de mon esprit est une idée* est vraie seulement à condition de préciser que les idées n'ont aucune réalité substantielle ; pour Malebranche, cette proposition est vraie absolument et sans aucune restriction⁴⁰⁶.

Une conséquence bien connue de cet état de choses est que, selon Malebranche, l'esprit n'a aucunement besoin des choses matérielles pour connaître. Assurément, il entend en effet le terme « idée » en deux sens, soit en un sens étroit pour désigner plus spécifiquement des rapports qui, étant donné leurs caractéristiques (éternité, nécessité, etc.), sont placés en Dieu, soit en un sens large pour désigner tout ce qui peut se présenter immédiatement à nos esprits, y compris les sensations⁴⁰⁷. Mais, ni dans un cas ni dans l'autre, l'esprit n'a besoin des choses matérielles. Les idées du premier genre étant des rapports éternels placés en Dieu, elles n'ont par définition rien à voir avec les choses matérielles. Pour les idées du second genre, en tant qu'elles sont des modifications de mon âme, elles ne peuvent à proprement parler être causées par les choses matérielles, Malebranche refusant la possibilité d'une action causale entre choses finies, en particulier entre deux substances distinctes que sont l'esprit et le corps. Dès lors, et Malebranche insiste sur ce point en évoquant différentes situations contrefactuelles, nos idées, y compris donc nos sensations, ne changeraient absolument pas si les choses matérielles n'existaient pas.

Le passage où Mariotte remarque que les idées sont les principes de nos raisonnements et non leurs objets peut donc suggérer l'hypothèse que l'*Essai* vise non seulement les objets de la métaphysique cartésienne en général, mais plus précisément la théorie de la connaissance par idées présentée dans la *Recherche de la vérité*. Comme nous l'avons fait pour d'autres ouvrages, rappelons quelques faits concernant la première diffusion de cet ouvrage, de manière à vérifier qu'il n'est pas impossible que l'*Essai* l'ait visé. De 1668 à 1673, Malebranche rédige la *Recherche de la vérité* ; la première édition du tome I, correspondant aux livres I-III, est publiée en 1674, suivie d'une deuxième édition en 1675 ; en 1675 aussi, paraît la première édition du tome II (livres IV-VI), suivie d'une deuxième édition en 1676 ; la troisième édition de 1678 ajoute un tome III (ce sont les

⁴⁰⁶ C'est clair dès le début du livre III, voir ainsi Malebranche, *De la recherche de la vérité*, III, II^e part., chap. 1, § 1, in *Œuvres*, vol. I, p. 320.

⁴⁰⁷ Malebranche, *De la recherche de la vérité, III^e Éclaircissement*, in *Œuvres*, vol. I, p. 822.

Éclaircissements), et, courant 1678, il y a déjà une quatrième édition de l'ensemble. Ceci, joint au fait que Malebranche fréquentait les mêmes cercles savants que Mariotte, suffira pour l'instant à donner une justification externe de l'opposition structurelle qu'on va faire des thèses de l'un et de l'autre en ce qui concerne la connaissance des choses sensibles.

*La matière des sensations*⁴⁰⁸

Nous l'avons rappelé en introduction du chapitre 2, il est généralement admis en cette fin de siècle que raisonner ne suffit pas pour faire de la physique : nous avons besoin d'observations et d'expériences. À une époque où l'appareillage technique est encore embryonnaire, observer et expérimenter, c'est d'abord s'en rapporter au témoignage des sens. Il est donc naturel de chercher à évaluer la fiabilité de ce témoignage, ce qui en passe par une discussion sur ce qu'on pourrait aujourd'hui appeler sur le caractère intentionnel des sensations, leur capacité référentielle et leur contenu cognitif. Par souci de clarté, il convient en effet de distinguer trois questions à propos de ce que les sensations permettent de connaître.

La première question est de savoir si les sensations ont un caractère intentionnel, c'est-à-dire si elles sont sensations de quelque chose ou bien si elles ne représentent pas autre chose qu'elles-mêmes. La deuxième question est de savoir si les sensations ont une capacité référentielle, c'est-à-dire, dans l'hypothèse où elles auraient un caractère intentionnel, si elles représentent correctement certaines propriétés des corps, quand bien même ce serait indirectement. La troisième et dernière question est, en supposant qu'on a répondu positivement aux questions précédentes, de déterminer quel est exactement le contenu cognitif des sensations, autrement dit d'identifier quelles sont les propriétés dont les sensations nous donnent une représentation adéquate. Dans ce qui suit, nous gardons donc au terme « représentation » sa généralité et son ambiguïté constitutives, mais nous introduisons les distinctions suivantes : les sensations sont intentionnelles si elles sont sensations de quelque chose, elles sont référentielles si elles se représentent correctement certaines propriétés des corps, elles ont tel ou tel contenu cognitif si l'on sait identifier le type de propriétés dont elles donnent une représentation adéquate.

Descartes constitue un point de départ historiquement pertinent et conceptuellement efficace pour une discussion sur la matière des sensations ; nous commencerons donc par des rappels concernant son œuvre, avec l'intention de la présenter comme une sorte de matrice où sont rassemblées différentes potentialités. Nous opposerons ensuite Malebranche et Mariotte en les

⁴⁰⁸ Dans ce qui précède, et surtout dans ce qui suit, nous utilisons le terme d'aujourd'hui, « sensation », plutôt, par exemple, que le terme « sentiment ». De même, il nous arrive de parler d'« esprit » là où les auteurs du XVII^e siècle écrivent « âme ». C'est bien entendu que nous pensons que les différences qu'on pourrait faire entre ces termes n'ont aucune incidence pour notre propos.

présentant comme des héritiers de Descartes opposés l'un à l'autre, précisément en ce qu'ils ne développent pas les mêmes potentialités de l'héritage cartésien. Pour contrebalancer ce qu'il n'est pas difficile de dépeindre comme une vision dominante — et déformée — de l'histoire des idées du XVII^e siècle, selon laquelle seule la métaphysique importerait réellement, nous montrerons ce faisant un peu plus de sympathie envers Mariotte qu'envers Malebranche. Il devrait cependant être clair que nous n'entendons pas pour autant prétendre que Mariotte fut un grand philosophe : nous ne trouverons pas chez lui d'arguments développés en une théorie, mais, plutôt des thèses, dont il s'agira de montrer qu'elles constituent un tout cohérent.

4.2.1. La matrice cartésienne

Nous exposerons ici sommairement les trois genres de thèses relatives aux sensations qu'on trouve dans les textes de Descartes, sans chercher ni à les établir à proprement parler par une discussion serrée, ni à discuter les innombrables commentaires qu'ils ont suscités. D'une part en effet, ces textes ne constituent pas la fin de l'histoire que nous avons à raconter, mais plutôt son point de départ ; d'autre part, les commentaires en question se situent à un tout autre degré de sophistication conceptuelle que notre histoire.

La *Première Méditation* conduit à suspendre notre jugement sur le contenu cognitif des sensations puis, plus radicalement, à mettre en doute leur capacité référentielle et leur intentionnalité. Descartes part de la manière d'argumenter qu'on trouve dans les tropes sceptiques⁴⁰⁹. Quoique les illusions que nos sens occasionnent communément ne soient pas très nombreuses, et que nous soyons en général capables d'identifier, entre deux sensations contradictoires, celle qui doit être considérée comme étant correcte, il décide de généraliser le doute suscité par quelques-unes d'entre elles. En effet, s'il nous arrive ne serait-ce qu'une fois de ne pas pouvoir faire le départ entre une sensation correcte et une sensation illusoire, alors nous ne disposons pas d'un bon critère. Le caractère volontaire du doute est mis en avant, mais, si on réfléchit à la notion de critère, la volonté de douter ne procède pas d'une décision arbitraire : un critère qui ne permet pas d'identifier ce qui est vrai, ne serait-ce qu'une fois, est un mauvais critère, comme serait mauvais un algorithme qui échouerait dans un cas particulier à calculer ce qui doit l'être⁴¹⁰.

Une stratégie différente, consistant à prendre au sérieux toute hypothèse qu'on n'est pas capable d'exclure, est en deuxième lieu appliquée conditionnellement dans le cas exceptionnel de la

⁴⁰⁹ Voir *supra*, chapitre 3, § 3.1.2., note 26, page XXX. Pour une analyse circonstanciée de la *Première Méditation*, voir D. Kambouchner, *Les Méditations métaphysiques de Descartes. Introduction générale. Première méditation*, Paris, PUF, 2005.

⁴¹⁰ La comparaison avec un algorithme est reprise à M. F. Burnyeat, « Idealism and Greek Philosophy: What Descartes Saw and Berkeley Missed », *The Philosophical Review*, vol. XCI, n° 1, 1982, p. 34.

folie et plus systématiquement dans le cas commun du rêve. Puisqu'il nous arrive de croire sentir lorsque nous sommes pris de folie ou lorsque nous rêvons (autrement dit, alors que ce n'est pas le cas), il se pourrait bien que nous soyons dans une situation telle que nous croyons avoir affaire à des sensations produites par des objets actuellement existants, alors que ce n'est pas le cas. Dans une situation de ce genre, il n'y aurait pas seulement une illusion sur ce que sont les corps, une incapacité à déterminer s'ils sont plutôt ceci ou cela, mais une erreur sur leur existence actuelle, puisqu'ils n'existent pas alors que je crois les sentir. Pour exprimer la chose dans la terminologie proposée initialement, c'est alors leur capacité référentielle qui est mise en cause.

La fiction d'un Dieu qui me tromperait et l'hypothèse du Malin Génie permettent en troisième et dernier lieu de suspendre jusqu'à la matière des sensations, que les deux espèces de doute précédentes avaient laissée inentamée. La créature dont j'ai rêvé n'existe pas, mais elle a été composée de la matière de mes sensations passées, qui, elles, existaient bien ; en revanche, s'il existe un je-ne-sais-quoi qui me fait croire que j'ai des sensations alors qu'il n'y a jamais rien eu d'existant à sentir, la possibilité même d'avoir des sensations de quelque chose est en jeu, ma faculté de sentir en tant qu'elle serait intentionnelle. C'est dans le fil direct de cette dernière étape du doute que se situe la discussion avec Arnauld, occasionnée par l'affirmation de la *Troisième Méditation* que l'idée de froid est « matériellement fausse » : on ne peut pas déterminer si une sensation est autre chose qu'une affection de l'âme par elle-même, ni, *a fortiori*, quel pourrait être son contenu cognitif⁴¹¹.

ii) Si, comme la *Cinquième Méditation* entend l'établir, l'essence de la matière est l'étendue, les sensations ne nous informent pas directement de ce que sont les corps : nous sentons du rouge, là où il y a en fait de l'étendue diversement figurée et diversement mue. Cela conduit à distinguer les propriétés intrinsèques des corps et la manière dont ils nous apparaissent, et, dans ces conditions, il devient impossible de soutenir, comme les aristotéliens sont réputés l'avoir fait, que les qualités sensibles appartiennent telles quelles aux corps ou qu'elles représentent directement les propriétés des corps. Une fois refermée, dans la *Sixième Méditation*, la boîte de Pandore ouverte dans la *Première Méditation* — ce qui nécessite qu'on établisse la véracité de Dieu, mais aussi qu'on constate que nous avons une inclinaison naturelle à croire que nos sensations viennent des corps —, un programme scientifique se laisse entrevoir.

Ce dernier n'est pas présent dans les *Méditations*, mais il est amplement illustré dans la *Dioptrique*, les *Météores* et les *Principia philosophiae*. Il consiste à décrypter autant que nous le

⁴¹¹ L'analyse la plus extensive de cette discussion est celle de L. Alanen, « Une certaine fausseté matérielle : Descartes et Arnauld sur l'origine de l'erreur dans la perception sensorielle », in J.-M. Beyssade et J.-L. Marion éd., *Descartes. Objecter et répondre*, Paris, PUF, 1994, p. 205-230, mais on consultera avec profit la présentation concise qu'en donne J.-M. Beyssade, « Sensation et idée : le patron rude », in J.-C. Pariente, *Antoine Arnauld. Philosophie du langage et de la connaissance*, Paris, Vrin, 1995, p. 133-135.

pouvons les informations que les sensations nous donnent, à s'efforcer de remonter la chaîne causale pour déterminer quels modes de l'étendue (quels mouvements, quelles figures) pourraient produire les effets que nous sentons. Ainsi, nous apprenons à connaître les corps du monde en même temps que nos propres corps. Un des exemples les plus éminents des connaissances physiques que nous donnent les sensations est la différence entre les trois éléments du monde cartésien, qui est une différence entre trois manières de voir les corps, selon qu'ils sont transparents, lumineux ou opaques. Autrement dit, selon Descartes, l'identification de l'essence de la matière et la démonstration de son existence constituent des préalables pour d'autres recherches : savoir que l'essence de la matière est l'étendue, ce n'est pas encore connaître quelles sont les propriétés des corps. Pour acquérir cette connaissance, les sensations sont indispensables, en tant qu'elles sont les effets que causent les corps sur nos organismes sentants. C'est pourquoi elles ont bien un contenu cognitif ; et, par exemple, si les corps étaient différents, *ceteris paribus* ils causeraient en nous d'autres sensations.

Ce contenu cognitif n'est cependant pas immédiatement donné : les sensations ne nous informent pas directement sur ce que sont les corps, mais doivent être considérées comme le dernier maillon d'une chaîne causale permettant de remonter des qualités senties aux qualités réelles, que désormais nous appellerons respectivement « qualités-S » et « qualités-R ». Assurément, il ne nous est pas totalement possible de remonter cette chaîne causale en allant du même au même : à un bout de cette chaîne, on trouve en effet des maillons qui lient le même au même, le mouvement est transféré d'un corps à un autre selon les lois de la nature ; à l'autre bout cependant, un chaînon spécifique lie le même et l'autre, c'est le rapport d'institution qui existe entre le corps et l'esprit. Mais, selon Descartes en tout cas, cette hétérogénéité des maillons extrêmes n'empêche pas que la chaîne soit de part en part causale, la causalité se ramenant ici à l'existence d'une corrélation réglée entre deux événements et à la priorité de l'un (celui qu'on appelle cause) par rapport à l'autre (celui qu'on appelle effet).

iii) La *Sixième Méditation* entreprend de rendre raison du fait que, quoique nous soyons créés par un Dieu véridique, nous avons des sensations qui ne nous informent pas directement de ce que sont les corps. L'idée avancée est que, le plus souvent, nos sensations nous permettent d'identifier immédiatement ce qui est bon ou mauvais pour nos corps, sans avoir à passer par le décodage scientifique et l'analyse causale évoqués à l'instant. Grâce à nos sensations, nous n'avons pas besoin de connaître quels mouvements de quels corpuscules de l'atmosphère modifient quels mouvements de quels corpuscules de nos organes, nous sentons le froid et nous mettons un vêtement supplémentaire. Pour user d'une comparaison, c'est comme si, cherchant mon chemin dans une contrée inconnue, le geste sommaire d'un passant m'orientait dans la direction souhaitée, me dispensant d'apprendre l'art

de la cartographie, de déchiffrer la carte de cette contrée, de situer mon point de départ et mon point d'arrivée avant de pouvoir, enfin, me mettre en chemin.

Par rapport à la connaissance scientifique remontant les maillons de la chaîne causale, l'information délivrée par les sensations représente à l'évidence un gain pragmatique, étant donné d'une part l'immédiateté ou du moins la rapidité avec laquelle elle nous est délivrée, et, d'autre part, le fait qu'elle se présente à nous, non pas sous la forme de connaissances théoriques, mais plutôt sous la forme d'actions à accomplir pour conserver notre corps. On peut de surcroît penser, à lire la correspondance avec Élisabeth et les *Passions de l'âme*, que cette information a un contenu qui lui est spécifique, c'est-à-dire ici qui n'est pas réductible à ce que nous apprend la connaissance de la chaîne causale. Cette information recèle en effet un certain savoir sur l'union de notre corps et de notre âme (ce qui sera ultérieurement appelé le corps propre) : je ne suis pas seulement à l'égard de mon âme comme un pilote à l'égard de son navire, je sens la mouche qui se pose sur ma jambe, et non pas la hache qui coupe l'arbre là-bas⁴¹². Le contenu spécifique de l'information délivrée par les sensations dépendra donc du statut qu'on accorde à l'union de l'âme et du corps, selon précisément que celle-ci sera reconnue à son tour comme quelque chose de spécifique ou qu'elle ne le sera pas. Mais, quoi qu'il en soit du statut de l'union de l'âme et du corps, l'information délivrée par les sensations ne pourra pas contredire à proprement parler la connaissance scientifique, puisque les corps qui sont les causes des sensations sont ce sur quoi porte la connaissance scientifique. Pour prendre la chose par l'autre bout, il ne serait pas possible que l'information délivrée par les sensations constitue un gain pragmatique si elle ne disait absolument rien de vrai sur les corps du monde.

On trouve donc plusieurs traitements des sensations chez Descartes : une batterie d'arguments de plus en plus radicaux conduisant à douter qu'il y a quelque chose comme des sensations de corps réellement existants ; une thèse d'ontologie physique qui est complétée par un programme scientifique exploitant les données cognitives que fournissent les sensations ; finalement, l'idée que les sensations délivrent une information spécifique relative à l'union de l'âme et du corps. Si, anticipant sur ce qui va suivre, nous confrontons l'œuvre de Descartes à celle de ses héritiers, nous rencontrons ici, sur un cas particulier, ce qui fait en général la grandeur de Descartes. En identifiant quelques thèses élémentaires qui seront bientôt admises par tous et en indiquant quelles alternatives ces thèses ouvraient, il a configuré le jeu de la philosophie tel que le joueront ses héritiers. Mais, alors qu'il avait réussi à faire un temps coexister dans son œuvre les possibilités correspondant à ces alternatives, chacun de ses héritiers s'engagera dans une possibilité au détriment des autres.

⁴¹² C'est un point sur lequel insiste D. Perler, « "Se détacher des sens". Sur la fonction des sensations dans l'épistémologie cartésienne », *Studia Philosophica*, n° 55, 1996, p. 9-30, en l'occurrence p. 25-28.

En l'occurrence, il y a deux thèses sur lesquelles Malebranche et Mariotte s'accordent, comme la plupart des successeurs de Descartes : en premier lieu, il existe une distinction entre les propriétés intrinsèques des corps et la manière dont ils nous apparaissent, nos sensations ne nous indiquant pas directement ce que sont les corps en eux-mêmes, mais leur rapport à nos propres corps ; en second lieu, nos sensations ont une fonction biologique, elles nous signifient ce qui est bon pour nos corps. La philosophie de Malebranche est assez connue pour qu'on ne cite pas les textes soutenant ces thèses. On les trouve aussi chez Mariotte, même si, à son ordinaire, il se contente de les avancer seulement au passage et non à la manière de théories approfondies et argumentées :

[...] ces choses [le soleil, le feu, les cordes de luth] n'agissent sur nous que par quelques mouvemens, tout le reste de leurs apparences vient de nous et nous doit être entièrement attribué⁴¹³.

[...] ils [nos sens] ne sont pas disposés pour nous faire connoître les choses telles qu'elles sont en elles-mêmes, mais seulement telles qu'elles sont à notre égard, afin que nous puissions éviter celles qui nous sont nuisibles, & nous servir de celles qui sont propres à notre conservation⁴¹⁴.

Mais, ensuite, Malebranche et Mariotte choisissent différentes possibilités. Comme nous allons maintenant le montrer, dans une sorte de morceau de bravoure qui rappellera les vies parallèles des anciens, non seulement les différences qui les séparent l'emportent sur les ressemblances qui les réunissent, mais il est possible de les opposer point par point.

4.2.2. L'engagement métaphysique de Malebranche

Examiner la manière dont Malebranche traite des illusions sensibles, la distinction entre qualités-S et qualités-R, et, enfin, l'existence des corps nous permettra de montrer que la *Recherche de la vérité* opère dans les textes de Descartes des choix lourds. Malebranche en vient à perdre le sens cartésien de la mesure et à exclure des possibilités qui étaient demeurées ouvertes dans les textes de Descartes. Pour caractériser son attitude, nous dirons qu'elle témoigne d'un engagement métaphysique, en entendant par là une certaine mise à distance du monde sensible et un engagement dans des questions qui n'ont pas d'incidence sur la pratique de la physique.

i) Les illusions sensibles communes, qui constituaient dans les *Méditations* une sorte de hors d'œuvre argumentatif, sont l'objet des chapitres VI à XX du livre I de la *Recherche de la vérité*. Ces

⁴¹³ *De la nature des couleurs*, in OM, t. I, p. 196. Voir également le princ. 29 cité *supra*, chapitre 2, § 2.2.2., note 43, p. XXX

⁴¹⁴ *Du chaud et du froid*, in OM, t. I, p. 184.

chapitres détaillent par le menu tant d'occasions de se tromper que, si nous les prenions littéralement, nous en serions tout étonnés de pouvoir encore regarder nos pieds ou faire un pas au milieu de tant d'illusions et de spectres sensibles. Ils comprennent, considérés tous ensemble, un certain nombre d'emprunts factuels aux connaissances scientifiques du XVII^e siècle, mais le ressort conceptuel est une fois encore celui de la tradition sceptique. Si, dans des circonstances différentes, une même chose A donne lieu à des apparences contraires *a* et *non-a* et que nous n'avons pas de critère pour décider si A est *a* ou bien plutôt *non-a*, nous devons suspendre nos jugements sur ce qu'est A⁴¹⁵. Cependant, contrairement à Sextus Empiricus, Malebranche ne met pas sur un pied d'égalité les illusions des connaissances sensibles et les apories des connaissances intellectuelles. Ainsi, au livre III, il analysera l'entendement, le savoir sensible constituera une des causes d'erreur de l'entendement, alors que la réciproque n'était pas vraie. En fait, si Malebranche dénonce presque exclusivement le savoir sensible, c'est qu'il le dénonce en tant que tel.

ii) Malebranche tire en effet argument de la distinction entre qualités-S et qualités-R pour soutenir que nos sensations, quelque utiles qu'elles soient pour la conservation de nos corps, ne peuvent rien nous apprendre sur les corps mêmes : elles *ne* sont *pas* représentatives, elles *ne* sont *que* des modifications de nos âmes, elles indiquent *seulement* le rapport de nos corps à d'autres corps, elles *ne* sont *que* pour la conservation de nos corps, elles sont *toutes* fausses et confuses⁴¹⁶. La distinction des qualités-R et des qualités-S est incontestable et en tout cas incontestée par les modernes du temps de Malebranche. Mais, comme nous l'avons déjà remarqué au passage, cette distinction ne peut pas comme telle conduire à la conclusion que les sensations sont à proprement parler fausses ou qu'elles délivrent une information qui contredit la connaissance qu'on pourrait avoir des corps : tout au plus peut-elle conduire à la conclusion que nos sensations ne délivrent pas *directement* un savoir sur ce que sont les corps. Si Malebranche peut passer de la distinction entre qualités-S et qualités-R à la conclusion que les sensations sont fausses, c'est donc qu'il fait intervenir implicitement des considérations supplémentaires. En fait, à analyser son argumentation, on peut distinguer trois catégories de considérations.

⁴¹⁵ Pour le texte de Sextus Empiricus, voir la référence donnée *supra*, chapitre 3, § 3.1.3., note 26, p. XXX

⁴¹⁶ Malebranche, *De la recherche de la vérité, Préface*, in *Œuvres*, vol. I, p. 12 : « [...] nos sens [...] nous sont *entièrement* inutiles pour découvrir la vérité et notre bien ; [...] *toutes* les connaissances que l'esprit reçoit par le corps [...] sont *toutes* fausses et confuses ». *Id.*, I, chap. I, § 1, p. 23-24 : « [...] les sensations ne sont *rien* autre chose que des manières d'être de l'esprit [...]. [Elles] n'ont *aucun* rapport nécessaire au dehors [...] ». *Id.*, I, chap. X, § 1, p. 89 : « [...] la vérité ne s'y rencontre *jamais* [i.e. dans les jugements que nous faisons concernant les qualités sensibles] ». *Id.*, I, chap. XX, § 1, p. 139 : « Que nos sens *ne* nous sont donnés *que* pour la conservation de nos corps ». *Id.*, *Conclusion des trois premiers livres*, p. 382 : « [...] *toutes* les idées que l'esprit reçoit pour le corps sont *toutes* pour le corps ; [...] il est impossible de découvrir quelque vérité que ce soit avec évidence, par les idées des sens et de l'imagination ; [...] ces idées confuses *ne* servent *qu'*à nous attacher à notre corps et à toutes les choses sensibles [...] ». *Id.*, VI^e *Éclaircissement*, p. 832 : « [...] le rapport des sens n'est *jamais* entièrement véritable, et souvent même il est faux en toute manière [...] ». Nous soulignons, *passim*.

En premier lieu, Malebranche adjoint à la distinction entre qualités-R et qualités-S un discours convenu consistant à condamner par le biais des sensations toute forme de rapport au monde des corps : les sensations sont alors dites fausses non pas pour indiquer l'inadéquation de leur contenu cognitif à ce que sont les corps, mais, comme quand on parle de « faux biens », pour marquer qu'elles relèvent d'un ordre inférieur en valeur, l'ordre des corps. En deuxième lieu, du point de vue de la théorie de la connaissance, les sensations sont selon Malebranche placées dans un espace qui, en fait, n'existe pas ; elles sont alors dites fausses en tant qu'elles sont associées à cet espace imaginaire — là encore, ce n'est pas leur contenu cognitif comme tel qui est problématique, mais, si l'on peut dire, leur localisation. En troisième et dernier lieu, d'un point de vue ontologique, les sensations sont fausses en ce que, si elles indiquent bien l'existence des corps par une sorte de révélation, elles ne sont pas liées à eux comme des effets à des causes, tout lien de causalité naturelle ayant disparu chez Malebranche. Sans l'adjonction de ces trois considérations, Malebranche n'aurait pas de quoi affirmer que les sensations fausses.

Outre l'équivocité que recèle l'affirmation que les sensations sont fausses, il est difficile de comprendre comment ces dernières peuvent à la fois être fausses et nous indiquer ce qui est utile pour nos corps. De deux choses l'une en effet. Ou bien la fausseté des sensations se ramène à ceci que nous sentons du rouge, etc., là où il y a seulement des corpuscules, et alors les sensations ne sont pas à proprement parler fausses, mais tout au plus dissimulatrices : elles ne nous livrent pas directement les choses mêmes, mais elles nous donnent des indications qui nous font distinguer immédiatement ce qui est bon et ce qui est mauvais pour notre corps et qui, à terme, peuvent nous apprendre progressivement à connaître les qualités réelles des corps. Ou bien il y a une autre espèce de fausseté des sensations, capable d'affecter leur contenu cognitif, mais alors il n'y a aucune raison de se fier à elles pour distinguer ce qui est bon et ce qui est mauvais pour notre corps : en reprenant la comparaison cartographique proposée plus haut, ce serait comme si les passants que j'interrogeais pour trouver mon chemin me trompaient toujours. Autrement dit, on peut bien reconnaître la différence entre l'information donnée par les sensations et le régime théorique des connaissances physiologiques et physiques, mais on ne peut pas dire sans incohérence à la fois que les sensations sont fausses au sens propre du terme et que les sensations sont utiles⁴¹⁷.

Bien sûr, l'incohérence est parfois atténuée : il existe des passages où Malebranche reconnaît que les sensations ont quelque vérité. Ainsi, dit-il, nous distinguons le rouge et le bleu, et donc nous connaissons en quelque manière nos sensations. Mais, dans la mesure où il estime alors établi que les sensations ne sont que des modifications de notre âme, on peut se demander quel est le contenu de

⁴¹⁷ Ce point est développé par F. Alquié, *Le cartésianisme de Malebranche*, Paris, Vrin, 1974, II^e part., chap. IV, p. 147-167. Pour une toute autre appréciation, consistant à défendre Malebranche contre la charge de dénigrer le sensible, voir D. Moreau, *Malebranche*, Paris, Vrin, 2004, p. 47-51.

cette connaissance, et même si elle a quelque caractère intentionnel que ce soit⁴¹⁸. Bien sûr encore, une des fonctions de la thèse que toute sensation renferme des jugements (jugement naturel que l'objet de ma sensation est dans l'espace, jugement libre que les qualités senties appartiennent réellement à l'objet) est de lever cette incohérence⁴¹⁹. Mais, à son tour, cette théorie fait naître des problèmes. En particulier, la notion de rapport ne peut fournir l'échappatoire que Malebranche croit y trouver : si les sensations nous indiquent quels sont les rapports entre notre corps et les autres corps, elles ne peuvent pas être disqualifiées comme fausses. Elles nous fournissent en effet un matériau à partir duquel travailler pour apprendre à mieux connaître les termes de ces rapports.

iii) L'évocation de la folie, l'argument du rêve et la fiction du Malin Génie, qui constituaient chez Descartes des dispositifs méthodiques permettant de tester la robustesse de nos connaissances, conduisent chez Malebranche à la conclusion sans appel que seule la foi peut nous assurer de l'existence des corps⁴²⁰. Le raisonnement de Malebranche est alors le suivant. Montrer que Dieu n'est pas trompeur ne suffit pas à garantir l'existence des corps : il faut encore qu'il ait effectivement déclaré que des corps existent. En effet, s'il ne l'avait pas fait, son caractère non-trompeur n'aurait pas l'occasion de se manifester. Or, continue Malebranche, Dieu peut faire cette déclaration de deux manières seulement, soit par le biais de l'évidence, soit par le biais de la foi. Toutefois, le « penchant extrême à croire qu'il y a des corps qui nous environnent » ne pourrait passer pour une évidence. Descartes faisait état dans la *Sixième Méditation* d'une inclinaison naturelle à croire en l'existence des corps ; pour Malebranche, c'est un penchant qui incline par impression, non une évidence qui entraîne l'assentiment. Il reste donc la foi. De fait, écrit Malebranche, la foi nous fait savoir que les énoncés contenus dans l'*Écriture sainte* sont des vérités, et parmi ces vérités, il y a l'énoncé que « Dieu a créé un ciel et une terre, que le Verbe s'est fait chair, et d'autres semblables vérités qui supposent l'existence d'un monde créé. Donc il est certain par la foi qu'il y a des corps »⁴²¹. Ainsi, bien que le livre qu'est l'*Écriture* soit seulement une apparence de livre dans la mesure où nous ne sommes pas assurés de l'existence des corps, la foi nous convainc que les énoncés que l'*Écriture* contient sont vrais, et un des énoncés en question nous montre l'existence des corps.

⁴¹⁸ Malebranche, *De la recherche de la vérité*, I, chap. XII, § 2-4, in *Œuvres*, vol. I, p. 107-110.

⁴¹⁹ *Id.*, I, chap. XIV, p. 116-121. Une autre fonction de cette thèse relève de la théodicée : ce qui est faux n'est pas la sensation (modification de l'âme causée par Dieu), mais le jugement (manifestation de notre volonté corrompue). Pour des analyses circonstanciées de ces thèses, voir R. Glauser, *Berkeley et les philosophes du XVII^e siècle*, p. 118-120 ; F. Alquié, *Le cartésianisme de Malebranche*, II^e part., chap IV, p. 167-184.

⁴²⁰ Malebranche, *De la recherche de la vérité*, VI, II^e part., chap. VI et surtout VI^e *Éclaircissement*, in *Œuvres*, vol. I, resp. p. 697-699 et p. 830-843. Sur le caractère indémontrable de l'existence des corps selon Malebranche et l'infléchissement que représentent ses positions par rapport à celle de Descartes, voir F. Alquié, *Le cartésianisme de Malebranche*, Paris, Vrin, 1974, p. 82-91. Pour une analyse plus indulgente, voir D. Moreau, *Malebranche*, p. 163-168.

⁴²¹ On a ici résumé Malebranche, *De la recherche de la vérité*, VI^e *Éclaircissement*, in *Œuvres*, vol. I, p. 830-843.

On accordera sans difficulté à Malebranche qu'il est malaisé de donner une démonstration au sens strict de l'existence des corps. Mais il est difficile de lui concéder qu'un assentiment enraciné dans la foi constitue une garantie de plus de poids que l'inclinaison naturelle que nous avons à croire l'existence des corps, étant donné le caractère non-contrôlé et non-volontaire de nos sensations. À moins d'admettre une fois pour toutes ce que la *Préface* de la *Recherche de la vérité* pose comme devant être démontré dans ce livre, à savoir que l'union de notre âme à Dieu prévaut en dignité par rapport à son union avec notre corps⁴²².

Une exégèse détaillée de la philosophie de Malebranche conduirait à nuancer ce qui vient d'en être esquissé. Nous ne nous livrerons pas ici à ce genre d'exégèse, en particulier parce que la confrontation de Malebranche et de Mariotte n'exige pas ce degré de précision. Nous concluons bien plutôt sur ce qui devrait être une évidence, à savoir que, si on admet les thèses de Malebranche sur le contenu cognitif et sur la capacité référentielle des sensations, ou bien la place faite à l'expérience en physique est nulle, ou bien, si elle ne l'est pas, c'est que le terme « expérience » ne désigne pas le rapport que nous avons avec les choses du monde, mais le rapport que nous avons avec nos propres sensations, dont rien de naturel n'assure qu'elles se réfèrent à quoi que ce soit de réel⁴²³. On se retrouve alors pris dans un sensationnalisme bien plus radical que le phénoménisme kantien, en particulier parce qu'il semble difficile qu'une expérience ainsi réduite à des sensations éminemment privées permette d'accéder sinon à l'objectivité, du moins à une intersubjectivité qui permettrait d'établir l'ordre et la liaison non seulement de mes sensations, mais des sensations en général. À vrai dire d'ailleurs, les passages de la *Recherche de la vérité* qui thématisent le recours à l'expérience non seulement reprennent d'une main ce qu'ils avaient donné de l'autre, mais ils sont plutôt chiches dans le don : les expériences dont il est question sont des observations communes, et, comme nous l'avons montré, le dernier mot est toujours pour faire la part belle à ce qu'on connaît du corps indépendamment de l'expérience⁴²⁴.

4.2.3. Mariotte ou la possibilité de la physique

Sur les trois points que nous venons d'examiner (l'existence d'illusions sensibles, la question du contenu cognitif des sensations dans une ontologie distinguant qualités-R et qualités-S, la

⁴²² *Id.*, *Préface*, in *Œuvres*, vol. I, p. 3-4, p. 8-9. L'importance du thème de l'union de l'âme avec Dieu est bien relevé par D. Moreau, *Malebranche*, p. 35-37. Si l'on prend au sérieux ce thème, il est inévitable que Malebranche dénigre effectivement nos sens, dans la mesure où ces derniers témoignent de l'union de l'âme et du corps, autrement dit d'une union de moindre dignité que celle de l'âme et de Dieu.

⁴²³ Malebranche, *De la recherche de la vérité*, VI, II^e part., chap. VI, in *Œuvres*, vol. I, p. 701-702.

⁴²⁴ Malebranche, *Recherche de la vérité*, II, II^e part., chap. VIII, § 4, in *Œuvres*, vol. I, p. 241-242. Sur la nécessité de commencer par identifier les premiers principes et en particulier la nature des corps en général, voir également *De la recherche de la vérité*, III, I^{re} part., chap. III, § 1, in *Œuvres*, vol. I, p. 307, et, pour des exemples, *De la recherche de la vérité*, VI, II^e part., chap. VIII, in *Œuvres*, vol. I, p. 734.

possibilité d'un scepticisme radical), Mariotte s'appuie sur certaines parties de l'héritage cartésien pour prendre le contre-pied de Malebranche. Descartes avait laissé un peu partout des parties d'un héritage ouvert, y compris chez un auteur qui, comme Mariotte, s'attaque au penchant des cartésiens pour les réroductions corpuscularistes. Ce n'est pas dire que ce dernier soit plus cartésien que Malebranche : il exploite des possibilités ouvertes par l'œuvre de Descartes que néglige Malebranche, il en néglige d'autres que Malebranche exploite. Ayant constaté que, chez Malebranche, le sens de la mesure cartésien était perdu, il faut d'ailleurs signaler que la force problématique des textes de Descartes disparaît chez Mariotte au profit d'affirmations de première prise.

i) Alors que la *Logique de Port-Royal* consacrait plusieurs chapitres aux sophismes, c'est-à-dire aux mauvais raisonnements, en particulier pour souligner qu'ils sont enracinés dans notre amour-propre, l'*Essai* expédie la question dans un article qui ne fait que quelques pages⁴²⁵. En revanche, un long article de vingt pages est consacré aux « fausses apparences ». Mariotte ne nie pas l'existence de ces dernières, il en mentionne même un certain nombre, mais « parce quelques Philosophes prennent occasion de ces fausses apparences, de rejeter toutes les sciences »⁴²⁶, il insiste sur le fait qu'elles ne constituent pas une raison de douter des sens en général, sauf si l'on souhaite disposer d'un critère de vérité qui permettrait de juger de manière instantanée de ce qui est. Cet article gagne à être lu comme une réponse aux chapitres de la *Recherche de la vérité* sur les illusions sensibles. Assurément, dans la *Préface* de l'*Essai*, les philosophes qui rejettent les sciences évoqués de telle manière qu'on pense inévitablement aux sceptiques anciens : « Il y a mesme eu des sectes entieres qui ont rejehtë toutes les sciences, et qui ont soutenu que toutes les apparences que nous avons des choses, n'estoient que des illusions continuelles, et qu'il estoit impossible de rien découvrir de certain, ny par les sens, ni par nostre raisonnement »⁴²⁷. Néanmoins un savant de la seconde moitié du XVII^e siècle n'aurait eu aucune raison de s'intéresser aux sceptiques anciens, s'il n'avait eu un adversaire de son temps à réfuter.

Mariotte pose initialement le problème des apparences de la manière suivante :

[...] il est aisé de juger que nos connoissances, ou du moins la plûpart de nos connoissances dependent des impressions que nous avons receuës des objets par les sens ; et de la faculté que nous avons d'en concevoir les idées, c'est à dire, de nous les représenter par la memoire ou par l'imagination : et que si nos sens sont peu fideles, et nos imaginations peu justes, nous tomberons

⁴²⁵ Arnauld et Nicole, *Logique de Port-Royal*, III, chap. XIX-XX, p. 241-289, et *EL*, 2^e part., 4^e disc., art. 2, p. 163-171.

⁴²⁶ *EL*, 2^e part., 4^e disc., art. 1, p. 143.

⁴²⁷ *EL*, *Préface*, p. 11.

nécessairement en plusieurs erreurs, si nous n'avons pas l'adresse de suppléer par le raisonnement à ces défauts⁴²⁸.

Si le problème des apparences ne doit pas être pris trop au sérieux, martèle Mariotte, c'est que les erreurs des sens sont peu nombreuses, qu'elles peuvent être isolées avant d'avoir contaminé toutes les sensations, et, finalement, qu'on les corrige aisément. Il faut pour cela les confronter entre elles ou avec les enseignements des sciences, ces dernières reposant elles-mêmes sur des sensations qui ont été rectifiées :

Il paroist par les discours precedens que les fausses apparences de nos sens et de nostre imagination ne sont pas beaucoup considerables, et que nous pouvons les corriger par les sens mêmes, et par l'imagination. Ainsi nous pouvons juger par les yeux, qu'il fait plus froid dans les caves en hyver qu'en este, et y portant un thermometre [...]. Si nous sçavons les regles de la dioptrique, dont les principes s'établissent par des observations faites avec les yeux, nous pourrons nous détromper d'une erreur qui nous peut mettre en danger en passant une rivière, sçavoir que quelques endroits plus profonds que celui où nous sommes, nous paroissent moins profonds par la refraction⁴²⁹.

Autrement dit, Mariotte ne répond pas des sensations en général, mais remarque que les sciences, par une sorte de cercle vertueux, tout en reposant sur les sensations, permettent de les discipliner. Ainsi, le cercle des sensations et des sciences nous permet de nous ajuster progressivement aux choses et d'éliminer les illusions.

Le traitement de la question n'est, philosophiquement, pas totalement satisfaisant. Deux points importants de l'argumentation sceptique ne sont pas pris en compte, à savoir d'une part l'idée qu'une faculté qui me trompe ne serait-ce qu'une fois ne peut être dite fiable (et en ce sens il suffit bien d'une illusion pour que toutes les sensations soient douteuses), d'autre part l'incapacité où nous pouvons être de déterminer, entre plusieurs apparences contradictoires, quelle est l'apparence véridique (et en ce sens il ne suffit pas de remarquer que ces apparences sont *parfois* ou même *le plus souvent* corrigées). Mais un tel traitement est caractéristique d'une réponse possible aux sceptiques, qui consiste à ne pas accepter le problème tel qu'ils le posent et à penser que c'est à eux que revient la charge de la preuve. Plus précisément, pourrait-on dire, si les sceptiques se heurtent frontalement aux

⁴²⁸ *EL*, 2^e part., 4^e disc., art. 1, p. 148.

⁴²⁹ *Id.*, p. 161. Voir également *id.*, p. 143, p. 152, p. 155, p. 156 : « [...] faire servir ces fausses apparences, s'il se peut, à découvrir la vérité [...] », « [...] ces erreurs se peuvent corriger assés facilement par la geometrie et par l'optique », « Enfin les erreurs des sens sont faciles à connoître ; et on auroit tort de s'en mettre beaucoup en peine, puis qu'elles arrivent rarement, et qu'on les peut corriger facilement », « Ces fausses apparences de nos sens [...] ne feront aucun prejudice à l'établissement des sciences ; elles pourront mesme y contribuer, pourveu qu'on en sçache bien les causes par plusieurs experiences exactes, et qu'on sçache bien conduire son raisonnement par les sciences intellectuelles, et par les principes 29 et 30 ».

déceptions occasionnées par les sens, c'est parce qu'ils présupposent à tort qu'on est en devoir d'identifier une instance unique pouvant certifier instantanément où se trouve le vrai. Ainsi, d'après eux, si les sens constituaient cette instance, alors une sensation singulière devrait pouvoir témoigner instantanément de sa propre vérité. Pour ne plus être embarrassé par cette exigence des sceptiques, il suffirait donc de ne pas prétendre identifier une unique instance responsable de la vérité et d'admettre que notre connaissance des choses s'acquiert progressivement et par confrontations successives, le temps, l'expérience et les sciences faisant le tri. En bref, il conviendrait, non pas d'entreprendre de répondre sur le terrain des sceptiques, mais de changer de terrain. Au lieu d'entrer dans des considérations de second ordre qui n'auront pas de fin sur le critère de la vérité entendu comme une instance capable de déterminer instantanément ce qui est le vrai, il faut s'efforcer de contribuer activement au travail du temps par la pratique des sciences⁴³⁰.

ii) Pour la distinction entre les qualités-R et les qualités-S, elle ne doit pas conduire selon Mariotte à mettre en doute la connaissance que donnent les apparences sensibles : son objectif est seulement de délimiter le bon usage scientifique de ces dernières. Aussi remarque-t-il que la thèse que les qualités sensibles existent telles que nous les percevons dans les corps ne doit pas être traitée comme une illusion radicale qu'il faudrait à tout prix extirper :

Quoy que nous soyons détrompez des faux jugemens du vulgaire, touchant les sensations, il ne faut pas laisser d'en parler comme les autres ; et il ne faut pas s'obstiner à combattre les apparences naturelles que nous donnent les sens. Ainsi nous dirons que le feu est chaud, que le soleil est lumineux, que le sucre est doux, que la neige est blanche, que les cloches sonnent, qu'un luth produit une agreable harmonie, etc.⁴³¹

Mariotte pose la question de savoir comment parler et que dire, mais, s'il faut continuer de parler comme le vulgaire, ce n'est pas par un respect poli des bienséances, ni pour se rabattre sur l'idée convenue que nos sensations ont une finalité biologique, à savoir permettre la conservation de nos corps. C'est que le sens commun a raison : quoique cette chose que j'appelle « feu » ne contienne pas la chaleur à titre de qualité-R, ce feu est chaud pour un organisme animal comme le mien et il contient de quoi causer en moi cette sensation, au moins à titre de pouvoir ou de disposition. Que l'information que me transmettent mes sens soit relative à mes organes sensitifs n'en fait pas une moindre vérité : c'est une information qui porte sur un rapport, comme, par exemple, lorsqu'on dit que

⁴³⁰ On trouve déjà une stratégie analogue chez Siger de Brabant, voir C. Grellard, « Comment peut-on se fier à l'expérience ? », en part. p. 122.

⁴³¹ *EL*, 2^e part., 4^e disc., art. 1, p. 155-156.

le feu est émollient par rapport à la cire ou que le diamant est tranchant par rapport au verre. La sensation étant conçue comme l'effet d'une disposition de la matière sur un organisme, elle constitue alors un simple cas particulier du principe que tout effet résulte du rapport entre ce qui le cause et ce en quoi il est causé : « [...] tout sentiment est un effet que nous recevons par le douzième principe ; mais les effets ne sont que suivant le rapport des choses entr'elles par le vingt-cinquième, et par conséquent les choses ne nous paroissent que suivant le rapport qu'elles ont à nous et à nos sens »⁴³².

Comme Descartes, Mariotte navigue donc entre les deux écueils qui interdiraient l'établissement d'une science des phénomènes. D'une part, prendre tout ce que nous sentons pour argent comptant, alors que les qualités-S que nous sentons ne sont pas identiques aux qualités-R que les corps possèdent réellement. D'autre part, considérer que toutes nos sensations sont de la fausse monnaie, alors qu'il faut que les corps aient réellement des qualités-R capables de les produire pour que des qualités-S nous apparaissent :

On peut pourtant avec quelque raison dire qu'on voit ces choses, puis qu'on discerne à peu près leurs figures, et qu'il y a quelque chose en elles qui nous fait paroistre une couleur plutost qu'une autre : quoy que veritablement rien ne soit visible que le soleil et les autres corps lumineux ; et que nous ne puissions mesme distinguer les differens tissus des surfaces des objets, qui nous les font paroistre de différentes couleurs⁴³³.

Comme Descartes encore, Mariotte estime qu'il n'y a pas à entreprendre de rendre raison du rapport entre les qualités-R et les qualités-S. C'est un fait que ce rapport existe ; nous ne pouvons en rendre raison, mais il est vain de chercher à rendre raison de tout :

[...] il est impossible de dire précisément d'où vient que les objets nous font sentir ce qu'ils nous font sentir ; [...] la seule raison que nous pouvons donner [...] est, que les organes de nos sens sont naturellement disposés à l'égard des objets d'une manière propre à recevoir leurs impressions telles que nous les ressentons⁴³⁴.

Le rapprochement de Mariotte et de Descartes a cependant une limite. Mariotte n'exclut pas l'existence d'un maillon physico-psychique, puisqu'il note que la sensation se fait en nous à l'occasion de mouvements corporels : « Lorsque les nerfs [...] ont receu quelques mouvemens par l'action d'un objet, ces mouvemens sont portez et communiquez aux parties du cerveau [...] ; et à l'occasion de ces

⁴³² *EL*, 1^{re} part., princ. 30, p. 24, cité intégralement *supra*, chapitre 2, § 2.1., appel de note 19, p. XXX. Le principe 25, p. 22-23, est le suivant : « Les causes ne font leurs effets que sur ce qui est capable de les recevoir, et suivant qu'il est disposé ».

⁴³³ *EL*, 2^e part., 4^e disc., art. 1, p. 151-152.

⁴³⁴ *De la nature des couleurs*, in *OM*, t. I, p. 196.

mouvements, la sensation de cet objet se fait en nous ». Mais, à son habitude et sans doute en considération de la thèse qu'il est impossible de connaître l'essence de ce qui pense, il ne donne aucune précision sur la nature de ce « nous », ni, *a fortiori*, sur la manière dont il serait uni à notre corps⁴³⁵.

iii) Reste le point le plus radical dans l'argumentation sceptique, consistant à tirer de la possibilité que nous soyons fous, de notre capacité à rêver ou bien encore de l'existence d'un Malin Génie, un doute qui ne porterait pas seulement sur la correspondance entre ce que nous sentons des choses et ce qu'elles sont, mais sur la possibilité même des sensations, en tant que celles-ci sont référentielles et qu'elles nous font expérimenter un monde qui existe indépendamment de notre esprit qui sent. De ces trois raisons de douter, Mariotte ne mentionne explicitement que l'argument tiré de la difficulté qu'il y a à distinguer nos songes des visions que nous avons lorsque nous sommes éveillés, mais il lui accorde une importance remarquable. Contre cet argument, Mariotte place en effet au seuil de l'*Essai* une redoute avancée, la deuxième demande :

Qu'on accorde que nous sommes quelque-fois disposez de telle sorte, qu'alors la plupart des actions qu'il nous semble faire, comme parler, marcher, ouvrir les yeux, nous les faisons véritablement et que la plupart des choses qu'il nous semble alors appercevoir hors de nous, sont et existent véritablement hors de nous, quelles que soient ces choses⁴³⁶.

Cette demande correspond en première approximation à une des *Suppositions* liminaires des *Principes du devoir*⁴³⁷. L'*Essai* lui attribue néanmoins beaucoup plus d'importance que ne le faisait l'auteur des *Principes du devoir*. La seconde partie en fait même le « premier principe et le plus universel pour les choses sensibles » et affirme que, si on le refuse, « on ne peut plus rien assurer de ce qui tombe sous nos sens ; et ce seroit en vain qu'on chercheroit les causes des choses naturelles, et les principes pour les prouver »⁴³⁸.

⁴³⁵ *EL*, 2^e part., 4^e disc., art. 1, hyp. 1, p. 143-144. Le vocabulaire de l'occasion ici employé n'est pas le signe d'une théorie occasionnaliste au sens malebranchiste du terme, c'est-à-dire faisant directement intervenir Dieu dans la production de nos sensations : il était déjà employé dans la *Sixième Méditation*, et continue de l'être chez certains cartésiens qui ne sont pas occasionnalistes.

⁴³⁶ *EL*, 1^{re} part., dem. 2, p. 15. L'importance de cette demande a été soulignée par E. Coumet, « Sur l'*Essai de logique* de Mariotte », p. 280-285.

⁴³⁷ *Les principes du devoir*, p. 177 : « Je suppose aussy qu'ils m'accordent que nous sommes quelques fois en une si parfaite disposition, qu'alors quelques-unes des actions que nous croyons faire, comme parler, marcher, ouvrir les yeux, nous les faisons véritablement ; et si en ceste disposition ouvrant les yeux, il nous paroist quelque chose, et les refermant ou destournant ailleurs elle ne nous paroist plus, ou si estendant la main nous croions sentir quelque chose, et la retirant nous ne la croyons plus sentir, que ceste chose, quelle qu'elle soit, est véritablement ».

⁴³⁸ *Id.*, p. 85.

Assurément, Mariotte n'est pas un philosophe, mais il sait très bien ce qu'il fait, c'est-à-dire ici contre qui et contre quoi il écrit. Ses adversaires sont les philosophes qui font des délires et des rêves autant de machines de guerre contre la possibilité de l'expérience :

[...] quelques philosophes ont fait profession d'en douter [de la deuxième demande]. Les causes de leurs doutes estoient que lorsque nous dormons, il nous paroît souvent que nous faisons quelques actions, et que nous voyons beaucoup de choses différentes entr'elles, de la même manière que quand nous sommes éveillés : d'où ils concluoient que, puis qu'on ne peut être assuré s'il y a des objets réels dans quelques-unes de ces apparences plutôt que dans les autres ; et que ces apparences étant souvent contraires les unes aux autres, il y en a quelques-unes nécessairement fausses ; il étoit impossible d'être assuré qu'il y en eût aucunes de véritables⁴³⁹.

Mariotte sait aussi que la possibilité de l'expérience n'est pas intrinsèquement évidente et qu'on ne peut la défendre par une suite de propositions intellectuelles — c'est précisément pour cela qu'il s'agit d'une demande⁴⁴⁰. Les deux autres demandes concernent elles aussi des rapports à propos desquels aucune démonstration ne peut être donnée, ni, conséquemment, exigée : rapport entre les mots et les significations dans le cas de la première demande, rapport entre les mots et les choses dans le cas de la troisième demande. Mariotte ajoute enfin que seuls les « esprits contentieux » refusent les demandes, et que cela ne sert à rien de discuter avec eux :

Que si une proposition étant bien prouvée, quelqu'un vient à la nier [et] qu'il la nie contre sa créance, ce qui arrive aux esprits contentieux ; et alors soit qu'il nie les principes ou les conséquences des principes, il ne faut plus disputer contre luy, selon la proposition dixième ; car il pourroit nier de même toutes les autres preuves. Il ne faut pas aussi entreprendre de luy faire avouer qu'il a tort, et il suffit que ceux qui sont présents le connaissent⁴⁴¹.

⁴³⁹ *Ibid.*

⁴⁴⁰ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 1, p. 65 : « On peut aussi faire des demandes pour servir de principes spéculatifs, quand ce que l'on demande d'être accordé, n'est pas aussi clair et évident que les vérités premières intellectuelles, et qu'il est difficile de le prouver par elles, pourvu qu'il ait beaucoup d'évidence, et qu'il soit nécessaire pour la preuve de plusieurs autres propositions, comme les trois demandes qui sont au commencement de la première partie de ce traité ». *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 85, à propos de la deuxième demande : « il est impossible ou très-difficile de la démontrer. [...] [L]es principes sensibles n'y peuvent servir, puis qu'elle même est nécessaire pour les établir : [...] on ne peut énoncer les principes intellectuels [...] sans qu'on la suppose. »

⁴⁴¹ *EL*, 2^e part., 3^e disc., p. 138-139. Voir également *EL*, princ. 10, p. 19 : « Il ne faut point disputer contre ceux qui nient les vérités premières, parce qu'on ne peut rien prouver que par les vérités premières ». *EL*, 2^e part., p. 47 : « [...] des esprits contentieux, et préoccupez de fausses opinions, qui contestent même les vérités, après qu'elles leur sont connues. » *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 85 : « [...] si un esprit contentieux soutient que toutes nos apparences n'ont point d'objet réel, que nous n'avons aucun corps, etc. il ne faut plus discuter avec luy. »

Tout cela devrait suffire à régler la question. Pourtant, Mariotte avance tout de même, peut-être pour tenter de convaincre les « esprits contentieux », et certainement en raison de l'importance de la question de l'expérience pour un physicien, un certain nombre d'arguments qui constituent autant de bastions destinés à renforcer la redoute que constitue la deuxième demande. Le principal bastion est en fait un renfort qui court le long de la deuxième demande et du principe 43. Tout comme dans la *Sixième Méditation*, il s'agit de l'invocation d'un naturalisme usuel dans notre vie ordinaire : faute d'être démontrés, la deuxième demande et le principe 43 sont justifiés par l'affirmation que nous avons une « disposition » ou un « sentiment » naturel à croire que les objets existent et qu'il serait malcommode et pour tout dire vain de chercher à lutter contre celui-ci :

Aussi n'est-ce pas par raisonnement, que nous croyons l'existence des choses qui nous paroissent ; mais parce que nous sommes naturellement disposez à croire leur existence avec une tres-grande certitude, lorsqu'elles nous paroissent [...].

Que si un esprit contentieux soutient que nous devons suspendre nostre jugement, et demeurer toujours dans le doute, puis qu'on n'a pas une conviction entière : on luy répondra que cette incertitude seroit tres-incommode, puis qu'il faudroit toujours combattre nostre propre creance, et parler contre nostre sentiment naturel⁴⁴².

Eu égard à un sentiment naturel si fort, un doute radical apparaît comme un monstre, qui serait maintenu en vie pour de mauvaises raisons : en réalité, quand on doute, on ne doute jamais de tout à la fois, on doute de ceci par rapport à cela, qui est alors supposé certain. Bref, on doute sur fond de certitude :

[...] on n'a pas de raison de conclure que toutes nos apparences soient fausses, parce qu'il y en a quelques-unes de fausses : mais on doit plutôt dire que nous n'aurions pas ces fausses apparences, si nous n'avions pas eu auparavant de véritables perceptions de quelques choses reelles et existantes⁴⁴³.

Un autre bastion est l'idée que la deuxième demande ne peut pas être vraiment réfutée, parce qu'il y aurait dans cette réfutation une contradiction pragmatique. Ceux qui refusent la deuxième demande témoignent ainsi qu'ils la présupposent à titre de compétence sémantique, dirions-nous dans notre langue pédante : « ceux-mêmes qui la veulent nier, témoignent en la niant, qu'ils la croient, tant par l'ardeur de leurs discours, que par d'autres marques qui font connoître qu'ils croient parler et

⁴⁴² *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 86, puis p. 88. Tout aussi bien que pré-humien, ce type de naturalisme pourrait être dit post-buridanien : on trouve chez Buridan l'idée que c'est une « inclinaison naturelle » de notre intellect pour la vérité qui nous conduit à faire des inductions, voir les textes cités in J. M. M. H. Thijssen, « John Buridan and Nicholas of Autrecourt », p. 247-248.

⁴⁴³ *Id.*, p. 86. L'argument est identique chez Gassendi, *Recherches métaphysiques*, In I, dub. 7, inst. 7, 283a-283b, p. 54-55.

estre écoutez »⁴⁴⁴. On ne peut donner un trop grand poids à cet argument étant donné qu'il n'est mentionné qu'au passage, mais il n'en doit pas moins être distingué du précédent : ce dernier s'enracinait dans une croyance portant sur l'existence du monde, celui-ci porte sur une croyance qui résulte des conditions de possibilité de nos discussions. Il ne s'agit pas de montrer que le feu existe en mettant la main de celui qui le nie au feu, mais de lui faire remarquer qu'il présuppose l'existence d'un monde quand il discourt avec nous, et que, dans ce monde, un feu pourrait bien exister. Autrement dit, le problème est toujours celui de l'existence des corps, mais l'argument utilisé ne consiste pas à montrer tel corps, mais à remarquer que nous présupposons, ne serait-ce qu'en discutant de l'existence des corps, qu'il existe un monde commun que nous partageons avec nos interlocuteurs.

Le troisième et dernier bastion défendant la citadelle de l'expérience est le principe 43, lui aussi commenté dans la seconde partie, selon lequel nous avons « des marques et des règles » pour distinguer, au moins à titre de vraisemblance, nos rêves et nos sensations. Accorder la demande 2, c'est accorder que quelques-unes de nos apparences au moins sont véridiques, mais il reste encore à savoir lesquelles. Autrement dit, il s'agit d'explicitier les critères nous permettant d'identifier les « véritables perceptions des objets ». On en trouve deux dans l'*Essai*. Le principe 43 donne le premier critère, déjà présent dans les *Méditations*, et qu'on pourrait appeler le critère de la connexion⁴⁴⁵. D'après ce critère, les représentations que nous avons lorsque nous rêvons ne sont pas si bien liées, réglées ou ordonnées que celles que nous avons lorsque nous sommes éveillés :

La règle qu'on donne en ce quarante-troisième principe, pour faire cette distinction, est fondée sur ce que d'ordinaire les apparences que nous avons en songeant, sont incompatibles, et n'ont aucune liaison entr'elles ; ce qui fait qu'on les rejette comme fausses, lors qu'on est éveillé [...]. On a mis cette proposition dans le rang de celles qui concernent la vray-semblance [...] parce qu'on ne peut sçavoir avec une certitude infaillible, s'il n'est pas possible, du moins intellectuellement, que les apparences de quelques-uns de nos songes durent longtemps, et qu'elles ayent une parfaite liaison entr'elles [...] : d'où il s'ensuit que si l'on dit à un homme éveillé qu'il est en delire, ou qu'il fait un songe, il ne peut pas prouver avec une certitude invincible qu'il soit éveillé, et qu'il ait l'esprit bien

⁴⁴⁴ *Id.*, p. 86.

⁴⁴⁵ *Méditations*, in AT, vol. VII, p. 89-90. Qu'il soit possible d'avoir une connaissance claire et distincte de connexions établies par la mémoire confirme ce qu'une lecture tant sans peu attentive de Descartes indique, à savoir que la simplicité d'une intuition ne requiert pas un objet donné d'emblée comme simple. On peut néanmoins objecter à ce critère, comme le fit Hobbes, que rien n'exclut qu'on rêve qu'il y a une connexion entre ce qu'on rêve et ce qu'on a perçu étant éveillé (ou encore, pourquoi pas, qu'on se rêve tout un passé). La réponse de Descartes est alors insatisfaisante : « *Non potest somnians ea quae somniat cum ideis rerum praeteritarum revera connectere, quamvis somniare possit se connectere. Quis enim negat dormentem falli posse ? Atqui postea experrectus errorem suum facile dignoscet* ». Cette réponse revient en effet à affirmer qu'il est possible de rêver une connexion, mais non d'établir une vraie connexion, entre ce qu'on rêve et ce qu'on a perçu. Or cela constitue une irruption du fait, là où on attendait une justification de droit. Il y a là quelque chose d'insatisfaisant car, si on recourt au fait, on pouvait le faire dès le début — nous savons tous en fait que nous ne rêvons pas notre vie éveillée. Peut-être est-ce la raison pour laquelle, finalement, Descartes fait intervenir un Dieu véracé.

disposé ; quoy qu'il le doive croire, si toutes les choses qu'il remarque sont selon la suite des causes et des effets naturels⁴⁴⁶.

D'après le critère de la connexion, ce qui permet de distinguer une représentation que nous avons lorsque nous rêvons d'une représentation que nous avons lorsque nous sommes éveillés, ce ne sont pas leurs qualités respectives intrinsèques, mais le lien qui existe entre elles et d'autres représentations. Dans le cas des représentations rêvées, il y a de l'incohérence ; les représentations éveillées sont au contraire compatibles entre elles. Un critère de ce genre peut poser problème dans le cadre d'une philosophie où chaque représentation serait la marque de sa vérité, mais nous avons vu que ce n'est pas le cas de Mariotte, puisqu'il considère par exemple que, avec le temps, les illusions sensibles peuvent se rectifier les unes les autres. Notons d'ailleurs qu'il s'agit d'un critère qui n'est pas absolu, mais seulement relatif : un ensemble de représentations étant plus ou moins cohérent, il sera plus ou moins vraisemblable qu'il procède de notre état de veille⁴⁴⁷.

D'autre part, et voilà le critère de la réflexion, il nous arrive, lorsque nous sommes éveillés, de faire réflexion sur le détail de nos rêves, alors que le contraire n'arriverait jamais « ou du moins tres-rarement » :

Nous avons encore une marque tres-considerable pour distinguer suffisamment les apparences des songes, de celles que nous avons estant éveillez ; qui est qu'en nous éveillant, nous pouvons faire d'abord reflexion sur les fausses apparences que nous venons d'avoir, et en considerer le détail ; mais quand il nous arrive de songer pendant la nuit, nous ne repassons pas dans nôtre pensée, ou du moins tres-rarement, le détail de ce qui nous a paru tout le jour⁴⁴⁸.

En première approximation, le critère de la réflexion revient à admettre à titre de faits les deux propositions symétriques suivantes : si nous ne rêvons pas, nous pouvons réfléchir aux représentations que nous avons eues lorsque nous rêvions ; si nous rêvons, nous ne pouvons réfléchir aux représentations que nous avons eues lorsque nous ne rêvions pas. À lire de plus près cet argument cependant, ce n'est pas l'existence d'une capacité réflexive dans le rêve qui est niée, mais la possibilité de l'utiliser pour représenter le détail de nos activités diurnes. Ainsi, le critère de la réflexion se présente-t-il lui aussi comme un critère relatif : selon que nous sommes capables de

⁴⁴⁶ *EL*, 1^{re} part., princ. 43, p. 29, commenté in *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 87-88.

⁴⁴⁷ En ce sens, voir également Leibniz à Foucher, [1675], in *AA*, vol. II-1, p. 390-391 ; *De modo distinguendi phaenomena realia ab imaginaria*, in *GP*, vol. VII, p. 320 ; *Nouveaux essais*, IV, chap. II, § 14 et chap. XI, § 10, in *GP*, vol. V, resp. p. 355-256 et p. 426, *passim*.

⁴⁴⁸ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 2, p. 88-89.

pousser le détail d'un ensemble de représentations plus ou moins loin, il sera plus ou moins vraisemblable que nous sommes éveillés.

Dans la mesure où c'est la question des idées dans la controverse entre Arnauld et Malebranche qui nous a mise sur la piste d'une opposition entre Mariotte et Malebranche, nous pouvons nous demander, par un effet en retour, où situer Arnaud dans cette opposition. Notons tout d'abord qu'il ne semble pas qu'il y ait, ni dans la *Logique de Port-Royal*, ni dans *Des vraies et des fausses idées*, une défiance à l'égard des sens aussi radicale que celle qu'on rencontre chez Malebranche. Mais surtout, on retrouve chez Arnauld, à côté de la critique générale des idées comme être représentatifs, deux thèses similaires à celles que nous avons rencontrées chez Mariotte, à ceci près, qui n'est pas négligeable, que, contrairement à Arnauld, Mariotte ne fait pas état de Dieu.

La première thèse est que la distinction des qualités réelles et des qualités senties n'implique ni que les qualités-S ne correspondent à rien de réel, ni que nous soyons dans l'obligation de parler autrement que le commun. Les qualités-S n'existent pas comme telles dans les choses, mais elles n'en sont pas moins causées par des qualités-R, qui, elles, existent dans les choses :

Je marchande trois sortes de marbres de differant prix, l'un blanc, l'autre noir, et l'autre jaspé. Or de ce que l'on dit que ces trois differentes couleurs ne sont proprement que dans mon esprit, et non dans ces marbres, il ne faut pas s'imaginer qu'il n'y ait rien dans chacun, qui soit cause qu'il me paroisse plustost d'une couleur que de l'autre⁴⁴⁹.

Plus précisément, il y a, selon Arnauld, un rapport causal institué par Dieu entre les qualités-R et les qualités-S. Non seulement ce rapport donne à ces dernières une consistance ontologique en tant qu'elles sont des effets des qualités-R, mais il serait malvenu de parler des qualités-S comme si elles étaient dans mon âme seulement, puisque le rapport causal qui les lie aux qualités-R résulte d'une intention de Dieu :

Deux cartésiens se promenant ensemble : sçavez-vous, dit l'un, pourquoi la neige est blanche, que les charbons sont noirs, et que les charognes sont si puantes ? Voilà de sottés questions, répondit l'autre ; car la neige n'est point blanche, ni les charbons noirs, ni les charognes puantes, mais c'est vostre ame qui est blanche, quand vous regardez la neige, qui est noire quand vous regardez des charbons, et qui est puante quand vous estes proche d'une charogne. Je suppose qu'ils estoient d'accord pour le fond de la doctrine : mais je demande qui parloit le mieux ; et je sôtiens que c'estoit le premier, et que la censure du dernier n'estoit pas raisonnable [...].

⁴⁴⁹ Arnauld, *Des vraies et des fausses idées*, Paris, Fayard, 1986, chap. XVI, p. 145.

Les hommes ne se trompent qu'à demy, quand ils regardent les couleurs comme répandues sur les objets. Car, quoiqu'elles n'y soient pas réellement répandues, néanmoins l'intention de l'Auteur de la nature est que nostre ame les y attache et les y applique en quelque sorte, pour les distinguer plus facilement les unes des autres. Et cela suffit pour autoriser l'usage, qui veut que ce soient les corps qu'on appelle *verts* ou *jaunes*, et non pas nostre ame⁴⁵⁰.

Ce qui en vient donc à constituer l'argument central d'Arnauld, ce n'est pas tant la consistance ontologique des qualités-S en tant qu'elles sont les effets des qualités-R, que le fait que le rapport entre qualités-S et qualités-R corresponde à une intention de Dieu. Si Dieu a institué la vue, par exemple, c'est pour que nous puissions distinguer rapidement les corps que nous pouvons consommer et ceux que nous ne pouvons pas consommer. En mentionnant les intentions de Dieu, Arnauld diffère bien sûr de Mariotte, qui s'en tient à l'affirmation que, au nombre des rapports causaux qui existent dans la nature, il faut compter les rapports entre qualités-R et qualités-S.

Arnauld nous intéresse en second lieu par son refus du scepticisme aussi bizarre que radical qui conduit à mettre en doute pour de bon l'existence de corps matériels hors de nous. Selon lui, l'âme est assurément plus facile à connaître que le corps, mais cela n'empêche pas l'existence des corps d'être l'objet d'une connaissance parfaitement assurée. Comme chez Mariotte, cette connaissance s'établit dans *Des vraies et des fausses idées* à travers un jeu entre les propositions initiales et leurs développements ultérieurs. L'axiome 7 et la demande 5 portent déjà sur la connaissance que nous aurions de l'existence des corps : d'après cet axiome et cette demande, cette existence serait garantie à la fois par la raison — et il s'agit ici d'une raison métaphysique, puisqu'est en jeu l'impossibilité, pour Dieu, de nous tromper — et par la foi — il y a ici une concession toute provisoire au *Sixième Éclaircissement* de la *Recherche de la vérité*, qui vise, nous l'allons pas y revenir, à établir que seule la foi peut nous assurer de l'existence des corps⁴⁵¹. Toute provisoire en effet puisque l'ultime chapitre des *Vraies et des fausses idées* s'oppose au *Sixième Éclaircissement*, à la fois en avançant des arguments nous assurant de l'existence des corps qui diffèrent de ceux de Malebranche et en contestant l'argumentation qui avait été la sienne⁴⁵².

De manière bien plus appuyée que Mariotte, Arnauld mobilise dans le chapitre en question des arguments qui mettent en jeu notre compétence sémantique et notre aptitude à communiquer avec

⁴⁵⁰ *Id.*, chap. XXIII, p. 211-212. Ce passage, ainsi que celui qui est cité à la note précédente, est commenté extensivement dans J.-M. Beyssade, « Sensation et idée : le patron rude ». Sur ce thème, voir également d'Arnauld, *Règles du bon sens*, in *Œuvres de Messire A. Arnauld*, 43 vol., Paris-Lausanne, Sigismond d'Arnay, 1775-1783, vol. XL, p. 192-193.

⁴⁵¹ Arnauld, *Des vraies et des fausses idées*, chap. V, p. 48-49.

⁴⁵² D. Kambouchner, « Les corps sans milieu : Descartes à la lumière d'Arnauld », in K. S. Ong Van Cung, éd., *La voie des idées ? Le statut de la représentation, XVII^e-XX^e siècles*, Paris, CNRS Éditions, 2006, p. 71-86, entend montrer que, sur ce point, Arnauld est fidèle à la doctrine cartésienne.

nos semblables : lorsque nous parlons, apprenons des langues, entendons des raisonnements que nous approuvons ou que nous réprouvons, lorsque nous écrivons, lisons des histoires que nous tenons pour vraies ou fausses, ou mêmes impies et malhonnêtes, nous supposons implicitement l'existence d'un monde que nous partageons avec nos interlocuteurs, nos lecteurs ou les auteurs des livres que nous lisons. Arnauld joue donc ici des situations de communication ordinaire contre la situation extraordinaire qui est, selon Malebranche, celle d'une lecture de l'*Écriture* qui permettrait la transmutation d'énoncés en vérités, et d'apparences en réalités⁴⁵³. C'est seulement dans un second temps, avec les arguments 7 et 8, qu'Arnauld invoque l'appréhension directe des corps du monde que nous livrent nos sensations, comme le faisait la *Sixième Méditation*⁴⁵⁴. La différence la plus notable entre Arnauld et Mariotte est le fait que les arguments qu'avance le premier, qu'ils renvoient à des situations ordinaires de communication avec nos semblables ou de commerce avec le monde, sont systématiquement articulés à l'existence d'un Dieu qui n'est pas trompeur, ce qui n'a pas d'équivalent chez le second, tout simplement parce que celui-ci s'interdit les arguments d'ordre métaphysique faisant appel à Dieu.

Quant à l'argumentation de Malebranche, consistant à affirmer que les apparences qui nous entourent sont des réalités parce que notre foi nous apprend que les énoncés que contient l'*Écriture* sont des vérités, Arnauld n'y voit qu'un cercle vicieux, le cercle le plus vicieux qui ait jamais été. S'il n'y a que Dieu et mon esprit, je n'ai aucune raison de croire que les énoncés contenus dans l'*Écriture* sont vrais, plutôt que ceux qui sont contenus dans le *Coran*⁴⁵⁵. Quoique ce ne soit pas explicite dans ce passage des *Vraies et des fausses idées*, on peut penser que l'erreur que commet Malebranche selon Arnauld n'est pas seulement logique mais théologique. En se plaçant par hypothèse dans un tête-à-tête avec Dieu, Malebranche en vient à négliger le fait que la foi catholique n'est pas le propre d'un esprit singulier, mais d'une société ; et derechef, que le crédit que nous accordons à l'*Écriture* est le fruit d'une tradition de seize siècles⁴⁵⁶.

Dans ces conditions, il n'est pas étonnant qu'Arnauld en soit venu dans la suite de la polémique à dénoncer chez Malebranche un scepticisme radical, qui n'avait pas d'équivalent chez les anciens sceptiques :

[...] de ce qu'on se trompe dans les songes et dans les accès d'une fièvre chaude, en croyant voir ce qu'on ne voit pas, les pyrrhoniens en concluoient, qu'on n'étoit point assuré que l'on ne se trompât pas de la même sorte dans la veille et dans la santé. Et vous, Mon Père, vous faites encore plus : car de

⁴⁵³ Arnauld, *Des vraies et des fausses idées*, chap. XXVIII, p. 268-273.

⁴⁵⁴ *Id.*, p. 274-275.

⁴⁵⁵ *Id.*, p. 275-276.

⁴⁵⁶ Sur ce point, et plus généralement sur les enjeux philosophiques de la différence des styles entre Malebranche le méditatif et Arnauld le polémiste, voir D. Moreau, *Deux cartésiens*, p. 74-83.

ce qu'un malade se trompe en croyant voir un centaure qu'il ne voit point, vous en concluez que l'on se trompe toujours, quelque sain que l'on soit de corps et d'esprit, en croyant voir le soleil ou quelque autre corps que ce soit ; parce que ce n'est point le soleil ou un autre corps que l'on voit, mais une partie de l'étendue intelligible qui leur ressemble, à laquelle on applique un sentiment de lumière et de couleur⁴⁵⁷.

À ce point, on se demandera cependant peut-être quel intérêt les coïncidences ponctuelles des textes d'Arnauld et de Mariotte peuvent présenter. Elles ne prouvent certainement pas qu'ils étaient des pièces interchangeables sur l'échiquier philosophique d'alors ; elles ne constituent pas non plus un argument suffisant en faveur d'une improbable histoire où l'un aurait influencé l'autre. Mais du moins nous absolvent-elles d'un péché d'anachronisme et de confusion des mondes. Dans la mesure où Mariotte ne s'oppose pas explicitement à Malebranche, on pourrait en effet soupçonner la confrontation à laquelle nous avons procédé d'être un artefact de notre lecture d'aujourd'hui : attribuer à Mariotte les objections que certains ont adressées ultérieurement à Malebranche serait alors commettre un anachronisme, outrepasser non seulement le monde des connexions réelles, sur lesquels nous n'avons pas grande information dans le cas présent, mais le monde des connexions plausibles. Que certaines des critiques qu'Arnauld adresse expressément à Malebranche coïncident au moins partiellement avec des remarques de Mariotte certifie toutefois que l'opposition structurelle de Mariotte et de Malebranche fait bien partie des connexions plausibles dans l'espace intellectuel qu'avait configuré Descartes dans le dernier tiers du XVII^e siècle.

Simon Foucher sceptique et critique de Malebranche

Ainsi, les passages de l'*Essai* qui défendent la possibilité de la physique peuvent-ils être lus avec quelque plausibilité comme une réponse à la *Recherche de la vérité*. Dira-t-on que l'ouvrage de Mariotte est outrageusement sollicité et que, en lui-même, il n'en dit pas tant ? Plus précisément, nous objectera le véritable historien, les idées ne sont pas comme les filles de l'air, leur communication doit être attestée matériellement. Admettons que Mariotte ait contesté les thèses de Malebranche sur la préformation des germes ou refusé sa théorie des idées, admettons qu'il y ait une opposition des thèses de Mariotte et des thèses de Malebranche en ce qui concerne la connaissance qu'on peut avoir des choses matérielles, admettons enfin que, comme l'a montré le développement sur Arnauld, cette opposition ait une certaine plausibilité historique : tout cela ne suffit pas à constituer la preuve que le Mariotte se démarque intentionnellement de Malebranche, mais exprime une opposition structurelle, guère étonnante finalement dans une époque post-cartésienne.

⁴⁵⁷ *Huitième Lettre à Malebranche* (1685), in *Œuvres*, vol. XXXIX, p. 133.

L'intérêt conceptuel d'une telle opposition structurelle, ce sera au lecteur des lignes qui précèdent d'en juger. À moins qu'il n'attende une polémique entre Mariotte et Malebranche, analogue à la polémique entre Arnauld et Malebranche, il y a peut-être un début de réponse qui satisfera notre véritable historien. Outre le fait que, comme nous l'avons rappelé, Malebranche étant le nouveau philosophe en vogue dans les cercles plus ou moins savants de la capitale à la fin des années soixante-dix, il est vraisemblable que Mariotte entendit parler de lui, les documents dont on dispose montrant sa grande proximité avec le prêtre Simon Foucher (1644-1696)⁴⁵⁸. Chanoine honoraire de la Sainte-Chapelle de Dijon, Foucher passa la plus grande partie de sa vie à Paris, où il acquit quelque réputation à un des trois titres suivants⁴⁵⁹. En premier lieu, il entreprit de restaurer le scepticisme académique, en particulier dans ses différentes *Dissertations sur la recherche de la vérité* et dans son *Apologie des Académiciens*. En deuxième lieu, il polémiqua contre Malebranche et publia une *Critique de la recherche de la vérité* en 1675, alors que seul le premier tome de la *Recherche de la vérité* était paru — nous y reviendrons en détail. En troisième lieu, il correspondit avec Leibniz à partir de 1675, en particulier sur la question de l'existence des corps⁴⁶⁰. Foucher critiquera d'ailleurs ultérieurement le *Système nouveau de la nature et de la communication des substances*, et ce sera dans une lettre adressée à Foucher que Leibniz se servira pour la première fois de l'expression « harmonie préétablie ».

La notoriété de Foucher le physicien est moindre. D'après ce qu'il écrit lui-même, à la fin des années 1660, il participait aux mêmes conférences que Rohault et y interpellait ce dernier⁴⁶¹. Il chercha également à perfectionner des dispositifs hygrométriques et, en 1672, il entra en contact avec Mariotte par ce biais ; il devait les années suivantes lui envoyer, pour transmission à l'Académie des sciences, différentes contributions sous forme de lettres, toutes reprises et complétées par de nouveaux articles dans son *Traité des hygromètres ou machines pour mesurer la secheresse et l'humidité de l'air*, publié en 1686 chez Étienne Michallet, avec l'approbation de Jean-Baptiste Duhamel, alors

⁴⁵⁸ Les tentatives pour sortir Foucher des oubliettes de l'histoire ont été sporadiques. La première en date est celle de F. Rabbe, *Étude philosophique. L'Abbé Simon Foucher chanoine de la Sainte Chapelle de Dijon*, Paris, Didier & Co, 1867, qui comprend en particulier un premier chapitre sur la vie et les ouvrages de Foucher et un *Appendice* avec, p. II-VII, un catalogue, d'ailleurs insuffisant, de ces ouvrages. Voir ensuite H. Gouhier, « La première polémique de Malebranche », *Revue d'histoire de la philosophie*, 1, 1927, p. 23-48 ; R. Popkin, « L'abbé Foucher et le problème des qualités premières », *Dix-septième siècle*, 33, 1956, p. 633-647 et, du même, « The High Road to Pyrrhonism », *American Philosophical Quarterly*, vol. II, n° 1, 1965, p. 18-32 ; R. A. Watson, *The Downfall of Cartesianism (1673-1712). A Study of Epistemological Issues in Late 17th Century Cartesianism*, The Hague, Martinus Nijhoff, 1966. La présentation la plus stimulante des thèses philosophiques de Foucher est actuellement celle de R. Glauser, *Berkeley et les philosophes du XVII^e siècle*, p. 170-188.

⁴⁵⁹ Un titre de gloire de Foucher incertain est qu'il aurait été sollicité par Rohault pour prononcer une seconde oraison de Descartes lors du retour du corps de ce dernier en France en 1667 — la première étant celle du Père Lallemand. Comme le remarque cependant R. A. Watson, *The Downfall of Cartesianism*, p. 14, il n'y a guère que Baillet, *Vie de M. Descartes*, liv. VII, chap. XXIII, vol. II, p. 439, à en faire état.

⁴⁶⁰ Leibniz à Foucher, [1675], in AA, vol. II-1, p. 387 *sqq.*

⁴⁶¹ Dans la *Critique*, p. 64-65, Foucher rapporte une conversation qu'il aurait eue avec Rohault sept ans plus tôt, à savoir en 1668.

secrétaire de l'Académie⁴⁶². La correspondance de Leibniz témoigne elle aussi de la proximité de Foucher et Mariotte, réunis sous le patronage d'un troisième dijonnais, Jean-Baptiste Lantin⁴⁶³. Le *De la végétation des plantes* de Mariotte, qui constitue un des quatre *Essais de physique* publiés en 1679-1681, se présentait initialement sous la forme d'une *Lettre écrite à Mr. Lantin* (1676). En 1692, Foucher et Lantin polémiquent par lettres dans le *Journal des sçavans* quant à la question de savoir si Épicure et Carnéade étaient contemporains. Dans les quelques lettres qu'il adresse à Lantin dans les années soixante-dix, Mariotte l'informe de l'actualité de l'Académie des sciences⁴⁶⁴.

La proximité manifeste de Mariotte et de Foucher pourrait expliquer que le premier ait eu connaissance de certaines thèses de la *Recherche de la vérité* par le second, ce qui donnerait un début de réponse à l'historien qui demanderait quelle connaissance un savant comme Mariotte pouvait avoir de la philosophie de Malebranche. Nous examinerons donc l'analyse que Foucher donna des thèses de la *Recherche de la vérité*, de manière assez détaillée, les ouvrages où Foucher critique Malebranche étant assez peu connus. Ces ouvrages sont les suivants. La *Critique de la Recherche de la vérité* fut publiée en 1675, en réaction au tome I de la *Recherche de la vérité* (1674). Le tome II de la *Recherche*, publié un an plus tard, contenant une *Préface* où Malebranche répondait à Foucher, ce dernier répliqua en 1676 par une *Réponse pour la critique à la préface du second volume de la Recherche de la vérité*. Enfin la *Nouvelle dissertation sur la recherche de la vérité contenant une Réponse pour la critique de la critique de la Recherche de la vérité* de 1679 est une réponse à un ouvrage de Desgabets, qui critiquait lui aussi la *Critique de la Recherche de la vérité*.

Dans la mesure où la réfutation mise en place par Foucher est extrêmement systématique, à la manière des ouvrages de ceux qui ont été rompus aux exercices scolastiques, nous examinerons assez systématiquement son premier ouvrage, et compléterons à l'occasion cette analyse par certaines remarques tirées de la *Réponse pour la critique* et de la *Nouvelle dissertation* écrite contre Desgabets. Par là, il s'agira en particulier de montrer que Malebranche, tel qu'il est dépeint par Foucher, correspond au sceptique mettant en doute l'existence des corps et notre capacité à en connaître les propriétés qu'attaque Mariotte, mais aussi que Foucher a rendu manifeste la radicalité du scepticisme des modernes : ce qui explique, finalement, l'insistance avec laquelle Mariotte appuie la deuxième demande.

4.3.1. La *Critique de la Recherche de la vérité*

⁴⁶² Foucher lui-même retrace l'histoire de ses rapports avec l'Académie, voir *Traité des hygromètres ou machines pour mesurer la sécheresse et l'humidité de l'air*, Paris, É. Michallet, 1686, p. 5-6.

⁴⁶³ Voir en particulier Foucher à Leibniz, 12 août 1678 et 8 décembre 1684, in AA, vol. II-1, resp. p. 637 et p. 862. Sur Jean-Baptiste Lantin et les *Lantiniana*, voir Appendice II.

⁴⁶⁴ Ces lettres sont partiellement reproduites dans *Mariotte savant et philosophe*, p. 31 et p. 251.

Dans une lettre de 1678, Foucher informe Leibniz de la publication du tome III de la *Recherche de la vérité*, qui correspondait aux *Éclaircissements* :

Il y a un 3^{me} tome de la *Recherche de la vérité* dans lequel le R. Pere Malbranche s'explique sur plusieurs sujets. Il s'accorde en ce volume avec beaucoup de choses de *la critique*, 1^{ent} en ce qu'il veut que nous ne connoissions pas par les sens qu'il y a des corps hors de nous, 2. en ce qu'il avouë dans un chapitre particulier que nous n'avons point d'idée claire de la nature de nostre ame⁴⁶⁵.

Selon Foucher, le point remarquable du tome III de la *Recherche de la vérité* est donc que Malebranche s'est finalement trouvé d'accord avec deux des thèses qu'il avait quant à lui, Foucher, soutenues dans sa *Critique de la Recherche de la vérité*. Étant donné la nature de ces thèses, ce sont les *Sixième* et *Onzième éclaircissement* de la *Recherche de la vérité* dont il est question. Dans ce qui suit, nous nous concentrerons sur ces deux thèses :

i) Thèse de l'obscurité de l'âme. Nous montrerons que, tout au long de la *Critique de la Recherche de la vérité*, Foucher défend la thèse, que, contrairement à ce que soutient selon lui la *Recherche de la vérité*, on ne connaît pas la nature de l'esprit. Indépendamment de la pertinence de cette analyse de la philosophie de Malebranche, il y a là une coïncidence avec les passages où Mariotte souligne que nous ne pouvons pas passer du sentiment que nous avons de notre existence à la connaissance de notre esprit.

ii) Thèse du scepticisme radical. Nous montrerons que, tout au long de la *Critique de la Recherche de la vérité* et dans ses ouvrages ultérieurs, Foucher défend la thèse que si, comme Malebranche, on pose que la connaissance se fait par idées, on ne peut connaître l'existence des corps et leurs propriétés. Toujours indépendamment de la pertinence de cette analyse, il y a là une coïncidence remarquable avec les éléments de la constellation que nous avons repérée dans l'*Essai de logique*, pouvant rendre compte de la manière dont cet ouvrage s'en prend aux sectes philosophique qui ont mis en cause la possibilité de la connaissance.

i) La *Critique de la Recherche de la vérité* commence par remarquer que la *Recherche de la vérité* a hésité entre deux voies opposées. La première voie, qui serait en particulier suggérée dans la *Préface* de la *Recherche de la vérité*, consisterait à formuler, grâce à la connaissance de l'esprit que l'on supposerait alors acquise, une méthode permettant d'éviter les erreurs dans les sciences. La seconde voie, qui serait ouverte par le troisième chapitre du livre I de la *Recherche de la vérité*, consisterait à formuler une méthode qui nous permettrait de découvrir sans risque d'erreur la nature de

⁴⁶⁵ Foucher à Leibniz, 12 août 1678, in AA, vol. II-1, p. 637-638.

l'esprit⁴⁶⁶. La seconde voie est selon Foucher digne d'être suivie, mais il estime que, aussitôt après l'avoir entrevue, Malebranche l'a abandonnée au profit de la première voie. Il s'efforce alors de montrer que cette première voie est impraticable, tout simplement parce qu'elle suppose l'esprit connu, ce qui est impossible sans méthode :

Mais de prétendre connoître sa nature [de l'esprit], qui est ce que nous pouvons à peine obtenir par toutes les études & par toutes les méditations dont nous sommes capables, & de prétendre connoître cette nature, avant que d'avoir trouvé le moyen d'éviter l'erreur dans les sciences, ce seroit détruire d'une façon, ce qu'on établiroit d'une autre⁴⁶⁷.

Dans le corps du texte, Foucher examine tour à tour les différentes suppositions que, selon lui, Malebranche aurait faites, et ce de manière injustifiée. La *Première Supposition* de Malebranche, avancée dans le tout premier chapitre de la *Recherche de la vérité*, serait que nous avons connaissance de certaines vérités concernant l'âme : par exemple qu'elle n'est pas matérielle ou qu'il s'agit d'une substance simple et indivisible. L'objection de Foucher est simplement que, dans la mesure où cette supposition détermine ce qui suit, elle ne peut être faite à la légère ; or, justement, ce qu'a écrit Malebranche ne suffit pas à l'assurer : nous connaissons assurément quelque chose de l'âme, mais pas assez pour savoir si elle est ou non matérielle. De même, il faudrait préciser comment le caractère indivisible de la substance pensante peut être concilié avec l'existence en elle de deux facultés, entendement et volonté⁴⁶⁸.

Foucher a dans la suite de la *Critique* l'occasion de revenir sur ce que nous savons — ou plus exactement sur ce que nous ne savons pas — de l'esprit en tant qu'il serait une substance pensante immatérielle. Examinant par exemple, à propos de la *Quatrième Supposition* de Malebranche, ce que c'est que connaître, il remarque que le propre des philosophes en général et de Malebranche en particulier est de supposer l'existence d'une connaissance qui serait un acte de l'entendement pur. Or, continue Foucher, nous ne pouvons nous assurer par expérience qu'il est possible d'avoir des intellections pures. Il faudrait pour cela montrer qu'il nous est possible de penser sans trace, autrement dit sans qu'aucune modification matérielle durable n'affecte notre cerveau, ou encore montrer que nous sommes capables de nous souvenir de ce que nous avons pensé indépendamment de toute modification matérielle⁴⁶⁹. Assurément, dans la mesure où il accorde à Malebranche la définition de l'idée comme modification de l'âme, Foucher refuse la définition

⁴⁶⁶ Foucher, *Critique*, p. 13-14. Foucher emploie concurremment les termes « âme » et « esprit », et nous le suivons en cela.

⁴⁶⁷ *Id.*, p. 15. Voir également *Réponse pour la Critique à la préface du second volume de la Recherche de la vérité*, où l'on examine le sentiment de M. Descartes touchant les idées, R. J. B. de la Caille, 1679, p. 8-12.

⁴⁶⁸ *Critique*, p. 20-25.

⁴⁶⁹ *Id.*, p. 36-42.

matérialiste des idées comme traces laissées dans nos organes, particulièrement dans notre cerveau⁴⁷⁰. Mais sa position par rapport à l'hypothèse fondamentale de la *Recherche de la vérité* que l'âme est distincte de la matière est essentiellement aporétique.

Ainsi, Desgabets lui ayant reproché d'avoir en fait eu l'intention de montrer que l'âme est corporelle, il affirme que nous n'avons pas moyen d'inférer des « façons d'être » que nous connaissons à la connaissance de la substance qui leur correspond : ces façons d'être pourraient bien convenir « à ce *je ne sçay quoy* que nous apellons *corps* ou *matiere* »⁴⁷¹. Non seulement Foucher n'accepte pas le principe d'appropriation, c'est-à-dire le principe selon lequel la substance est appropriée à l'attribut qui la fait connaître, que Descartes avait posé pour bloquer les objections de Hobbes⁴⁷², mais il remarque que nous avons une connaissance seulement provisoire de ce qui est substantiel et de ce qui ne l'est pas. La substance, c'est ce qui n'est attribué à rien, du moins tant que nous n'avons pas la preuve du contraire :

[...] nous ne sçavons pas si ces façons d'estre ne peuvent pas convenir aussi à la substance, ou pour mieux dire à ce *je ne sçay quoy* que nous appelons *corps* ou *matiere*. [...] [L]es façons d'estre nous paroissent des *substances* jusques à ce que nous en ayons découvert le sujet par quelque lumiere nouvelle qui nous vienne dans le cours de nos études, & cela parce que des façons d'estre peuvent servir de sujets à d'autres façons d'estre qui nous les font regarder selon ce rapport comme des substances [...]⁴⁷³.

Pour récapituler, l'analyse que donne Foucher du traitement de l'esprit dans la *Recherche de la vérité* est le suivant : la définition des idées comme modifications de l'âme va de pair avec la thèse que l'âme est une substance spirituelle ; mais de nombreux arguments parlent contre cette thèse. Il reste cependant à expliquer que Foucher ait vu dans le *Onzième Éclaircissement* une rectification de la thèse que nous avons une connaissance de l'esprit, dont Malebranche se serait prévalu dans le septième chapitre de la deuxième partie du livre III de la *Recherche de la vérité*. En effet, Malebranche n'a jamais renoncé à l'affirmation que les principaux attributs de l'âme pouvaient être connus, et qu'on pouvait en particulier « démontrer l'immortalité, la spiritualité et quelques autres attributs qu'il est nécessaire que nous sachions »⁴⁷⁴. De surcroît, il a toujours souligné qu'on avait une connaissance seulement indirecte de l'âme, par exemple on ne sait pas directement que les qualités

⁴⁷⁰ *Id.*, p. 54-56. Voir également *Réponse*, p. 28.

⁴⁷¹ *Nouvelle dissertation sur la recherche de la vérité, contenant la réponse à la Critique de la critique de la recherche de la vérité*, Paris, R. J. B. de la Caille, 1679, p. 17-18, et p. 62 pour la citation.

⁴⁷² Le principe d'appropriation est formulé par Descartes dans les *Quatrièmes réponses*, in AT, vol. IX, p. 173.

⁴⁷³ *Nouvelle dissertation*, p. 65. Voir également *Réponse*, p. 51-55, p. 83, *passim*.

⁴⁷⁴ Malebranche, *De la recherche de la vérité*, III, II^e part., chap. VII, § 4, in *Œuvres*, vol. I, p. 351.

sensibles sont des modifications de l'âme, on le déduit indirectement de ce qu'elles ne sont pas des modifications de l'étendue⁴⁷⁵. Sans doute la réponse à notre question est-elle que le *Onzième Éclaircissement* prenait explicitement position contre ceux des disciples de Descartes qui maintenaient que l'âme est plus connue que le corps ; à cela s'ajoutait la formule frappante que « nous ne sommes que ténèbres à nous-mêmes », qu'un sceptique pouvait bien reprendre à son compte⁴⁷⁶.

ii) La deuxième coïncidence que Foucher repère entre les *Éclaircissements* de Malebranche et sa propre *Critique* consiste dans la thèse qu'on ne peut être assuré par les sens de l'existence des corps. Ce qui est alors directement en jeu dans l'examen que Foucher fait de la philosophie de Malebranche, c'est le bloc que forment la *Cinquième*, la *Sixième* et la *Septième Supposition*, quant à la question de savoir, une fois admis que nous connaissons par idées, si nous pouvons connaître l'existence et les propriétés des corps. Poser des idées comme modifications de l'âme, c'est en effet selon Foucher s'interdire l'accès à la connaissance d'une existence d'une étendue hors de moi et des propriétés des corps, dans la mesure où l'étendue et les corps relèvent d'un autre genre d'être que les idées et sont déclarés sans aucun lien de ressemblance avec elles.

Plus précisément, la *Cinquième Supposition* que Foucher trouve chez Malebranche consiste à distinguer deux espèces d'idées, celles qui représentent ce qui est hors de nous, par exemple l'idée d'étendue et ses propriétés, et celles qui représentent ce qui est en nous, par exemple les idées de sensation. Foucher oppose à cette distinction une thèse qu'on peut dire de l'immanence des idées : une idée est une modification de mon esprit en tant qu'elle est nécessairement mienne, et peut être mienne seulement en tant qu'elle est une modification de mon esprit⁴⁷⁷. En raison de cette thèse, on ne peut pas distinguer des espèces d'idées selon qu'elles représentent ce qui est hors de nous ou ce qui est en nous : toute idée est fondamentalement et par définition en nous. Malebranche lui rétorquera qu'il n'admet pas la thèse de l'immanence des idées, puisque, selon lui, les idées, en tant que rapports éternels placés dans l'entendement de Dieu, ne sont pas *d'abord* et *seulement* des modifications de l'esprit. Dans sa *Réponse*, Foucher réfute l'existence d'idées de ce genre, ou du moins le fait qu'elles puissent servir à connaître, grâce à l'argument apagogique suivant. Supposons une idée distincte de

⁴⁷⁵ À ce compte-là cependant, il n'y a d'ailleurs pas beaucoup de connaissances claires, y compris, quoiqu'en dise Malebranche, parmi celles qui sont relatives aux choses de l'étendue. Pour une argumentation moins brutale, voir F. Alquié, *Le cartésianisme de Malebranche*, Paris, Vrin, 1974, I^{er} part., chap. II-D, p. 91-101.

⁴⁷⁶ Malebranche, *De la recherche de la vérité, X^e Éclaircissement*, in *Œuvres*, vol. I, p. 922. Pour une mise au point sur la portée anti-cartésienne de la thèse de l'obscurité de l'âme, voir D. Moreau, *Malebranche*, p. 102-107.

⁴⁷⁷ *Critique*, p. 44-45 : « [...] toutes nos idées ne sont que des façons-d'estre de nostre ame. Nous ne connaissons immédiatement et véritablement que ces idées ». *Id.*, p. 119-120 : « Il faut qu'il resulte quelque façon-d'estre dans nostre ame, pour que nous ayons de la connoissance : parce que la connoissance, comme on a coûtume de le dire, est une action *immanente*, ou si l'on veut c'est une simple passion, & cela suppose encore plus évidemment quelque effet dans la substance qui connoist [...]. De sorte que les idées sont absolument nécessaires pour la connoissance : car soit que ce soit une action ou une passion, il faut nécessairement qu'elle aye quelque terme, & c'est ce qu'on appelle ordinairement *idée*, *verbe*, ou *parole de l'esprit* ».

mon esprit : pour être connue, elle doit ou bien devenir mienne (et alors elle n'est plus distincte de mon esprit), ou bien être connue par une autre idée (et alors, outre que cela contredit la définition initiale de l'idée comme ce qui permet de connaître immédiatement et par soi-même, il y a régression à l'infini, cette deuxième idée devant à son tour être connue). Donc la supposition initiale ne tient pas, autrement dit les rapports éternels de Malebranche ne peuvent suffire à déterminer le processus de connaissance :

[...] tout ce qui est hors de nous, & qui ne fait aucun changement en nous, est à nostre égard comme s'il n'estoit point du tout. D'où il suit que si nos idées pouvoient estre quelque chose de different de nos propres façons d'estre, elles pourroient exister hors de nous, sans qu'elles nous fussent connues. Cela estant, lorsque nous commencerions de les connoistre, ce seroit ou parce qu'elles seroient de nouveau receüs dans nostre ame, & en ce cas elles deviendroient des façons d'estre de notre ame. Ou alors nous aurions quelque chose en nous qui nous représenteroit. Mais cela ne sçauroit estre soustenu, car ces idées seroient & ne seroient pas des idées. Ce seroit des idées, comme on le suppose, et ce ne seroit pas des idées, parce qu'elles ne seroient pas connües immédiatement, & par elles-mesmes ; elles auroient besoin d'autres idées pour les représenter : mais la mesme question retourneroit pour ces autres idées, & cela iroit à l'infini⁴⁷⁸.

Cet argument montre bien qu'une idée est une modification de l'esprit, mais il ne suffit pas à montrer la thèse qu'une idée est *seulement* une modification de l'esprit, thèse qui pourrait être appelée une thèse de la nécessaire immanence des idées. Il pourrait en particulier se faire qu'une idée soit une modification de l'esprit tout en ayant une capacité à représenter les choses matérielles. Mais en fait, selon Foucher, cela est impossible, en raison de la *Première Supposition* de Malebranche dont nous avons fait état pour commencer. Si, comme le veut cette *Première Supposition*, l'esprit est immatériel au point de n'avoir absolument rien en commun avec le corps, alors une idée, en tant qu'elle est une modification ou une façon d'être de l'esprit, ne peut ressembler à une chose matérielle⁴⁷⁹. D'où vient finalement ce qu'on voulait démontrer, à savoir qu'il est impossible de distinguer des idées qui représentent la matière et des idées qui ne la représentent pas « dans le système que nous examinons, dans lequel on suppose que l'âme n'est pas capable d'avoir aucune modification qui soient [sic] *semblable* aux façons-d'estre de la matière. D'où il s'ensuit évidemment, ou que toutes nos idées nous

⁴⁷⁸ *Réponse*, p. 39-41.

⁴⁷⁹ *Critique*, p. 45 : « [C]omme [l'âme] est un estre suivant la Première Supposition, qui n'a rien du tout en luy qui soit *semblable* à la matière et aux estres étendus, il est difficile qu'elle se puisse représenter autre chose que ses propres idées. [C]es objets [les objets matériels] n'ont rien en eux, qui soit *semblable* à ce qu'ils produisent en nous ; car la matière ne sçauroit avoir de façons-d'estre qui soient *semblables* à celles dont l'âme est capable. »

representent les objets matériels, ou que nous n'en avons aucune qui soit capable de nous les représenter. »⁴⁸⁰

Cette conclusion suppose qu'il n'y a pas de représentation sans ressemblance. C'est effectivement ce que Foucher s'efforce de montrer dans l'examen de la *Sixième Supposition*, après avoir très généralement défini la représentation comme le fait de rendre présent et de produire un effet semblable à l'effet que produirait la chose représentée⁴⁸¹. Une fois encore, il commence par indiquer, quasiment à la manière d'une démonstration par l'absurde, que, s'il était possible que l'idée d'étendue représente l'étendue sans lui ressembler, alors cette possibilité devrait être offerte à toutes les idées, donc en particulier aux sensations :

[...] S'il est possible que des idées qui ne sont point du-tout *semblables* à de certains objets, nous les représentent, il n'y aura aucune raison pour s'assurer que les façons-d'estres que nous recevons par les sens ne nous représentent pas les objets qui nous les causent quelques *dissemblables* qu'ils puissent estre⁴⁸².

Son argument positif consiste dans une analyse de la notion de représentation, telle qu'elle apparaît chez Descartes. Comme on sait, ce dernier a parfois rabattu le lien de représentation sur le lien de signification arbitraire entre un mot et une chose⁴⁸³. Selon Foucher, ce n'est pas ainsi que la représentation doit être pensée ; plus exactement, cette focalisation sur l'arbitraire manque ce qui serait l'essentiel : si un mot excite en moi une idée semblable à l'idée qu'exciterait une chose, c'est en raison d'une ressemblance préalablement donnée entre la chose et l'idée qui sont en question. Autrement dit, le mot ne représente pas la chose à proprement parler, mais il la signifie, et cela seulement dans les cas où il existe déjà un lien de ressemblance entre l'idée associée à ce mot et la chose à laquelle il se réfère :

Il est vray que ce mot [« arbre »] n'est point semblable à un arbre, ni du liaire à du vin, mais si ce mot, & si ce liaire n'excitoient en nous une image qui ressemble à un arbre, & une autre image qui ressemble à du vin, ils ne représenteroient jamais ces objets : en quoy l'on peut voir que toute cette preuve [la preuve cartésienne qu'il peut y avoir de la représentation sans ressemblance] se réduit à une

⁴⁸⁰ *Ibid.*

⁴⁸¹ *Id.*, p. 52 : « On n'entend autre chose par *représenter*, si-non rendre une chose *présente*, ou faire le meme effet que si elle agissoit actuellement, ou du-moins en faire un *semblable* ».

⁴⁸² *Id.*, p. 51. Ce type d'extension apagogique est systématique chez Foucher ; voir par exemple *Nouvelle dissertation*, p. 42-43.

⁴⁸³ Foucher pense plus vraisemblablement au *Monde*, chap. 1, in AT, vol. XI, p. 3-6, qu'à la *Dioptrique*, chap. IV, in AT, vol. VI, p. 112-114.

équivoque. Ce n'est point ce mot qui représente l'arbre, à proprement parler, mais c'est l'idée que ce mot excite en nous qui le représente ; cette Idée le représente, parce qu'elle est semblable⁴⁸⁴.

La suite immédiate de ce passage complique un peu les choses, puisque Foucher précise que l'image excitée par le mot n'est pas semblable à l'objet, mais à « l'effet que cet Objet produit en Nous, par nos sens », autrement dit, à l'idée de cet objet. Mais cette précision importe peu eu égard aux deux thèses fondamentales de Foucher. En premier lieu, l'erreur de Descartes vient de ce qu'il a négligé le lien entre la chose et l'idée au profit du lien entre le mot et l'idée, alors qu'en réalité, « les mots supposent les idées »⁴⁸⁵. C'est en effet cette négligence qui explique que Descartes n'ait pas compris que, s'il arrive que des mots signifient des choses sans leur ressembler, c'est parce que les idées qu'excitent ces mots ressemblent aux idées qu'excitent ces choses, idées qui elles-mêmes ressemblent à ces choses. Et ainsi, en sommes-nous venue à formuler la seconde thèse fondamentale chez Foucher : le lien entre l'idée et la chose est un lien de ressemblance.

Il reste cependant à comprendre d'où vient cette thèse. L'alternative proposée par Foucher est à cet égard la suivante. Ou bien nous sommes dans la situation où nous connaissons les choses par elles-mêmes, et, dans ce cas, nos idées pourraient nous représenter les choses sans leur ressembler, comme, dans la situation actuelle, les mots nous représentent les idées. L'hypothèse a cependant quelque chose d'absurde : si nous connaissions les choses « par elles-mêmes », nous n'aurions pas besoin d'idées, puisque celles-ci sont définies comme ce qui permet de connaître les choses. Ou bien, deuxième membre de l'alternative, qui correspond à la situation où nous sommes effectivement, nous ne connaissons pas les choses par elles-mêmes, et alors, il nous faut des idées qui ressemblent : sans des idées de ce genre, nous ne connaissons pas les choses⁴⁸⁶. Si l'on peut à ce point avoir l'impression de piétiner, c'est sans doute que tout cela tient dans la notion de représentation qui avait été initialement proposée. Dire que représenter c'est « rendre une chose *présente*, ou faire le même effet que si elle agissoit actuellement, ou du-moins en faire un *semblable* »⁴⁸⁷, c'est dire qu'une chose en représente une autre si et seulement elle produit un effet identique ou semblable à celui que produirait cette chose si elle était présente. En raison du principe général selon lequel des effets semblables sont produits par des causes semblables, l'idée et la chose doivent donc être semblables⁴⁸⁸.

⁴⁸⁴ S. Foucher, *Critique*, p. 56-57.

⁴⁸⁵ *Id.*, p. 58.

⁴⁸⁶ *Id.*, p. 60.

⁴⁸⁷ *Id.*, p. 52.

⁴⁸⁸ Dans la *Nouvelle dissertation*, p. 30-41, Foucher est amené par Desgabets à analyser plus avant la notion de ressemblance. Il nie, dans le cas de la représentation que constitue un tableau, qu'une ressemblance puisse ne pas être entitative, autrement dit emporter quelque chose de réel : pour représenter quelque chose d'étendu, un tableau doit nécessairement être étendu. Pour une analyse, voir R. Glauser, *Berkeley et les philosophes du XVII^e siècle*, p. 179-183.

On en arrive ainsi à la *Septième Supposition* que Foucher attribue à Malebranche, la supposition selon laquelle il pourrait y avoir de l'étendue hors de nous. L'argument de Foucher peut être résumé de la manière suivante :

1) D'après les cartésiens, tout ce que nous sentons est une modification de notre âme⁴⁸⁹.

2) Or l'étendue est bien un objet de sensation. D'une part en effet, nous ne pouvons voir du rouge sans le voir étendu ; d'autre part, il existe des erreurs en ce qui concerne l'étendue, comme il en existe en ce qui concerne le rouge⁴⁹⁰.

3) De 1) et de 2) vient que l'idée d'étendue, en tant qu'elle est objet de sensation, est une modification de l'âme.

4) Mais, toute représentation supposant une ressemblance, et notre âme n'ayant par définition rien d'étendu, elle ne peut rien contenir qui ressemble à l'étendue, autrement dit rien qui soit apte à représenter l'étendue.

5) Finalement, l'idée d'étendue ne peut donc pas représenter quoi que ce soit de l'étendue réelle⁴⁹¹.

Et quand on voudroit accorder ce privilege à l'estendue qu'elle seroit dans nostre ame & dans les objets extérieurs, au lieu que les couleurs ne seroient que dans nostre ame : ce seroit tousiours avoüer que la perception que nous en aurions par les sens la feroit reconnoître pour une façon-d'estre de nostre ame, ce qui d'estruiroit encore le système de monsieur Descartes, outre de soustenir que l'ame & la matiere sont capables d'une même façon d'estre, ce seroit avancer une chose encore plus opposée aux principes de ce philosophe que celle que l'on voudroit éviter par cette réponse⁴⁹².

Le résultat est aisément généralisable à toutes les idées des choses matérielles. Partant, l'interprétation que donne Foucher de la philosophie de Malebranche tient en peu de mots. Contrairement à ce qu'il prétend, Malebranche ne nous donne pas de quoi connaître l'esprit ; et, plus généralement, il n'est pas sûr que nous soyons capables d'une connaissance de ce genre. Dès lors, la suite est toute entière conditionnelle, puisqu'elle suppose que nous ayons concédé à Malebranche qu'un certain nombre de propositions sont vraies. Si tout d'abord nous lui concédons que la

⁴⁸⁹ S. Foucher, *Critique*, p. 65 : « Cela estant [d'après les cartésiens] tout ce que nous connoissons donc par les sens ne sont que des façons-d'estre de nostre ame ? Qui nous appartiennent entierement, ausquelles il n'y a rien du tout de *semblable* dans les objets matériels ? » Voir également *id.*, p. 79 et p. 96.

⁴⁹⁰ *Id.*, p. 65-66. Voir également S. Foucher, *Nouvelle dissertation*, p. 46 : « Vous reconnaissez que ces couleurs sont en nous ! mais la figure de ces couleurs, l'estenduë de ces couleurs où est'elle ? Sinon dans l'endroit où sont ces couleurs ? & puisque ces couleurs sont en nostre ame seulement ; je vous laisse à faire connoistre comment elles y peuvent estre sans leur estenduë & sans leurs figures [...] ». Chez Malebranche, l'étendue intelligible, ou une partie de celle-ci, peut être effectivement sentie si et seulement si une couleur lui est « attachée » ou est « répandue » sur elle, voir par exemple *De la recherche de la vérité, X^e Éclaircissement*, in *Œuvres*, vol. I, p. 925-926.

⁴⁹¹ S. Foucher, *Critique*, p. 50-52.

⁴⁹² *Id.*, p. 79-80.

connaissance se fait par idées et que les idées sont des modifications de l'âme, nous devons étendre à toutes les idées ce que la philosophie moderne a découvert de qualités comme les couleurs, à savoir qu'elles n'existent pas réellement comme elles nous apparaissent. Si de surcroît nous distinguons substantiellement l'étendue et l'esprit, alors il ne peut y avoir aucune ressemblance entre les corps (modes de l'étendue) et les idées (modes de l'esprit), autrement dit, nous ne pouvons connaître les premiers grâce aux secondes. Finalement, si nous ajoutons à cela que la représentation ne peut se faire sans ressemblance, nous en concluons que la détermination des idées comme modifications d'un esprit distingué d'un corps conduit à un scepticisme radical, concernant aussi bien la connaissance que nous pouvons avoir des propriétés du corps que leur existence.

4.3.2. Scepticisme ancien et scepticisme moderne

Foucher, comme nous l'avons rappelé, entendait restaurer le scepticisme ancien, et c'est effectivement un scepticisme ancien de bon aloi qu'il met en œuvre lorsqu'il examine le traitement de l'âme chez Malebranche⁴⁹³. Comme nous venons cependant de le montrer, ce à quoi conduit selon lui la théorie des idées de Malebranche, c'est à une autre forme de scepticisme, un scepticisme radical, caractéristique des modernes. Il n'est donc pas étonnant que, quelques années plus tard, Pierre Bayle ait ainsi marqué, en se référant à Foucher, la différence entre deux espèces de scepticisme, le scepticisme ancien et le scepticisme moderne :

Chacun de nous peut bien dire, *je sens de la chaleur à la présence du feu*, mais non pas *je sais que le feu est tel en lui-même qu'il me paroît*. Voilà quel étoit le style des anciens Pyrroniens. Aujourd'hui la nouvelle Philosophie tient un langage plus positif : la chaleur, l'odeur, les couleurs, etc. ne sont point dans les objets de nos sens ; ce sont des modifications de mon ame ; je sai que les corps ne sont point tels qu'ils me paroissent. On auroit bien voulu en excepter l'étendue & le mouvement ; mais on n'a pu ; car si les objets des sens nous paroissent colorez, chauds, froids, odorants, encore qu'ils ne le soient pas, pourquoi ne pouroient-ils point paroître étendus et figurez, en repos et en mouvement, quoiqu'ils n'eussent rien de tel ? Bien plus ; les objets des sens ne sauroient être la cause de mes sensations : je pourrois donc sentir le froid & le chaud ; voir des couleurs, des figures, de l'étendue, du mouvement, quoiqu'il n'y eût aucun corps dans l'Univers. Je n'ai donc nulle bonne preuve de l'existence des corps⁴⁹⁴.

⁴⁹³ Les effets de la redécouverte des textes sceptiques anciens à la Renaissance ont été amplement étudiés ; dans le cas des *Académiques*, voir C. B. Schmitt, *Cicero Scepticus. A Study of the Influence of the Academica in the Renaissance*, La Haye, M. Nijhoff, 1972 ; dans le cas de Sextus, voir R. Popkin, *Histoire du scepticisme*.

⁴⁹⁴ P. Bayle, *Dictionnaire historique et critique*, 4 vol., Amsterdam-Leyde-La Haye-Utrecht, P. Brunel *et al.*, 1730, art. « Pyrron », rem. B, vol. III, p. 372. Voir également *id.*, art. « Zénon », rem. G, vol. IV, p. 541.

Il semble opportun à ce point, avant de conclure sur la proximité du philosophe Foucher et du savant Mariotte, de rappeler quelques éléments historiographiques relatifs à l'histoire du scepticisme. Dans un article séminal, Myles F. Burnyeat avait soutenu que Descartes occupe une place particulière dans l'histoire du scepticisme en ceci qu'il serait à l'origine d'une forme nouvelle de scepticisme, sans équivalent dans l'Antiquité⁴⁹⁵. La thèse historiographique qu'il existe une différence entre scepticisme ancien et scepticisme moderne n'empêche évidemment pas que Descartes et ses successeurs aient pu exploiter des apories venues de l'Antiquité, et, plus généralement, ne remet pas en cause ce que les études popkiniennes ont montré de l'importance de la réception de Sextus Empiricus à l'âge classique. Mais elle s'oppose bien à une historiographie continuiste, selon laquelle le scepticisme moderne ne serait qu'un prolongement ou une extension du scepticisme ancien, sous sa forme proprement pyrrhonienne ou bien plutôt académique. Burnyeat estimait de fait que, quoiqu'en ait un passage de la *Siris* où Berkeley se cherche des prédécesseurs, l'idéalisme entendu comme la thèse qu'il n'y a rien qui ne soit mental ou spirituel n'a d'équivalent chez aucun philosophe de l'Antiquité. En particulier, contrairement au sceptique moderne, le sceptique ancien ne met en doute ni l'existence des choses extérieures, ni l'existence de son propre corps : ce qui l'affecte en tant qu'être humain est supposé par là même correspondre être véridique à titre d'affection⁴⁹⁶. Quant à l'origine de la différence entre scepticisme ancien et scepticisme moderne, Burnyeat la trouvait dans le fait suivant. Le sceptique ancien se proposant un objectif principalement pratique, il n'aurait eu que faire d'une hypothèse comme celle de l'irréalité du monde extérieur, qui ne contribue en rien à la tranquillité de l'âme : il ne pourrait chercher à atteindre cette dernière sans supposer implicitement que le monde existe et qu'il peut y agir. Descartes au contraire aurait pu formuler sans risque une hypothèse aussi radicale que celle de l'irréalité du monde extérieur, parce qu'il attribuerait à cette hypothèse une fonction seulement méthodologique, distinguant le type de certitude qu'on exige en théorie et le type de certitude dont on a besoin en pratique pour conduire sa vie⁴⁹⁷. Néanmoins, si la différence entre le pratique et le théorique peut indiquer ce qui permet à Descartes de formuler cette hypothèse sans risque, elle ne répond pas à la question de savoir quelles sont les conditions de possibilité conceptuelles de cette hypothèse.

⁴⁹⁵ M. F. Burnyeat, « Idealism and Greek Philosophy ».

⁴⁹⁶ *Id.*, p. 34-37. On n'a pas ici à tenir compte de la discussion, reprise in M. Frede et M. Burnyeat, éd., *The Original Sceptics: A Controversy*, Hackett, Indianapolis, 1997, sur la portée du scepticisme ancien, selon que *Esquisses pyrrhoniennes*, I 7 [13], p. 61, est compris comme prônant un scepticisme « rustique » (accepter les apparences mais sans leur donner son assentiment) ou comme un scepticisme « urbain » (donner son assentiment aux apparences et suspendre son jugement seulement quant à la nature véritable des choses). Le principal point est en effet pour nous que des auteurs du XVII^e siècle comme Gassendi ou Mersenne aient compris le scepticisme de Sextus comme un scepticisme urbain.

⁴⁹⁷ M. F. Burnyeat, « Idealism and Greek Philosophy », en part. p. 30-31 et p. 39-40. Le scénario est un peu différent dans « The Sceptic in his Place and Time », in R. Rorty, éd., *Philosophy in History*, Cambridge, Cambridge UP, 1984, p. 225-254, en particulier parce que Burnyeat voit que la distinction du théorique et du pratique n'équivaut pas au fait de prendre ou de ne pas prendre le doute au sérieux, ce qui l'amène finalement à placer la rupture, non chez Descartes, mais chez Kant.

Une réponse à cette question se trouve dans un récent article de Dominik Perler⁴⁹⁸. Selon lui, trois conditions déterminent la possibilité du scepticisme radical des modernes : i) la distinction entre entités cognitives et objets extérieurs, ii) l'indépendance causale de ces entités cognitives par rapport aux objets extérieurs, iii) l'affirmation que toutes les entités cognitives ont un contenu intrinsèque. Cette réponse approche de la preuve autant que faire se peut en histoire des idées : des études détaillées des textes de Pierre Jean de Olivi, Guillaume Crathorn et Eustache de Saint-Paul montrent non seulement que, à chaque fois qu'une de ces conditions n'est pas remplie, il n'y a pas de doute radical, mais aussi qu'une évolution de la théorie aristotélicienne de la connaissance a pu conduire à l'émergence de la théorie cartésienne des idées. On aura en effet reconnu dans les entités cognitives qui obéissent aux trois conditions de Perler les idées de la *Troisième Méditation*, et, plus encore selon nous, les sensations de Malebranche. En effet, ce sont seulement les sensations de Malebranche qui actualisent les potentialités que les idées de Descartes représentaient.

Ainsi rectifiée à la marge, la conjecture de Burnyeat-Perler reçoit des œuvres de Foucher une confirmation non négligeable. Actualisant certaines potentialités présentes dans l'œuvre de Descartes, chez ce dernier cependant compensées par d'autres, et toutes maintenues ensemble dans un état d'équilibre, la *Recherche de la vérité* avait lié la théorie des idées et le scepticisme radical des modernes, consistant à douter que le monde existe et que nous pouvons en connaître quelque chose. Ce lien fut repéré par Arnauld, mais, dans un contexte polémique où il était fait feu de bien des bois, il n'était pas au cœur de ses objections. Comme nous l'avons vu, il n'en a pas été de même chez Simon Foucher, qui a placé ce lien au centre de sa critique de la *Recherche de la vérité*. Si donc nous devons à Arnauld, mieux connu aujourd'hui, de nous avoir mis sur la piste de Malebranche pour contextualiser les prises de positions de l'*Essai*, c'est bien plutôt Foucher qui est objectivement pertinent. Étant donné leur proximité, Foucher a pu introduire Mariotte à la philosophie de Malebranche et lui montrer le lien, dans cette philosophie, entre le scepticisme moderne et la théorie des idées. On comprend ainsi que Mariotte soit à la fois proche des sceptiques anciens et opposé aux nouveaux sceptiques.

Mariotte trouve en effet dans le scepticisme ancien une panoplie d'arguments, et plus généralement une inspiration lui permettant de critiquer la prétention qu'il y aurait à attribuer à certaines propositions une certitude absolue. Les propositions sensibles universelles peuvent toujours être infirmées ; Mariotte en infère que nous opérons dans le vraisemblable, tout en désamorçant le problème de l'induction : notre capacité inductive est un fait de nature qui ne doit ni être régulé, ni être justifié. Les propositions qui concernent les causes cachées des phénomènes, en particulier leur

⁴⁹⁸ D. Perler, « Wie ist ein globaler Zweifel möglich ? Zu den Voraussetzungen des frühneuzeitlichen Aussenwelt-Skepticismus », *Zeitschrift für philosophische Forschung*, vol. LVII, n° 4, 2003, p. 481-512.

structure microscopique, ne sont jamais que des systèmes provisoires établis d'après les signes dont nous disposons ; Mariotte en conclut là encore que nous opérons dans le vraisemblable, sans considérer que cela constitue un problème pour les sciences. Sans doute aussi peut-on rattacher à une forme de scepticisme le silence dont Mariotte fait preuve à l'égard de certaines croyances, en particulier métaphysiques et théologiques.

Mais pour le nouveau scepticisme, le scepticisme radical qui met en doute l'existence des corps et notre capacité à connaître leurs propriétés, il pouvait constituer une menace pour la physique. Il fallait donc le combattre et en faire un scepticisme propre aux métaphysiciens, sans conséquence hors de l'arène où ces derniers sont en train de se retirer. Mariotte refuse donc cette forme de scepticisme, et ce, avec une cohérence que la lecture de Foucher aura rendu manifeste, en commençant par affirmer que les idées ne sont pas les objets de nos discours : « quand nous parlons des choses que nous avons connues par les sens, nous n'entendons pas parler des idées qui nous les représentent »⁴⁹⁹. Mettre en place une théorie des idées de ce genre, et être conséquemment amené à prendre au sérieux la forme métaphysique et radicale du scepticisme moderne, revient selon Mariotte à favoriser des questions de second ordre au détriment des questions normales de la science. Assurément ces dernières font place au doute, puisque les sciences sont seulement vraisemblables, mais, contrairement à ce qu'il en est chez les métaphysiciens, il s'agit d'un doute localisé, et toujours spécifié dans ses contenus.

4.4 Conclusion du chapitre 4

Comme nous l'avons rappelé en introduction de ce chapitre, la signification du terme « métaphysique » était complexe à la fin du XVII^e siècle. Il importe donc à ce point d'explicitier les différentes manières qu'eut Mariotte de refuser la métaphysique. Nous avons en premier lieu montré qu'il tenait à distance la métaphysique cartésienne ; mais cela, ce n'est pas nécessairement être opposé à la métaphysique tout court, car il y a d'autres métaphysiques que celle de Descartes. Nous avons en deuxième lieu établi que, en ce qui concerne la possibilité de connaître les choses matérielles, un certain nombre de positions de Mariotte gagnaient à être lues comme une manière de s'opposer aux thèses de Malebranche. On peut alors dire de Mariotte qu'en un sens il fait de la métaphysique, dans la mesure où il soutient bien des positions en matière de théorie de la connaissance ; et, comme nous nous sommes efforcée de le montrer, ces positions sont cohérentes. Toutefois, dans sa manière d'argumenter, Mariotte coupe court, comme s'il y avait des questions (métaphysiques précisément) qu'il convenait de ne pas trop approfondir ; en ce sens, on peut dire que, même quand il avance des thèses en matière de théorie de la connaissance, il s'oppose non pas aux contenus spécifiques de telle

⁴⁹⁹ *EL*, 2^e part., 4^e disc., p. 147. Ce passage est intégralement cité *supra*, chapitre 4, § 4.1.2., appel de note 32, p. XXXX.

ou telle métaphysique, mais aux réflexions de second ordre que suppose toute métaphysique. C'est aussi cela qu'a indirectement montré notre développement sur Foucher : Mariotte et Foucher ont un verdict similaire quant aux conséquences de la théorie malebranchiste des idées sur la possibilité de connaître les choses matérielles, mais ils n'en donnent pas le même traitement. Le second se place sur le terrain de second ordre qui était celui de Malebranche ; le premier, se souciant seulement de défendre la possibilité de la physique, a changé de terrain.

CONCLUSION GÉNÉRALE

À ce point, nous disposons de quelques éléments permettant d'articuler les idées que nous avons rencontrées et une biographie intellectuelle de Mariotte, un peu fictive sinon totalement imaginaire. Les trajectoires sociales de ses frères et sœurs sont connues. Son frère aîné, avocat au Parlement de Paris, acquit la seigneurie de Chazeuil ; son frère cadet fut secrétaire de la Régente puis devint seigneur de Chazeuil à la mort de l'aîné. Les trajectoires sociales des femmes étaient alors celles de leurs époux : les deux sœurs de Mariotte épousèrent des gentilshommes, l'un était écuyer, l'autre assumait diverses responsabilités judiciaires et financières⁵⁰⁰. Mariotte était donc d'une famille bourgeoise en cours d'ascension sociale : à ce titre, il est vraisemblable qu'il reçut une éducation soignée. Dans la mesure où nous ne savons pas quand il s'installa à Paris et où, nous y reviendrons, il entretint toute sa vie des relations avec les savants de Dijon, cette éducation pourrait s'être faite dans le principal établissement d'enseignement dijonnais à l'âge classique, c'est-à-dire dans le collège jésuite des Godrans⁵⁰¹.

La jésuitologie nous permet même d'identifier ceux qui, dans ce cas, auraient été ses professeurs, dans les années où il suivait son cours de philosophie — logique, physique, métaphysique et peut-être théologie scolastique et morale. Dans la fourchette des années 1635-1640, furent en effet lecteurs dans ces disciplines Humbert Musnier, Germain Hacqueteau, Jean Morlot, Nicolas Roger, Jean Le Moleur, Émile Vaussin, Claude Begin, Jean Cordier, Jacques Vignier⁵⁰². Avec Nicolas Roger (1602-1679), les deux derniers, d'une remarquable longévité au sein du collège des Godrans, sont les seuls à sortir d'une obscurité totale grâce aux ouvrages qu'ils ont laissés. Jean Cordier (1619-1673) est l'auteur d'une *Famille sainte*, qui présente les différents devoirs des membres d'une famille chrétienne : publié pour la première fois en 1651, cet ouvrage connut tout au long du XVII^e siècle de multiples éditions. Jacques Vignier (1603-1669) rassembla quantité de matériaux en vue d'une histoire de sa région, dont il publia un résumé de son vivant sous le titre *Chronicon lingonense ex probatoribus Decadis historicae contextum*, à Langres, en 1665. Il n'y a cependant dans ces ouvrages rien qui éclaire les engagements intellectuels de Mariotte, et nous ne connaissons plus généralement ni

⁵⁰⁰ Pour plus de détails, voir G. Picolet, « Sur la biographie de Mariotte », p. 253-258.

⁵⁰¹ É. Surgot, *Supplément*, p. 9, constatant que Mariotte, Lantin, Foucher, Mathion et Douceur sont tous nés en 1620, va jusqu'à avancer l'hypothèse qu'ils furent condisciples au collège des Godrans. Pour une histoire de ce collège incluant la publication d'un certain nombre de documents d'archive, voir C. Muteau, *Les écoles et les collèges en Province depuis les temps les plus reculés jusqu'en 1789*, Dijon, Durantière, 1882, qui emprunte beaucoup, en commençant par la critique des Jésuites, à l'abbé Boulemler, *Essai sur les collèges de Dijon* (Bibliothèque Municipale de Dijon, mss 967). Voir également M. Bouchard, *De l'humanisme à l'Encyclopédie. L'esprit public en Bourgogne sous l'Ancien Régime*, Paris, Hachette, 1930, p. 65-81.

⁵⁰² Voir L. Carrez, *Catalogi sociorum et officiorum provinciae Campaniae Societatis Iesu ab anno 1616 ad annum 1773*, 10 vol., 1897-1914, ici vol. III, Paris, G. Colombier, p. 128, p. 147-148, p. 187, et vol. IV, Châlons, C. O'Toole, p. 4, p. 21.

manuel ni cours manuscrit qui témoignerait de l'enseignement qu'il aurait reçu au collège des Godrans.

Ses liens avec le collège jésuite sont en tout état de cause attestés lorsque, une trentaine d'années plus tard, il se lança dans le monde savant. Dans le récit expérimental qui le fit entrer à l'Académie, il mentionne un seul témoin qui a participé à l'expérience de la tache aveugle : le jésuite Jacques de Billy (1602-1679)⁵⁰³. Ce dernier passa un peu de sa carrière au collège des Godrans : il y occupa des fonctions spirituelles de manière intermittente entre 1638 et 1678, et, lorsqu'une chaire de mathématiques fut créée à Dijon en 1666, il en fut tout naturellement le premier titulaire : il l'occupa pendant deux ans⁵⁰⁴. Il faisait partie des quelques jésuites enseignant dans les provinces de France qui avaient acquis une spécialisation en mathématiques, tant pures qu'appliquées⁵⁰⁵. Par association d'idées, on peut également s'intéresser à la carrière de l'autre jésuite mathématicien ayant exercé à Dijon, Pierre Le Cazré (1589-1664). Ce dernier était recteur du collège des Godrans (1640-1643) précisément au moment où débuta la polémique qui l'opposa à Gassendi ; il soutenait, au nom d'expériences qu'il n'avait d'ailleurs pas réalisées et finalement en lien avec la conviction que l'accélération d'un corps ne peut être continue, que les espaces parcourus successivement par un corps en chute libre croissent selon la suite des nombres doublés (1, 2, 4, 8, 16...) et non, comme c'est effectivement le cas, selon la suite des nombres impairs (1, 3, 5, 7, 9...)⁵⁰⁶. Mais ni le fait que Mariotte et de Billy aient été proches, ni l'affirmation que l'accélération d'un corps n'est pas continue, partagée par Mariotte et Le Cazré, n'impliquent que Mariotte ait effectivement étudié au collège des Godrans.

⁵⁰³ *Nouvelle découverte touchant la vue*, in OM, t. II, p. 497 : « Je communiquai la découverte de ce défaut de vision à plusieurs de mes amis [...]. Le R. P. de Billy fut un des premiers à qui je fis part de cette expérience ».

⁵⁰⁴ La création d'une chaire de mathématiques fut une conséquence lointaine de la fondation par le Président Odebert d'un enseignement de théologie comprenant quatre chaires (1649) ; les principaux documents sont reproduits dans C. Muteau, *Les écoles et les collèges en Province*, p. 477-487. La carrière de Jacques Billy est récapitulée dans A. Romano, *La contre-réforme mathématique*, p. 564-565 ; voir également sa nécrologie rédigée par Philibert de la Mare, *infra*, Appendice II, p. XXX.

⁵⁰⁵ Quelques-uns de ses ouvrages semblent avoir visé un vaste lectorat, tant par leur langue vernaculaire et leur brièveté que par leurs sujets (*Le siège de Landrecy dédié au Roy*, Paris, M. Soly, 1637 ; *Abrégé des préceptes de l'algèbre*, Reims, F. Bernard, 1637 ; *Le tombeau de l'astrologie judiciaire*, Paris, M. Soly, 1657 ; *Discours sur la comète qui a paru l'an 1665 au mois d'avril*, Paris, S. Mabre-Cramoisy, 1665). La plupart sont cependant de gros volumes écrits en latin pour des spécialistes de mathématiques mixtes et pures. En astronomie, on note ainsi des *Tabulae Lodoicoecae, seu universa Eclipseon doctrina tabulis, praeceptis ac demonstrationibus explicata*, Dijon, P. Palliot, 1656, un *Opus astronomicum*, Dijon, P. Palliot, 1661, et finalement une *Crisis astronomica de motu cometarum*, Dijon, P. Palliot, 1666. En mathématiques, outre une *Nova geometriae clavis algebra*, Paris, M. Soly, 1643, et un *Tractatus de proportione harmonica*, Paris, M. Soly, 1658, Billy est surtout connu pour une série de rééditions de Diophante, à propos desquelles il fut en correspondance avec Fermat et Claude-Gaspard Bachet de Méziriac ; voir ainsi le *Diophantus Geometra*, Paris, M. Soly, 1660, les *Diophanti Alexandrini arithmeticonum libri sex*, Toulouse, 1670, et le *Diophanti redivivi, pars prior*, Lyon, J. Thioly, 1670. Notons enfin que la Bibliothèque municipale de Bourg en Bresse détient un recueil manuscrit de ses cours au collège des Godrans, sous le nom de *Traictés de l'arithmétique et de ses parties [...] le tout recueilli [...] en 1670 ; lesdictz traittez dictetz [...] par le [...] R. P. de la Compagnie de Jésus Jacque Debilly, préfet des hautes classes du collège [...] de Dijon*.

⁵⁰⁶ Sur la carrière de P. Le Cazré, voir A. Romano, *La contre-réforme mathématique*, p. 565-566 ; sur sa polémique avec Gassendi, voir C. R. Palmerino, « Two Aristotelian Responses to Galilei's Science of Motion: Honoré Fabri and Pierre Le Cazré », in *The New Science and Jesuit Science: Seventeenth Century Perspective*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2003, p. 181-227. Comme l'indiquent les derniers mots du *De proportione qua gravia decidentia accelerantur*, Gassendi fit transmettre cet ouvrage à Pierre Le Cazré par Philibert de la Mare, sur lequel nous revenons *infra*, dans l'Appendice II.

Les cours de mathématiques de certains collèges jésuites, dont celui de Godrans, présentaient d'ailleurs cette particularité d'être ouverts au public, et dans ces conditions fréquentés par toutes sortes de curieux et de notables⁵⁰⁷. Plus généralement, à Dijon comme dans d'autres villes, le collège jésuite était vraisemblablement partie prenante de la sociabilité savante⁵⁰⁸. Dès lors, les liens de Mariotte avec un professeur jésuite comme Jacques de Billy ne présupposent nullement qu'il ait été élève des Godrans.

En tout état de cause, il ne rompit jamais avec la vie savante de sa région d'origine. Une lettre de Leibniz nous apprend qu'il séjournait chaque année en Bourgogne à l'époque des vendanges, qui coïncidaient avec les vacances de l'Académie, pour revenir à Paris vers le 11 novembre⁵⁰⁹. Toute sa vie d'académicien, Mariotte eut ainsi l'occasion d'entretenir ou de développer des liens avec les savants de Bourgogne. Nous l'avons vu fréquenter Jean-Baptiste Lantin et présenter le *Traité des hygromètres* de Simon Foucher à l'Académie. Plus généralement, il servit d'intermédiaire entre cette dernière et les savants bourguignons. C'est de Mariotte que se réclame le bénédictin Odot-Louis Mathion (1620-1700) lorsqu'il envoie à Huygens ses observations sur l'arc-en-ciel dans une lettre de 1669⁵¹⁰. Cette même lettre contient la première mention de l'étoile variable *Mira Ceti*, appelée alors l'étoile du cou de la Baleine : dix ans plus tard, un chartreux amateur d'astronomie, Dom Anthelme Voituret (1618-1683) envoie à l'Académie par l'intermédiaire de Mariotte un recueil d'observations systématiques sur cette étoile⁵¹¹. Entretemps, des machines hydrauliques conçues par le dijonnais Joly ont été présentées à l'Académie et examinées par Mariotte⁵¹². Le 25 janvier 1676, Mariotte communique à l'Académie, de la part de Jacques de Billy, une preuve que l'aire d'un triangle en nombre ne peut être un carré⁵¹³. Notons encore une lettre dont il est fait état à l'Académie en juin 1679 concernant des pierres artificielles fabriquées près de Dijon, et, en juillet 1682, d'autres missives relatives à la peste en Bourgogne et en Champagne⁵¹⁴.

⁵⁰⁷ F. de Dainville, « L'enseignement des mathématiques dans les Collèges Jésuites de France du XVI^e au XVIII^e siècle », *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, 1954, vol. VII, n° 1, p. 6-21, ici p. 10 et p. 12.

⁵⁰⁸ Voir par ex., dans le cas de Lyon, S. van Damme, *Le temple de la sagesse. Savoirs, écriture et sociabilité urbaine (Lyon, 17-18^e siècles)*, Paris, Éditions de l'EHESS, 2005.

⁵⁰⁹ Leibniz explique ainsi à Samuel Reyher, dans sa lettre du 8 septembre 1679, in AA, vol. III-2, p. 826, que Mariotte est en Bourgogne « *ut quotannis soles appetentibus vindemiis, circa S. Martini festum rediturus* ». Pour d'autres témoignages sur ce point, voir É. Surgot, *Supplément*, p. 8-9.

⁵¹⁰ Mathion à Huygens, 26 novembre 1669, in SHS, p. 536. La liste des écrits de Mathion donnée par P. Papillon, *Bibliothèque*, vol. II, p. 38-39, témoigne d'intérêts aussi composites pour nous que ceux de Foucher ou de Lantin : des ouvrages sur des instruments mathématiques (une montre et un compas), la lettre à Huygens évoquée à l'instant, une *Geographiae astronomica synopsis* en hexamètres.

⁵¹¹ Académie des sciences, *Procès-verbaux*, vol. IX, 2 décembre 1679, fol. 3r-5v.

⁵¹² *Id.*, vol. VII, 7 décembre 1675, fol. 27r ; vol. VIII, 18 novembre 1676, fol. 99r ; vol. VII, 2 novembre et 5 décembre 1676, fol. 63v-64r.

⁵¹³ *Id.*, vol. VII, 25 janvier 1676, fol. 38 sqq. ; ce texte est traduit (l'original est en latin) et analysé dans C. Goldstein, *Un théorème de Fermat et ses lecteurs*, p. 153-156.

⁵¹⁴ *Id.*, vol. VIII, 21 juin 1679, fol. 210 ; vol. X, 8 juillet 1682, fol. 104v.

Néanmoins, du moment où, en 1668, les deux lettres que Mariotte adressa de Dijon à Pecquet et à Huygens le firent entrer à l'Académie, on peut supposer que ses intérêts furent principalement ceux d'un savant de la capitale, un de ceux qui fréquentaient des cercles savants comme celui de l'abbé Bourdelot, et qui lisait aussi bien le *Journal des sçavans* que des ouvrages à succès comme la *Logique* d'Arnaud et de Nicole, le *Traité de physique* de Rohault, la *Recherche de la vérité* de Malebranche. Pendant les dix premières années de sa carrière, ses travaux scientifiques durent accaparer Mariotte. En tout cas, il publia peu : le *Traité de la percussion* en 1673, qui connut une deuxième édition dans le *Recueil de plusieurs traités de mathématique par Messieurs de l'Académie Royale des sciences* de 1676, accompagné des lettres sur la tache aveugle et d'un *Traité du nivellement*. Cette rareté n'a rien de remarquable : la publication n'avait alors rien d'une obligation pour les savants, et était même chose difficile dans les premières années de l'Académie. La question serait bien plutôt, à l'inverse, de déterminer ce qui décida Mariotte, dans la deuxième moitié des années 1670, à se lancer dans une stratégie de publication dont l'*Essai de logique* fut la première pièce. Une fois encore, nous n'avons pas de quoi répondre de manière certaine et circonstanciée à cette question. Une réponse conjoncturelle peut toutefois venir de l'histoire de l'Académie des sciences : c'est seulement à partir de 1678 que des traités rédigés par les académiciens parurent régulièrement en leur nom propre, le plus souvent chez des imprimeurs privés, plutôt qu'à l'Imprimerie Royale⁵¹⁵. Un second élément de réponse tient peut-être à la reconnaissance sociale incertaine qui était alors celle des académiciens. Quoiqu'elle ait bénéficié du soutien financier et symbolique de la Royauté, l'Académie ne constituait pas dans ses premières années un espace social confiné, un champ autonome, ou une instance de légitimation scientifique exclusive⁵¹⁶. Dès lors, en publiant l'*Essai*, avec toutes les bribes de la culture des philosophes, voire des métaphysiciens et des théologiens que cet ouvrage charrie, Mariotte avait peut-être l'intention d'établir sa légitimité en tant que philosophe expérimental aux yeux du monde savant. Encore ne le fit-il que très indirectement : s'il revendiqua cet ouvrage comme sien, il le publia sans nom d'auteur⁵¹⁷.

Si telle était bien l'intention de Mariotte, la réception de l'*Essai* dut lui paraître décevante. La publication de ce dernier est bien mentionnée dans les *Procès-verbaux* de l'Académie, et le *Journal des sçavans* du 8 mai 1678 en donne un résumé extrêmement bref⁵¹⁸. Mais les commentaires que Leibniz adresse à Mariotte dans une lettre de juillet 1676 sont à notre connaissance le seul témoignage

⁵¹⁵ A. Stroup, *A Company of Scientists*, p. 205-208.

⁵¹⁶ Voir *id.*, p. 188-198, pour une reconstruction partielle de la vie scientifique parisienne.

⁵¹⁷ Selon A. Gabbey, « Mariotte et Roberval », p. 218-219, il agit ainsi étant donné les dispositions testamentaires de Roberval.

⁵¹⁸ Académie des sciences, *Procès-verbaux*, vol. VIII, fol. 159v ; *Journal des sçavans*, 8 mai 1678, p. 185-186.

d'une lecture détaillée de son ouvrage par un contemporain⁵¹⁹. Dans l'introduction de notre livre, nous avons bien fait état de l'espèce de renommée que Mariotte acquit au XVIII^e siècle en tant que précurseur de l'esprit expérimental et des Lumières scientifiques. Mais les textes que nous avons alors cités n'indiquent pas que l'*Essai* fut effectivement lu : comme cela arrive souvent, Mariotte semble avoir tenu lieu d'icône, sans pour autant avoir été vraiment connu⁵²⁰.

Au vu de ce qui précède, l'absence de réception effective de l'*Essai* peut assurément s'expliquer par ses faiblesses propres, ainsi que par l'idée que, Mariotte n'ayant été l'auteur d'aucune découverte spectaculaire, personne n'eut cure d'aller en chercher le secret dans sa méthode. Mais sans doute s'explique-t-elle aussi par le fait qu'il s'agissait d'un ouvrage composite, rabotant des considérations empruntées à la scolastique tardive, des problèmes liés à la constitution des sciences expérimentales et des thèses, sinon approfondies, du moins cohérentes, eu égard aux débats métaphysiques de la fin du XVII^e siècle. Ce genre de mélange était sans doute déjà à l'époque énigmatique, pour ne pas dire irrecevable. Dans ces conditions, la question qui s'est posée à nous dans ce livre était de savoir comment rendre compte de l'*Essai*, et plus généralement de déterminer comment faire l'archéologie des idées d'un savant ordinaire.

Souvent, l'historien des sciences, et bien plus encore celui de la philosophie, prend pour point de départ des singularités éminentes — l'œuvre d'un grand auteur considérée dans sa systématisme ou dans sa genèse, d'après l'ordre des raisons ou bien selon le cours de l'aventure intellectuelle d'un individu⁵²¹. Lorsqu'il s'agit d'aller d'une de ces singularités à une autre, il fait intervenir controverses ou filiations. Dans le premier cas, il oppose terme à terme les éléments d'une controverse, comme autant de petits soldats de plomb disposés en ordre de bataille un jour de pluie ; dans le second, il s'efforce de montrer que tel auteur a lu tel autre auteur, il détermine dans quelle édition et dans quelles circonstances, il met en lumière déplacements conceptuels, élargissements, approfondissements, renversements, etc. Toutefois, cette manière de faire n'est pas pertinente à considérer un ouvrage écrit par un savant ordinaire, dont on sait que la première des qualités fut la capacité à s'approprier toutes sortes de résultats qui n'étaient pas tout à fait les siens.

⁵¹⁹ Leibniz à Mariotte, juillet 1676, in AA, vol. II-1, p. 421-425.

⁵²⁰ Un document concernant la date de la mort de Mariotte semble avoir échappé aux recherches minutieuses de G. Picolet, la lettre de Guy Mesmin à Boyle, 24 mai 1684, in *The Correspondence of Robert Boyle*, M. Hunter, A. Clericuzio et L. M. Principe éd., 6 vol., Londres, Pickering et Chatto, 2001, vol. VI, p. 26 : « Il [Bernier] eseroit entrer dans une étroite amitié avec Mr l'abbé *Mariotte* qu'il se proposoit de faire succeder a cet esgard a Mr Picart qu'il avoit perdu l'année derniere, mais le ciel luy a encore ravy celui cy le troisieme jour de son retour a Paris, car il mourut avant hier 22^e du courant au grand regret de la Respublique des lettres, et sur tout de ceux qui avoyent le bien de le voir familierement ».

⁵²¹ Pour ne pas multiplier les références, mentionnons simplement que cette présomption de singularité fut présentée par F. Alquié comme caractéristique de l'histoire de la philosophie, en particulier par opposition à l'histoire des idées scientifiques, voir ainsi *Le cartésianisme de Malebranche*, p. 9-11, et les enseignements qui sont tirés de la rédaction de cet ouvrage dans « Intention et déterminations dans la genèse de l'œuvre philosophique », in *Études cartésiennes*, Paris, Vrin, 1983, p. 118-132.

L'*Essai* avance assurément des thèses et ces thèses ont bien une portée ou un intérêt philosophique, en ce sens minimal au moins qu'elles sont formulées dans des vocables de philosophes ; que, individuellement, elles valent contre d'autres thèses qu'on juge usuellement philosophiques ; enfin que, prises ensemble, elles manifestent une certaine cohérence qui n'est pas sans rappeler ce qu'on attend du philosophe le moins systématique. Des textes de philosophie, on suppose cependant que, contrairement aux dires des poètes, ils ne signifient pas plus qu'il ne disent, de sorte que la place du lecteur est réduite à portion congrue : leur lecteur peut être d'accord ou ne pas être d'accord, argumenter *pro* ou *contra*, mais il admet que tout ce qu'il y a à savoir se trouve effectivement déjà dans ces textes. Un tel protocole de lecture est difficile à suivre dans le cas de l'*Essai* : les concepts venus de la tradition philosophique n'y sont pas examinés pour eux-mêmes, mais instrumentalisés ; bien des questions y sont récusées au nom de la pratique ordinaire, les soucis théoriques y paraissent oubliés devant l'avancement des sciences ; enfin, les quelques arguments qu'on y trouve sont rarement suivis, ils ne consistent ni à revendiquer une filiation ni à entreprendre une réfutation suivie des positions adverses. Dès lors, pour rendre compte de l'*Essai*, le lecteur est amené à pallier son défaut de profondeur et de résistance, ou tout simplement ses silences, en le comparant à d'autres ouvrages.

C'est ainsi que nous avons été amenée à jouer le jeu des ressemblances et des différences entre les idées de Mariotte et celles de Gassendi, Descartes, Pallavicino, Bacon, Boyle, Foucher, Malebranche, Perrault, Rohault, Bayle, Leibniz, Arnauld et quelques autres. Mais un jeu de ce genre ne se joue pas sans conséquences. Nous avons dû abandonner la présomption de singularité qui fait le fond de l'histoire de la philosophie ; nous avons pris comme objet des idées détachées d'une pensée, parfois indépendantes d'une argumentation, circulant souvent d'un ouvrage à un autre et formant presque toujours des configurations nouvelles au gré de leurs voisinages. Dans ces conditions, notre démarche pouvait se faire incertaine, en particulier quant à la délimitation du corpus étudié et quant aux résultats auxquels ouvrait une contextualisation de ce genre.

Si ce qui importe est un jeu de ressemblances et de différences entre idées, on voit mal tout d'abord selon quelles règles délimiter un corpus. Quand on a affaire à un auteur dont on ignore presque tout, comme c'est le cas de Mariotte, on fait jouer une présomption d'historicité et, si l'on peut dire, de géographicité, qui revient à poser que des textes proches dans le temps et dans l'espace doivent bien avoir quelque chose de commun. Ainsi formulée dans toute sa généralité, on voit bien ce que cette présomption a de problématique. Néanmoins, il semble vraisemblable de supposer qu'un abbé académicien des sciences mort en 1684 a eu la même éducation que les hommes de son temps et que, vivant dans les cercles savants de la capitale, il a entendu parler des mêmes ouvrages qu'eux. L'élargissement du corpus est alors justifié, mais elle n'indique pas toujours ce qui pourrait en assurer

la clôture ; on soupçonne que l'enquête commencée dans cet ouvrage n'a aucune raison de s'arrêter ici plutôt que là. Dans le cas de Mariotte, elle pourrait bien continuer en aval⁵²², ou bien encore chez ces inconnus de l'histoire de la philosophie du XVII^e siècle que sont encore les auteurs de manuels de philosophie et ces professeurs qui transmettaient imperturbablement l'armature conceptuelle multiforme, durable et partout tangible de l'aristotélisme. La seule parade possible à ce premier doute relève d'un certain pragmatisme : assurément, on ne peut pas prescrire une fois pour toutes et à l'avance quel corpus il convient d'étudier, mais il appartient à chacun de faire en sorte que le corpus qu'il étudie soit à la fois significatif et cohérent. Des élargissements ultérieurs, voire des rectifications, seront toujours possibles, du moment que ce qui a été établi l'a été véritablement.

Mais le second doute est, au nom d'un autre pragmatisme, la plus inquiétante. Quels résultats escompter exactement d'un tel élargissement de corpus ? À lire en série beaucoup de textes, on se convainc rapidement de l'inanité qu'il y a à proclamer que telle idée est, c'est selon, ou bien radicalement nouvelle, ou bien irréductiblement spécifique. De manière négative, cet élargissement nous prémunira donc vraisemblablement contre des déclarations passablement faciles sur la nouveauté et la spécificité d'un ouvrage. Mais générera-t-il quoi que ce soit de positif ? En effet, si ce sont les idées qui nous intéressent, en quoi importe-t-il que la même idée soit présente dans deux ouvrages différents, que sa présence dans l'un puisse être assignée comme cause probable de sa présence dans l'autre, ou encore que, dans l'un et l'autre ouvrage, elle ne soit pas dans le même voisinage et entre dans une nouvelle configuration ? Tout être humain normalement constitué devrait, face à la perspective d'un cheminement indéterminé d'un ouvrage à l'autre, éprouver par avance une très grande lassitude.

On considérera cependant deux choses. En premier lieu, les idées ne peuvent être isolées de manière historiquement pertinente que par confrontation avec d'autres idées. L'élargissement du corpus permettra en ce sens d'affiner une capacité à déceler des différences et des nuances, là où tout semblait auparavant à peu près identique. Surtout peut-être, on se dira que, pour réussir à constituer quelque chose comme une histoire des idées, il est indispensable de commencer par relever aussi précisément que possible certaines transformations locales des idées — sans cela, on écrira peut-être une histoire des individus qui ont des idées, ou encore une histoire des idées d'un individu — mais pas une histoire des idées. Travailler sur des auteurs mineurs et énigmatiques comme Mariotte, sans

⁵²² Pour que l'affaire ne semble pas trop franco-française, disons par exemple qu'il y a un certain nombre de similitudes intellectuelles entre l'*Essay* de Locke et l'*Essai* de Mariotte. Ces similitudes ont un support historique : Locke lut l'*Essai de logique* lors de son deuxième voyage en France (1677-1679) et il acquit cet ouvrage ainsi que la première édition des *Essais de physique* (voir resp. J. Lough, « Locke's Reading during his Stay in France (1675-79) », *The Library*, 5th Series, vol. VIII, n° 4, 1953, p. 243, et J. Harrison et P. Laslett, *The Library of John Locke*, 2nd ed., Oxford, Clarendon Press, 1971, p. 184). Durant ce deuxième voyage en France, le *Journal* de Locke, partiellement édité par J. Lough dans *Locke's Travel in France 1675-1679*, ne contient toutefois aucune trace d'une rencontre de Locke et de Mariotte, alors qu'on voit Locke fréquenter des académiciens comme les mathématiciens-astronomes Adrien Auzout, Jean-Dominique Cassini, Jean Picard et surtout Olaf Römer, ou le chimiste Samuel Cottureau Duclos.

prétendre trouver dans leur œuvre quelque chose de radicalement nouveau ou d'irréductiblement spécifique, ni entreprendre de les réhabiliter contre une tradition qui les aurait injustement méconnus, mais en mettant en série leurs idées avec d'autres idées, ou en faisant coexister des dernières dans les mêmes voisinages, c'est donc manifester la possibilité d'une histoire des idées. Ainsi, pourrions-nous emprunter nos derniers mots à Foucault, « le livre qu'on vient de lire est, parmi d'autres, l'essai d'une méthode dans le domaine si confus, si peu et si mal structuré, de l'histoire des idées »⁵²³. Conclure par un appel à l'histoire des idées dans un livre dont le titre contient le terme « archéologie », cela pourrait toutefois friser la provocation. Or, s'il n'y a pas lieu de supprimer toute provocation d'un livre académique, du moins sa signification doit-elle être précisée, et sa portée, mesurée.

On sait en effet que, dans ses premiers ouvrages, Foucault avait laissé co-exister l'histoire des idées et l'archéologie du savoir ; ainsi la phrase qu'on vient de citer est-elle extraite d'un livre qui a pour sous-titre *Une archéologie du regard médical*. Pourtant, un bon tiers de *L'archéologie du savoir* est consacrée à démarquer radicalement la nouvelle archéologie de l'ancienne histoire des idées, par une sorte de mise en abîme retrouvant, dans les méthodes d'analyse des savoirs, les effets de discontinuité que Foucault entendait repérer dans les savoirs eux-mêmes. Pour introduire le problème de la démarcation entre la nouvelle archéologie et l'ancienne histoire des idées, il s'adressait à lui-même une série de questions évoquant invinciblement l'examen de conscience :

Et tout de suite un premier soupçon me vient. [...] [N]e me suis-je pas logé très exactement dans cet espace qu'on connaît bien, et depuis longtemps, sous le nom d'« histoire des idées » ? N'est-ce pas à lui que je me suis implicitement référé, même lorsque à deux ou trois reprises j'ai essayé de prendre mes distances ? Si j'avais bien voulu n'en pas détourner les yeux, est-ce que je n'aurais pas trouvé en lui, et déjà préparé, déjà analysé, tout ce que je cherchais ? Au fond je ne suis peut-être qu'un historien des idées. Mais honteux, ou, comme on voudra, présomptueux⁵²⁴.

Pour se laver à ses propres yeux de ce soupçon, Foucault en venait à présenter une caractérisation stylisée de l'histoire des idées, dont on sent plus d'une fois l'acuité et la pertinence, mais dont, tout aussi bien, on se demande plus d'une fois quels ouvrages pourraient bien l'illustrer. La fonction rhétorique ou argumentative de cette caractérisation n'en est pas moins extrêmement claire : elle est utilisée comme un repoussoir permettant de cerner la spécificité de l'archéologie, pour en magnifier la radicale nouveauté. Il s'agissait pour Foucault, à la manière de Platon distinguant le philosophe et le sophiste qui pourtant se ressemblent comme chien et loup, de faire en lui-même le

⁵²³ M. Foucault, *La naissance de la clinique. Une archéologie du regard médical*, Paris, PUF, 1983, p. 199.

⁵²⁴ M. Foucault, *L'archéologie du savoir*, p. 178.

départ entre ce qu'il souhaitait être et ce qu'il aurait pu être tenté d'être. Dans les tentatives qu'il fit ultérieurement pour expliciter les enjeux méthodologiques de sa démarche, l'histoire des idées devait d'ailleurs toujours constituer un des pôles disciplinaires dont il lui fallait se démarquer. Ainsi, une bonne quinzaine d'années après *L'archéologie du savoir*, opposa-t-il son histoire de la pensée comme histoire des problématisations à l'histoire des idées et à l'histoire des mentalités ; et, lorsqu'il revint sur ses premiers livres, il expliqua qu'ils procédaient du rejet de deux réductions symétriques, la réduction propre à l'histoire des idées et la réduction propre à l'histoire des mentalités⁵²⁵.

Il reste que c'est dans *L'archéologie du savoir* que le rejet de l'histoire des idées est le plus net. Après avoir sommairement caractérisé cette dernière à la fois par sa place dans le spectre des disciplines — selon la citation qui a été mise en exergue de notre livre, ce serait l'histoire des connaissances imparfaites, des à-côtés et des marges — et par son tropisme méthodologique pour les continuités, que celles-ci concernent l'émergence et le dénouement des savoirs considérés individuellement ou bien la circulation d'énoncés d'un savoir à un autre, Foucault ramenait en effet l'opposition de l'archéologie des savoirs et de l'histoire des sciences aux quatre chefs suivants.

1. L'histoire des sciences traite les discours comme des documents, l'archéologie des savoirs les prend comme des monuments, c'est-à-dire qu'elle n'en fait le signe de rien sinon d'eux-mêmes.

2. L'histoire des sciences tend à raboter les continuités et à dissoudre les spécificités, l'archéologie des savoirs les exacerbe.

3. L'histoire des sciences repose sur la figure souveraine de l'auteur en tant qu'il se déposerait dans l'œuvre, l'archéologie des savoirs suspend cette figure pour mieux privilégier les pratiques discursives.

4. L'histoire des idées cherche à retrouver le moment où l'auteur et sa parole vive coïncident, l'archéologie des savoirs tient à distance les discours dont elle propose simplement une réécriture⁵²⁶.

Un commentaire de ces quatre points supposerait qu'on détermine ce que ces quatre chefs ont de proprement foucauldien, mais aussi de quelle manière exactement ils s'actualisent dans l'ensemble du livre. Mais ce qui nous importe ici est seulement de noter que cette caractérisation de l'histoire des idées, et la dépréciation systématique qui la sous-tend, est à certains égards parfaitement conventionnelle. Elle a en effet pour arrière-plan la panoplie d'arguments quasiment institutionnels par lesquels, dans la seconde moitié du XX^e siècle, l'histoire de la philosophie s'est définie en France comme intrinsèquement philosophique, voire comme le cœur de la philosophie. Pour le dire un peu rapidement, une hypothèse de travail tentante serait ici que la marginalisation de l'histoire des idées

⁵²⁵ M. Foucault, « Polémique, politique et problématisations » et « Vérité, pouvoir et soi », in *Dits et écrits*, vol. II, resp. p. 1410-1417, ici p. 1416, et p. 1696-1602, ici p. 1600.

⁵²⁶ M. Foucault, *L'archéologie du savoir*, p. 182-183.

fut dans la France des années soixante le pendant de la marginalisation de la philosophie analytique : dans l'un et l'autre cas, il s'agissait d'éliminer les prétendants, de manière à garantir une place de choix à une certaine conception de la *French philosophy*. L'histoire de cette marginalisation est en tout état de cause encore à écrire, en particulier par comparaison avec la promotion institutionnelle de l'histoire des idées dans un contexte anglo-saxon, bien documentée quant à elle⁵²⁷. En attendant qu'elle soit écrite, et que la place qu'y ont tenue les pages brillantes de *L'archéologie des savoirs* soit précisément déterminée, il convient cependant de ne pas prendre exagérément au sérieux la démarcation entre l'ancienne histoire des idées et la nouvelle archéologie du savoir qu'avait proposée Foucault. C'est en ceci que réside la seule provocation qui fut la nôtre. C'est la raison pour laquelle on peut bien considérer l'archéologie des idées d'un savant ordinaire que nous avons proposée comme l'essai, sinon d'une méthode à proprement parler, du moins d'une réflexion appliquée, dans le domaine si confus, si peu et si mal structuré, de l'histoire des idées.

⁵²⁷ Outre les deux ouvrages de Donald R. Kelley, *The History of Ideas: Canon and Variations*, New York, University of Rochester Press, 1994 et *The Descent of Ideas: The History of Intellectual History*, Ashgate, Aldershot, 2002, une série d'articles parus dans *The Journal of the History of Ideas* ont fait, au début du XXI^e siècle, l'histoire des différents moments de l'histoire des idées que cette revue avait contribué à promouvoir. Voir en particulier D. R. Kelley, « Eclecticism and the History of Ideas », *Journal of the History of Ideas*, vol. LXII, n° 4, 2001, p. 577-592 ; D. R. Kelley, « Intellectual History in a Global Age » et A. Megill, « Globalization and the History of Ideas », *Journal of the History of Ideas*, vol. LXVI, n° 2, 2005, resp. p.155-167 et p. 179-187 ; A. Grafton, « The History of Ideas: Precept and Practice, 1950-2000 and beyond », *Journal of the History of Ideas*, vol. LXVII, n° 1, 2006, p. 1-32 ; J. Parsons, « Defining the History of Ideas », *Journal of the History of Ideas*, vol. LXIII, n° 4, 2007, p. 683-699.

Dans l'*Essai de logique*, le terme « sciences » ne se rapporte pas seulement à la physique et aux mathématiques, mais à la morale. Cette morale a une faible importance quantitative dans la seconde partie de l'*Essai* : elle n'y occupe que six pages sur cent cinquante, alors que le groupe des principes de la morale était quantitativement le groupe le plus important des principes énoncés dans la première partie, puisqu'il était constitué de quarante-six principes sur cent. Considérant d'une part ce que la première partie de l'*Essai* doit aux *Principes du devoir*, et d'autre part l'incertitude qui règne quant à l'auteur de ce manuscrit, on pourrait être tenté par l'hypothèse que « Mariotte » (en entendant par là l'auteur de l'*Essai* moins ce qu'il emprunte aux *Principes du devoir*) ne s'intéressait pas à la morale. Cette hypothèse ne tient cependant pas la route. Sur les quarante-six principes que l'*Essai* consacre à la morale, quatre seulement étaient déjà mentionnés dans les *Principes du devoir*, à savoir les principes 7 à 10 de ce dernier ouvrage, répartis dans les propositions 54 à 58 de l'*Essai*. Tant que d'autres documents ne seront pas venus éclairer la genèse de l'*Essai*, il faudra donc conclure que « Mariotte » s'intéressait bien à la morale.

Toutefois, dans ce livre, nous avons laissé cette morale de côté. Ce qui nous a décidée à procéder ainsi, c'est qu'il aurait fallu effectuer pour bien faire une contextualisation analogue à celle qui a été effectuée dans le cas de la physique, et le détail d'une contextualisation de ce genre nous aurait emmenée trop loin. On peut cependant noter que les « principales passions » que dénombre l'*Essai* correspondent aux passions primitives du *Traité des passions* de Descartes, à ceci près que l'admiration, qui a d'ailleurs un statut particulier chez Descartes, est supprimée, pour laisser la place à un symétrique du désir, l'aversion⁵²⁸. On peut aussi raisonnablement prendre le pari que les sources aristotéliennes indiquées lorsqu'il s'est agi de cerner la typologie des possibles seraient à cet égard pertinentes. On remarquera par exemple que, pour comprendre les calculs de plaisir effectués par Mariotte, le livre I du *Del Bene* de Sforza Pallavicino, qu'on a utilisé à propos de l'induction, serait sans doute intéressant, puisqu'il porte précisément sur la question de savoir si l'honnête diffère de l'agréable et que, dans ce contexte, il envisage l'hypothèse que l'honnête coïncide avec ce qui permet de maximiser les plaisirs. Comme nous allons maintenant le montrer rapidement, cette hypothèse est effet celle que soutient l'*Essai*.

Si l'on veut caractériser rapidement la morale qui est présentée dans l'*Essai*, il est en premier lieu frappant, mais pas complètement étonnant, dans la mesure où le nom de Dieu est évité, que cette morale s'abstienne d'absolument toute référence à la religion établie et aux devoirs que cette dernière

⁵²⁸ *EL*, 1^{re} part., princ. 60 et 61, p. 36-37, et Descartes, *Les passions de l'âme*, II, art. 69 *sqq.*, in AT, vol. XI, p. 379 *sqq.*

imposerait⁵²⁹. On peut en deuxième lieu noter qu'elle est décrite comme plus conjecturale encore que la physique : la diversité des événements, des mœurs et des circonstances grève d'incertitude les jugements de similitude et les inférences par analogie qu'on pourrait avancer⁵³⁰. Du point de vue de son contenu enfin, elle se ramène à une sorte de proto-utilitarisme, Mariotte énonçant d'emblée qu'il n'y a pas de faux plaisir et qu'est bien ce qui plaît à chacun⁵³¹. Après une psychologie des passions relativement convenue, le principe 82 de la première partie semble marquer un tournant.

Deux espèces de devoirs y sont en effet distingués : devoirs naturels d'une part, ceux que j'ai envers ma propre nature et qui m'incitent à rechercher mon plus grand bien, autrement dit le plus de plaisir possible ; devoirs de convenance d'autre part, qui reposent sur un principe de réciprocité entre moi et autrui. Les devoirs de l'une et l'autre espèce entrant le plus souvent en conflit, il faut recourir à des « vérités morales premières, ou principes du devoir, ou maximes de politique »⁵³². Ces dernières ne sont cependant pas ce qu'on attendrait, des principes permettant un arbitrage entre les deux espèces de devoirs : dans la suite du texte, du principe 82 au principe 100, les devoirs de convenance disparaissent définitivement au profit des devoirs naturels, et on a uniquement affaire à des règles de comptabilité entre biens et maux, autrement dit entre les plaisirs et les douleurs qui déterminent les devoirs naturels. Cette comptabilité repose sur la mise en place de la notion économique d'utilité :

Il faut prendre garde, suivant le principe 97, de ne se point tromper en considérant la grandeur des choses, au lieu de considérer les avantages et les inconvénients qui nous en reviennent ; comme, si un homme a vingt mil écus de bien, et qu'on luy propose de les jouer en un seul coup contre 100000 écus, quelques uns pourraient croire qu'il auroit avantage à le faire, selon la proportion de 5 à 1 ; mais en ce cas, il ne faut pas considérer la quantité physique et réelle des choses, mais il faut les considérer moralement, c'est-à-dire selon la grandeur des avantages, ou des inconvénients que nous en recevons : or 20000 écus suffisent pour faire vivre un homme à son aise, et 100000 écus de plus n'augmentent son bon-heur, qu'à peu près, comme de 3 à 2, ou de 3 à 1 : mais s'il perd ses 20000 écus, il tombe dans la misère et dans une pauvreté entière, et la proportion d'avoir du bien suffisamment pour vivre à son aise, ou de n'avoir rien du tout, est une proportion presque infinie, ou comme 100000 à 1⁵³³.

⁵²⁹ Voir *infra*, Appendice II, p. XXX, sur la manière dont ce silence doit être interprété.

⁵³⁰ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 3, p. 110-111, p. 113.

⁵³¹ *EL*, 1^{re} part., princ. 54, p. 35.

⁵³² *Id.*, princ. 82, p. 42-43.

⁵³³ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 3, p. 111-112. Voir auparavant *id.*, princ. 97, p. 45. On doit la formalisation mathématique de cette notion à Daniel Bernoulli, dans le mémoire *Specimen theoriae novae de mensura sortis* de 1738, dont on trouve une traduction française sous le titre « Exposé d'une théorie nouvelle sur l'évaluation du risque », *Revue de statistique appliquée*, vol. XIX, n° 3, 1971, p. 5-18 : dans un jeu du type jeu de Saint Pétersbourg, un joueur raisonnable doit choisir, non en fonction de l'espérance mathématique du gain (produit du gain possible par le nombre de possibilités de l'atteindre), mais en fonction de l'espérance morale (produit du gain qui serait utile à un usager donné par le nombre de possibilités de l'atteindre). À la différence de Mariotte, Bernoulli ne recule pas devant les sommes infinies.

C'est dans la deuxième partie de l'*Essai* qu'on trouve la disparition des devoirs de covenance expliquée : ordinairement, écrit Mariotte, les hommes règlent leurs actions selon les devoirs naturels, mais presque toujours ils jugent des actions d'autrui selon les devoirs de convenance, « et il y en a peu à qui la convenance seule paroisse le plus grand de tous les biens »⁵³⁴. On comprend qu'il soit plus adéquat dans ces conditions de tenir compte seulement de nos devoirs naturels lorsque nous cherchons à identifier rétrospectivement les causes des actions d'autrui. D'où finalement une sorte de maxime qui, prenant acte de ce qui serait la faiblesse voire l'impuissance des devoirs de convenance, propose de les transfigurer, ou en tout cas de leur conférer une force qu'ils n'ont pas intrinsèquement. Pour cela, il conviendrait d'instituer des lois qui favoriseraient le respect des devoirs de convenance étant donné les punitions qu'elles mettraient en place pour ceux qui ne respecteraient pas ces derniers :

[...] si on a connu par les Histoires ou autrement, que les plus grands maux qui arrivent aux hommes, procedent des violences et des injustices qu'ils se font les uns aux autres ; on pourra juger que pour les rendre suffisamment heureux, il faut faire ensorte que le devoir naturel ne puisse estre separé de celuy de convenance, ou du moins tres-rarement, en établissant des loix qui puissent empêcher par les grandes punitions qu'elles ordonneront, qu'on ne recherche aucun bien de ceux qui ne se peuvent obtenir qu'en faisant un mal considérable à un autre⁵³⁵.

Dans ce texte, si les lois et les sanctions qui les accompagnent sont justifiées parce qu'elles confèrent aux devoirs de convenance une force qu'ils n'ont pas intrinsèquement, les devoirs de convenance ne sont pas défendus pour ce qu'ils sont, par exemple parce qu'il serait intrinsèquement mauvais que je fasse à autrui ce que je ne voudrais pas qu'il me fît. Les devoirs de convenance sont simplement défendus parce qu'ils conduiront aux « plus grands maux qui arrivent aux hommes ». Autrement dit, ils sont en fait réductibles à l'impératif qu'il y a à maximiser les biens et à minimiser les maux, mais cette fois en considérant le collectif que constituent les hommes, et non un individu en particulier. Ainsi se confirme le caractère proto-utilitariste de la morale de Mariotte.

⁵³⁴ *EL*, 2^e part., 2^e disc., art. 3, p. 112.

⁵³⁵ *Id.*, p. 112-113.

APPENDICE II : LE MANUSCRIT 962 DU FONDS BAUDOT DE LA BIBLIOTHÈQUE MUNICIPALE DE DIJON

Le peu que nous sachions de la vie de Mariotte indique l'importance qu'eut pour lui une certaine sociabilité dijonnaise. On pouvait donc se demander si l'obscurité qui l'entoure ne serait pas levée au moins partiellement par quelque document conservé dans les bibliothèques de Dijon, et, pour cela, suivre les pistes que pouvait indiquer le personnage de Jean-Baptiste Lantin (1620-1695). D'une famille de la noblesse de robe dijonnaise, ce dernier commença par s'instruire et par voyager. Il fut avocat, conseiller aux Requêtes du Palais de Bourgogne (1650), puis au Parlement de Bourgogne (1652). L'abbé Papillon lui attribue très généreusement quantité d'écrits, par exemple une transcription du premier volume des *Éléments* d'Euclide en vers et une traduction de Pappus en latin. Il semble qu'il y ait eu là tout au plus des projets : en tout cas, rien de tout cela n'aboutit à une publication que ce soit. Toujours d'après l'abbé Papillon, ses connaissances botaniques auraient conduit Denis Dodart à le faire pressentir comme membre de l'Académie des sciences : il s'agissait assurément d'un amateur assez éclairé pour participer régulièrement à l'Académie Bourdelot et au cercle savant de Dijon dont les *Lantiniana* attestent l'existence⁵³⁶.

Les *Lantiniana* se trouvent dans le manuscrit 962 de la bibliothèque municipale de Dijon⁵³⁷. Ce manuscrit est composé de cinq recueils relevant du genre des Ana : les *Mélanges ou Mémoires de littérature* par Philibert de la Mare (1615-1687), conseiller au Parlement de Dijon, correspondant de Gassendi, Basnage de Beauval et Nicolas Heinsius ; le *Supplément au Menagiana* par Pierre Le Goux de la Berchère (1600-1653), qui fut premier président au Parlement de Dijon avant de l'être à celui de Grenoble ; les *Lantiniana, ou Recueil de plusieurs choses dites par M. Jean-Baptiste Lantin, conseiller au parlement de Bourgogne et remarquées par M. Pierre Le Goux Conseiller au même Parlement* ; le *Fragment de Mélanges de Jacques-Auguste de Chevannes, Avocat au Parlement de Dijon, écrit de sa main* (1624-1690) ; enfin le *Recueil de plusieurs choses dites par Nicolas Bourbon, de l'Oratoire*⁵³⁸.

Parmi les auteurs ayant composé ces recueils, Nicolas Bourbon (1574-1644) est singulier à plusieurs égards : il n'était pas de la même génération qu'eux ; il n'appartenait pas à la noblesse de robe, mais fut oratorien, chanoine de Langres et d'Orléans et membre de l'Académie française.

⁵³⁶ P. Papillon, *Bibliothèque*, vol. I, p. 382-385, et M. Bouchard, *De l'humanisme à l'Encyclopédie*, p. 186-192.

⁵³⁷ É. Surgot, *Supplément*, p. 4-5, écrit avoir cherché dans un recueil de *Lantiniana* conservé à la BNF, Fonds Français, mss 23253, quelques renseignements sur Mariotte et n'y avoir rien trouvé ; nous n'avons pas consulté ce manuscrit, mais, d'après les recoupements que nous avons faits, il est identique au manuscrit de Dijon. Les *Chevaneana* et les *Borboniana* furent publiées au XVIII^e siècle, ainsi que quelques lettres de Jacques-Auguste de Chevannes, par F. Bruys, *Mémoires historiques, critiques et littéraires*, Paris, J.-T. Hérisant, 1751.

⁵³⁸ Sur le genre des Ana, voir en général F. Wild, *Naissance du genre des ana (1574-1712)*, Paris, Champion, 2001. Les entrées des *Mémoires* de Philibert de la Mare sont les seules qu'on puisse dater d'après les indications du copiste : les entrées 1-1019 datent des années 1675(?) - 1682, les entrées 1019-1395 des années 1670-1675(?), les entrées suivantes sont postérieures aux années 1682.

Quoique différant par leur longueur (le plus long est de loin le premier, les *Chevanea* ne font que quelques pages) et leurs sujets de prédilection (les *Mémoires* de Philibert de la Mare sont principalement consacrés à des anecdotes politiques, les *Lantiniana* sont riches en anecdotes concernant la vie des savants), les quatre recueils restants ont pour dénominateur commun d'avoir été écrits à usage privé par les membres d'une même communauté sociale, celle de la noblesse de robe dijonnaise. Pour être extrinsèque, ce dénominateur commun n'en a pas moins des effets réels : ces hommes avaient coutume de se réunir et d'échanger des anecdotes, comme le montre d'emblée la récurrence de certaines anecdotes d'un recueil à l'autre⁵³⁹. Pour en donner tout de suite un exemple, Lantin rapporte avoir entendu Hobbes comparer les algébristes aux savetiers :

Lant. 95. J'ai ouï dire à M. Hobbes que les algébristes ressemblent aux marchands de la savaterie qui vendent pour neuves des bottes faites depuis longtemps, que les algébristes trouvent par l'algèbre des raisons déjà trouvées depuis plusieurs siècles et débitent des raisonnements qu'on a faits de toute ancienneté.

Ce mot d'esprit est également rapporté en Chev. 11. Une telle récurrence l'atteste, le manuscrit 962 constitue la trace écrite de rencontres qui avaient lieu entre ces magistrats⁵⁴⁰. Un autre élément de connivence entre les auteurs de ces manuscrits furent d'avoir été amis de l'humaniste Claude Saumaise (1588-1653)⁵⁴¹. Nous y reviendrons, il est question de sa vie et de ses opinions dans ces manuscrits. Philibert de la Mare et Jean-Baptiste Lantin collaborèrent de surcroît à la publication posthume de sa *Præfatio in librum de Homonymis hyles iatricæ, ejusdem de Plinio judicium* (Dijon, Chavance, 1668). En 1685, Philibert de la Mare travaillait à une *Vie* de Saumaise, qu'il ne publia pas⁵⁴².

Étant donné le propos général de notre livre et ce qui nous a en particulier amenée à suivre la piste dijonnaise, il n'est pas question pour nous de donner une analyse exhaustive des recueils qui

⁵³⁹ Dans les notes qui suivent, nous utiliserons les abréviations suivantes : Phil., Lant. et Chev. pour désigner, respectivement, les *Mélanges ou Mémoires de littérature* par Philibert de la Mare, les *Lantiniana*, ou *Recueil de plusieurs choses dites par M. Jean-Baptiste Lantin, conseiller au parlement de Bourgogne et remarquées par M. Pierre Le Goux Conseiller au même Parlement* ; le *Fragment de Mélanges de Jacques-Auguste de Chevanes, Avocat au Parlement de Dijon, écrit de sa main*, suivi, pour le premier et le troisième, du numéro de l'anecdote qui est citée, et, pour le quatrième, du numéro de la page (contrairement aux deux autres recueils, celui-ci se présente continûment). Dans ces retranscriptions, l'orthographe et la casse sont conservées, mais le texte manquant dans les abréviations est restitué entre crochets droits. Le signe « [?] » indique que nous ne sommes pas sûre de la retranscription d'un terme.

⁵⁴⁰ Pour un autre exemple de récurrence, voir *infra* dans le présent appendice, note 15.

⁵⁴¹ Sur Saumaise, voir P. Leroy, *Le dernier voyage à Paris et en Bourgogne, 1640-1643, du réformé Claude Saumaise*, Amsterdam, APA Holl. Univ. Press, 1983.

⁵⁴² F. Bruys, *Mémoires historiques*, p. 390, p. 393.

composent le manuscrit 962. Il nous suffit d'indiquer que leur lecture conduit aux trois conclusions générales suivantes :

1) Ces parlementaires connaissaient Mariotte.

2) Ces parlementaires fréquentaient d'autres savants encore, aussi bien à Paris (Adrien Auzout et Samuel Cottureau Du Clos) qu'à Dijon (Anthelme Voituret et Jacques de Billy). Le type de science, ou plus exactement de savoir, auquel ils aspiraient est un savoir des faits singuliers, celui dont on faisait état à l'Académie Bourdelot ou qu'on acquérait à visiter des cabinets de curiosité.

3) Certains de ces parlementaires, au premier chef Jean-Baptiste Lantin, peuvent en première approximation être présentés comme des descendants des libertins érudits, en particulier par la distance qu'ils prennent par rapport à la religion établie⁵⁴³.

Dans la mesure où ces manuscrits n'ont jamais été publiés, nous illustrerons ces trois conclusions par la retranscription intégrale de quelques entrées.

1) Les entrées concernant Mariotte sont les suivantes.

Phil. 1386. Voici un Epigramme qu'un M. Mariotte, Prieur de S. Martin de Beaumont fait pour les victoires du Roi : una dies Lotharos, Burgundos hebdomas una, una domat Batavos luna, quid annus erit ?

Phil. 1411. M. Mariotte pretend que les pous ont des bouches ; cependant M. ... soutient qu'ils n'en ont point et qu'ils se nourrissent par la trompe et la decrit⁵⁴⁴.

Lant. 337. M. Mariotte mon ami qui etoit de l'Acad[émie] Roiale des Sciences fort grand physicien et grand mathématicien. Il a fait de belles remarques touchant l'Anatomie et la Dioptrique et touchant la nature des eaux [?] et des arbres. Il a fait une observation dans un de ses traités sur un arbre qui étoit à Allone, arbre qui appartenoit à M. de Chantal. On apeloit cet arbre l'oiseau, parce qu'il ne prenoit sa nourriture q[ue] par le haut de ses branches et q[ue] ses racines etoient hors de terre de sorte qu'il sembloit se nourrir par le bec. Cet arbre avoit si bien melé ses branches par le haut a un arbre qui le touchait qu'elles en avoient perce l'ecorce, et s'etoient entes naturellement sur lui et ne faisoient plus qu'un meme arbre.

⁵⁴³ On reprend ici par commodité la catégorie de libertinage érudit que René Pintard avait introduite dans son ouvrage éponyme. Pour une première présentation du débat historiographique sur cette catégorie, voir S. Gouverneur, *Prudence et subversion libertine*, Paris, Honoré Champion, 2005, Introduction, p. 9-21 ; pour une synthèse engagée et convaincante des recherches libertines après Pintard, voir J.-P. Cavaillé, « Libertinage, irrégion, incroyance, athéisme dans l'Europe de la première modernité (xvi^e-xvii^e siècles). Une approche critique des tendances actuelles de la recherche (1998-2002) », *Les Dossiers du Grihl* [En ligne], 2007-02, mis en ligne le 12 avril 2007, consulté le 10 février 2011.

⁵⁴⁴ Les entrées 1400-1500 de Philibert de La Mare correspondent manifestement à une période où il fréquentait les savants de la capitale ; les remarques sur des faits de science y sont bien plus abondantes que dans le reste de ce recueil.

Chev. 11. Il ne faut pas dissimuler qu'on doit encore à M. Auzout l'inscription entière de la Pierre milliaire qui est sur le grand chemin qui passe à Trechateau pour aller à Langres. Il convient d'autant plus de la c[on]server q[ue] j'ai appris qu'elle a été enlevée depuis pour être emportée.

M. Mariotte l'avait copiée, et nous l'avait donnée ; mais celle q[ue] M. Auzout fit au mois de sept. 1680 est plus parfaite. [...]

2) On rencontre au fil des entrées des noms d'académiciens. Du Clos le chimiste, que Lantin introduit à Philibert de La Mare dans les années 1680, fait part à ce dernier des opérations chimiques qu'il aurait réussies (Phil. 1086, 1464, 1479, 1482, 1573). Auzout, « un des plus savants du siècle en astronomie » (Lant. 110), rapporte à Lantin des historiettes piquantes concernant la cour aussi bien que les dessous de la politique de l'Académie des sciences :

Lant. 33. M. Auzout m'a dit que les opinions étant partagées à la cour sur la question s'il fallait dire la comète ou le comète. M. de Turenne dit : il ne faut que regarder sous sa queue pour reconnaître son sexe.

Lant. 355. M. Auzout étoit fils d'un Greffier de Rouen. Il avoit l'esprit excellent et il est très grand mathématicien et très grand philosophe. Il étoit l'un des principaux membres de l'Acad[émie] des Sciences, et c'étoit lui qui en avoit arrêté les 1^{ers} plans ; mais sa trop grande vivacité le brouilla avec M. Perrault le Medecin qui avoit l'appui de M. Colbert ministre d'Etat. Il fit une critiq[ue] exacte de la traduction q[ue] M. Perrault a faite de Vitruve. Il y remarqua plus de 300 fautes. Il m'a communiqué quelques-unes de ses [?] q[ue] j'ai trouvées fort bones. Il quita l'Acad[émie] des Sciences qui lui donoit des occasions de se distinguer et de vivre plus comod[eme]nt pour faire une vie plus libre et plus indépendante et se retirer en Italie où il est encor. Il m'avoit laissé par son testam[en]t une partie de ses écrits ; mais je ne les ai point reçus et je ne sais pas entre les mains de qui ils sont tombés. M. Auzout avoit été fort ami de M. d'Elbene et il avoit si fort augmenté le revenu de ses terres que M. d'Elbene lui dona 20000 lt. pour lui en témoigner sa reconnaissance.

En ce qui concerne les dijonnais, Philibert de La Mare rédige les notices nécrologiques de Jacques de Billy et d'Anthelme Voituret, deux savants que nous avons rencontrés dans la conclusion de notre livre.

Phil. 646. Je suis obligé par l'étroite amitié que j'ai eu avec le R[évérénd] P[ère] Jacq[ues] de Billy de la C[ompagnie] de Jes[us] et par l'estime qu'il s'est acquise d'une très grande capacité dans les mathématiq[ues] principalem[en]t dans la science des nombres, de laisser par écrit ce qui est venu à ma conoissance de la vie d'un si gr[and] homme. Il nacquit à Compiègnes le 18. de mars 1602 et avoit

amassé beaucoup de Mémoires pour travailler à l'hist[oire] de sa ville natale, lesquels il dona depuis au P[è]re Ph[il]ib[ert] [?] Monet [?] son intime ami qui en aiant exposé l'histoire en latin, la fit depuis imprimer. Il entra au Noviciat d'Avignon le 10. de sept[embre] 1619 a prêché souvent le carême à Grenoble, au Puy, Autin, Langres, Chaumont, Soissons, Metz, Sedan et Compiègne. En quelques-unes de ces villes-là il a enseigné la Philosophie, et ce fut le 1^{er} qui fit l'ouverture de la Chaire de mathématiques au College de Dijon. Il a été Recteur des Colleges de Chalons et de Langres, et fut nommé les dernières années de sa vie pour être Recteur à Autun dont il s'excusa. Il se trouva Rect[eur] du College de Sens lorsqu[e] cete grande tempete tomba sur ce college, laquelle finit par la soumission qu'il rendit en 1668 à Monseigneur Louis-Henri de Gontrin Arch[evêque] de Sens au nom de son college. Il mourut à Dijon le 14. Janv[ier] 1679 à 3. heures et demie du matin à la fin de la 77^e anée de sa vie, et en la 59^e de son entrée en la Compagnie, et le 27. jour de sa maladie. Elle avoit commencé le 19. de dec[embre] précédent par une rétention d'urine et de violentes douleurs que lui avoit causé une hergnie dont il étoit souvent travaillé. Enfin après quelques changemens elle se fixa le 1.^r jour de l'an, et devint fièvre double, tierce, continue, mais accompagnée de grands et longs frissons, lesquels joints à la gangrene que l'hergnie lui avoit causé, l'emportèrent de ce monde, après avoir passé les derniers jours de sa vie avec beaucoup d'union avec Dieu, et dans une profonde et entiere humiliation à sa S[ain]te volonté. Voici les ouvrages qu'il a fait imprimés :

Opus astronomicon. A Dijon. Nova geometriae Clavis à Paris. Diophantus redivivus, à Lyon. Tabula Iodoïca. A Dijon. Crisis astronomica de motu Cometarum. A Dijon. Diophantus Geometra. A Paris ; De proportione harmonica, à Paris. Preceptes de l'algebre. A Rheims. Le tombeau de l'Astrologie judiciaire. A Paris.

Etant missionnaire d'Armée à la suite de feu M. le cardinal de La Valette, lorsqu'il assiegea, et prit Landrecy, il écrivit la relation de ce siege qu'il fit imprimer, et la dédiant au Roi, il lui dit qu'il l'avoit faite afin q[ue] S[a] M[ajesté] sut qu'il y avoit au moins un homme dans son royaume qui disoit la verité. Il a laissé beaucoup d'écrits qu'on garde en la Bibliotheque du College de Dijon, contenans divers commentaires sur l'Ecriture S[ain]te, plusieurs discours moraux et prédications, quelques ouvrages de mathématiq[ues] et des Poësies latines et françoises. Lorsqu'il voulut partir pour aller à Rheims à la d[erniè]r^e congrégation provinciale où il assista, qui fut au mois d'août 1678, il me dona le plus précieux de ses ouvrages mathématiques [?] qui a pour titre : Novarum questionum libri III q[ue] je conserve comme un gage précieux de son amitié. En bas du titre de ce livre, il avoit écrit de sa main en grand caractere ces mots : Tractatus iste exquisitissimus est, et dignus qui praelo committatur. Il m'avoit donné quelquetemps auparavant toutes les lettres grecq[ues] latines et françoises qui lui avoient été écrites par M. de Héricourt, S[ei]gn[eur] de Hedonville, du P. Denys Petau, du P. Anathase Kirker, et du P. Vincent Leotaud de sa Compagnie, de M. de Fermat, Con[seill]e^{er} au Parl[ement] de Toulouse, de M. Hardy, Cons[eille]r au Châtelet de Paris, de M. de Maroles, de M. de Malézieux Historiographe du Roi, et de M. Ozanam, lesquelles je conserve avec soin reliées en un volume.

Phil. 1730. Le mardi 14. de déc. 1683 D[on] Anthelme Rel[igieu]x de la Chart[r]^{euse} de Dijon y mourut d'apoplexie. Il étoit fort habile et bien versé en l'astronomie et a découvert une étoile q[ue] les M[essieurs] de l'Acad[émie] Roiale des sciences ont nomée la Chartreuse.

Phil. 1732. D. Anthelme dont j'ai parlé ci devant chart[reu]^x de Dijon s'appeloist dans le monde Michel Voiturier. Il estoit originaire de Langres et d'honete famille, et né à Chastenay-Vaudin près de Langres le 14. ou le 15. de mars 1620. Il fit profession en la Chartr[eu]se de Dijon le 24. février 1641, jour de S[ain]t Matthias, et y prit le nom d'Anthelme. Son unique étude étoit l'astronomie pour vaquer à laquelle souvent il ne se couchoit pas en retour de matines si le tems étoit propre à observer. Il mourut d'apoplexie à 10 heures et demie du matin le mardi 17 de déc. 1683. Il a fait beaucoup de découvertes d'étoiles, et entr' autres d'une dans la tete du Cygne examinée es années 1670 et 1671. Elle est marquée dans les cartes du Ciel d'Augustin Royer Architecte du Roi son Ami pour le monde l'anée [?] 1700. Et c'est de celle-là que parle le Journal des sçav[ants] du lundi 22. juin 1671. Il a fait une observation de la comete qui parut en 1680 et 1681 et de celle qui parut en 1682. Lesquelles sont imprimées. Nous avons de lui outre cela un petit traité latin et françois imprimé avec ce titre : Tabula universalis longitudinum et latitudinum stellarum, correcta et aucta à Dono Anthelmo Divionensi in annum 1700 complectum. En un mot il étoit très bon religieux et très savant dans la science des astres.

Ces recueils procédant par anecdotes, il n'est pas étonnant que la science dont il y est fait état se réduise à une collection de faits singuliers, voire extraordinaires. On ne constitue pas une théorie scientifique à partir de quelques faits disparates, surtout lorsque les faits de culture (inscriptions anciennes, épitaphes, projets de scaphandre, recettes d'encre sympathique) y côtoient des faits de nature (phénomènes astronomiques, plantes curieuses, fontaines salées, remèdes médicaux). Nous avons vu Philibert de La Mare aux aguets des dernières expériences du chimiste Du Clos ; pour Lantin, une de ses sources d'information savante est manifestement l'abbé Bourdelot (Lant. 97, 102, 283, 352)⁵⁴⁵. On notera cependant qu'il manifeste à l'occasion un peu moins de crédulité que ce dernier. Bourdelot croyait par exemple que, après la mort, les dents continuent de pousser comme le font les cheveux ; Lantin, qui en doutait, note qu'« il importe beaucoup en physique et en médecine d'être certain des faits avant de raisonner » (Lant. 146). Il énonce d'ailleurs explicitement ce qu'on pourrait appeler une doctrine du fait à l'occasion d'une critique de Descartes et par référence à la Royal Society :

Lant. 61. Descartes veut qu'on aporte à sa Philosophie un esprit tout neuf et degagé de toutes sortes de préjugés. C'est quelque chose de semblable à ce qu'exigent les autres Philosophes pour la production d'un être quand ils veulent que la privation en soit un principe. — l'Acad[émie] Roiale d'Angleterre a

⁵⁴⁵ Sur l'Académie Bourdelot, voir *supra*, chap. 3, § 3.2.1., note 64, p. XXX.

pris pour son sceau une table rase avec cette inscription : nullius in verba, c'est-à-dire qu'elle ne s'est dévouée à aucun philosophe particulier et qu'elle se conserve une entière liberté de suivre les opinions qui lui semblent les plus saines.

3) Chez tous, on rencontre certaines revendications en ce qui concerne la liberté des mœurs (voir en particulier Lant. 94, Lant. 268). Cette dernière est parfois associée à une remise en cause des institutions religieuses existantes, en particulier des jésuites. Il est ainsi rapporté que l'annotation *multa cum voluptate legi* aurait été portée sur le traité *De matrimonio* de Thomas Sanchez par un autre jésuite (Lant. 3) ou par un évêque espagnol (Phil. 1404)⁵⁴⁶. Lantin fait également allusion à la doctrine de la restriction mentale :

Lant. 357. Le P. Ricciolus Jesuite dit en quelque endroit de sa chronologie q[ue] lorsq[ue] S[aint] Pierre dit à la servante qu'il ne conoissoit pas Jésus-Christ, il disoit cela avec une restriction mentale.

Le fait de procéder par anecdotes lorsqu'on critique les religions établies a le même genre de conséquences qu'en matière de connaissance des choses naturelles : quelques mots d'esprit ne constituent pas une critique théorique systématique. Toutefois, ils en font entrevoir la possibilité, surtout lorsque, comme chez Lantin, ils s'ordonnent dans des configurations théoriques par ailleurs bien répertoriées. Deux configurations de ce genre apparaissent.

La première est constituée de réflexions sur l'historicité de telle ou telle tradition, l'idée sous-entendue étant que le caractère historique d'une tradition, plus encore son origine récente, indique qu'elle ne procède pas d'une révélation divine et qu'elle pourrait bien être le fruit d'une imposture. Ainsi Lantin note qu'autrefois l'eucharistie était donnée aux enfants dans le baptême (Lant. 12), s'interroge sur la date à partir de laquelle le titre d'Éminentissime a été donné aux cardinaux (Lant. 66), remarque que les prêtres n'ont pas été distingués des évêques avant le II^e siècle (Lant. 143) ou encore que l'autorité du Pape n'a pas toujours été aussi grande qu'elle l'est aujourd'hui (Lant. 144). En un mot, les doctrines de l'Église sont l'objet d'une relativisation historique, qui se nourrit parfois de remarques plus actuelles :

Lant. 316. M. de Frémont m'a dit qu'étant au grand Caire avec d'autres français de bone mine, des devots de la loi de Mahomet prioient Dieu pour leur conversion et disoient q[ue] c'étoit dommage que de si honnêtes gens fussent dans l'erreur et fussent exposés à être un jour damnés. La vie des Turcs

⁵⁴⁶ L'entrée suivante des *Mémoires* de Philibert de la Mare porte aussi sur le *De matrimonio* ; voir Phil. 1405 : « M. Barbier Avocat au P[arlement] de Paris plaidant pour un mariage qu'on prétendoit incestueux, cita Sanchés avec éloge. M. de Lamoignon, P[résident] [du] P[arlement] l'interrompit en ces termes : aprenez qu'on ne cite point de tels [?] en ces audiences. L'avocat répondit incontinent : M.' c'est un jésuite. Le P[résident] du P[arlement] rougit, et tout le Barreau éclata de rire. »

qui suivent exactement l'Alcoran est [?]. Ils prient Dieu à des heures réglées, ils mangent peu et ne se nourrissent presque que de ris et ne boivent que de l'eau et du café.

Il n'est pas étonnant dans ces conditions qu'une explication naturaliste de certains prodiges soit proposée (Lant. 23, Lant. 250).

La seconde configuration argumentative dans laquelle apparaît une mise en cause de la religion établie consiste à rapporter des anecdotes concernant les vies et les opinions des philosophes⁵⁴⁷. On pense bien entendu à Diogène Laërce, mais la référence la plus naturelle dans ce contexte est aux *Dialogues à la manière des anciens* de La Mothe Le Vayer, voire à certaines anecdotes présentes dans les *Naudeana*⁵⁴⁸. Pour tout dire, la question n'est pas de savoir si ces anecdotes sont ou non véridiques, mais de discerner la figure qu'elles dessinent : elles sont mobilisées à la manière d'*exempla* qui indiqueraient quelles seraient les croyances et les modes de vie du parfait philosophe. Lantin défend ainsi, à travers des anecdotes concernant les philosophes qu'il fréquenta (Hobbes ou Saumaise), ou ceux qu'il ne connut pas mais qui constituent manifestement une référence pour tous (Descartes), la figure du parfait philosophe capable de critiquer les religions établies et leurs représentants⁵⁴⁹. On remarquera que, dans l'un et l'autre cas, les anecdotes qui sont rapportées peuvent être dites privées à deux titres : elles le sont d'une part parce qu'elles rapportent des conversations privées ; elles le sont d'autre part parce qu'elles sont consignées dans des recueils manuscrits qui n'ont pas été publiés, et n'avaient sans doute pas vocation à l'être.

Lant. 82. J'ai fort vu M. Hobbes quand il étoit à Paris. Il avoit une profonde connoissance de la politique et il en a donc les élémens et les préceptes dans ses Ecrits. Il disoit qu'il faisoit quelquefois des ouvertures, mais qu'il ne pouvoit découvrir ses pensées qu'à demi : qu'il imitoit ceux qui ouvrent la fenêtre pendant quelq[ues] momens mais qui la referment promptement de peur de l'orage. Je me souviens qu'il tomba malade à Paris. On lui dit que le P[è]re Mersenne Minime savant qu'il connoissoit avoit dessein de le venir voir pour le convertir. A quoi il fit réponse : qu'il n'y vienne pas, je me moquerois de lui et peut-être le convertirois-je lui-même. Il disoit qu'il n'étoit point surpris que les Presbyteriens, qui étoient ennemis de la Monarchie, ne pussent la souffrir dans le ciel et qu'ils y

⁵⁴⁷ Sur le statut et l'intérêt qu'il y a à prendre en compte les vies de philosophes au XVII^e siècle, voir D. Ribard, *Raconter, vivre, penser. Histoire(s) de philosophes, 1650-1766*, Paris, Vrin-Éditions de l'EHESS, 2003. Cet ouvrage, p. 296-313, présente toutefois le genre des *Ana* comme une arme de dérision contre les philosophes, voir contre la philosophie ; cela n'est assurément pas le cas chez Lantin.

⁵⁴⁸ J.-P. Cavaillé, « L'athéisme des professeurs de philosophie italiens dans les *Naudeana* et *Patiniana* et leurs sources », *Les Dossiers du Grihl* [En ligne], *Les dossiers de Jean-Pierre Cavaillé, Libertinage, athéisme, irréligion. Essais et bibliographie*, mis en ligne le 03 février 2011, consulté le 11 février 2011.

⁵⁴⁹ Outre les entrées que nous allons signaler, Saumaise est mentionné en Lant. 91, Lant. 100, Lant. 122, Lant. 123, Lant. 165, Lant. 177, Lant. 226, Lant. 282 et Lant. 349 ; Hobbes en Lant. 95 et Lant. 314 ; Descartes en Lant. 61, Lant. 108 et Lant. 231. Sur l'idée que la culture libertine est une culture jouant la philosophie et les philosophes contre les croyances établies, voir voir J.-P. Cavaillé, « Libertinage et dissimulation. Quelques éléments de réflexion », *Libertinage, et philosophie au XVII^e siècle*, 2001, 5, p. 57-82, ici p. 59-60.

missent 3 Dieux au lieu d'un, mais qu'il étoit fort etonné de voir que les Episcopaux d'Angleterre et les Presbyteriens qui ne respirent que la monarchie, eussent la même opinion concernant la Trinité que les Presbyteriens [sic]. On peut dire à ce propos que les plus grands philosophes n'ont point d'autre religion que celle qu'ils se font à eux mêmes.

Lant. 243. M. Hobbes disoit que les Episcopaux d'Angleterre se moquait des Presbytériens, que les Presbyteriens se moquoient des Episcopaux, et que les gens sages se moquoient de tous à la fois.

Lant. 275. M. De Saumaise et M. de Descartes ne s'aimaient pas. L'un avoit une lecture et une memoire prodigieuse, l'autre avoit pénétré tous les secrets de la nature, et il avoit beaucoup medite sans beaucoup lire. M. Descartes est mort d'une fluxion de poitrine pour n'avoir pas voulu souffrir une saignée que lui conseillait son médecin, et M. de Saumaise est mort de la goutte pour s'être fait saigné quand son medecin le lui défendait. Lorsqu'on dit à M. Desbarreaux la nouvelle de la mort de M. Descartes, il soutint qu'il n'étoit pas mort parce qu'il l'avoit assuré qu'il avoit des manieres de prolonger sa vie autant qu'il voudroit. Descartes croioit avoir trouve un regime de vie propre a faire vivre tres longtems, mais il ne l'observa pas etant mort en Suede en dessous de 60. ans. J'ai ouï-dire à M. de Saumaise que M. Descartes n'étoit pas fort persuadé des vérités de la Religion Chretienne, quoiqu'il dissimulât ses sentimens là dessus, quand même étant au lit de la mort, il feignit un delire pour ne point recevoir le viatique et pour eviter les discours et exhortations des Prêtres. M. de Saumaise m'a dit que comme on consultoit un jour M. Descartes sur la nature des anges, il répondit qu'il ne les conoissoit pas, et qu'il n'en avoit jamais nourri [?], que comme on l'invitait à revenir en France, il dit qu'il ne pouvoit s'exposer à avoir toujours devant les yeux des objets de misere⁵⁵⁰.

Lant. 292. Chanut ami de M. Descartes disoit q[ue] ce g[ran]d philosophe rioit quelq[ue] fois de la vanité des theologiens qui s'imaginent être autant au-dessus des hommes qui s'attachent aux autres sciences, que Dieu même est au dessus des créatures qui sont les objets de ces sciences. M. Descartes disoit que quoique les theologiens ne pussent expliquer la maniere dont les hommes parlent, ils ecrivoient pourtant être sûrs de la maniere dont Dieu parloit.

Lant. 336. Je crois que le savant M. de Saumaise étoit stoicien ; au moins il débitait plusieurs maximes des philosophes de cette secte. Je ne sai s'il ecriroit comme eux que les Ames periroient per conflagrationem mundi universi. Je lui ai ouï dire qu'il n'y avoit guere de bones raisons pour prouver l'immortalité de l'âme. Scaliger a cru la Resurrection et a été plus scrupuleux q[ue] [les] savans qui arguent [?] la resurrection du corps et de l'ame tout ensemble, et que l'ame perissant avec le corps rescuciteroit avec lui. Il faut croire ce que l'Eglise croit, et aller son grand chemin.

⁵⁵⁰ Que Descartes, qui pensait pouvoir prolonger sa vie très longtemps, soit mort après avoir refusé une saignée est également mentionné en Lant. 108 ; son mot sur les anges en Phil. 1059.

Descartes, mais plus encore Saumaise et Hobbes, apparaissent donc comme des philosophes qui, précisément en tant qu'ils étaient philosophes, ont su s'affranchir des croyances religieuses admises et ont été capables de se moquer des théologiens comme de tous ceux qui se posaient en représentants institutionnels de ces croyances⁵⁵¹.

À plusieurs égards, le manuscrit 962 indique donc que Mariotte était en contact avec un cercle d'érudits dijonnais curieux de toutes sortes de choses, qu'on peut à certains égards et en première approximation considérer comme les derniers libertins érudits du XVII^e siècle. Il est en règle générale risqué de fonder des conjectures quant aux croyances d'un individu sur des omissions théoriques ou sur des connexions sociales. Néanmoins, les recherches sur l'art d'écrire en situation de censure, et plus particulièrement sur les pratiques de dissimulation dans l'écriture libertine du XVII^e siècle, ont montré qu'il pouvait y avoir des textes qui appelaient une interprétation de ce qui n'était pas explicitement dit⁵⁵². Dans le cas de Mariotte, il est difficile de ne pas noter la coïncidence ou la convergence de certains de ses silences et de certaines de ses fréquentations. D'un côté, dans ses écrits, qu'il s'agisse de morale ou de physique, il omet le terme « Dieu », il ne fait aucune référence à la religion établie, il critique la notion d'infini et refuse de fonder les sciences sur la métaphysique. De l'autre, il est lié à Roberval. Étant donné ce lien, on en vient à penser à ce grand homme dont parlait Leibniz, « qui, interrogé sur sa foi, énuméra certaines propriétés des nombres, et répondit que les autres chapitres de sa foi pouvaient lui avoir été enseigné par Roberval »⁵⁵³. Le manque de religiosité — à tout le moins — de Roberval est effectivement attesté. Baillet rapporte par exemple que Pascal se détacha de Roberval en constatant « combien il était médiocre philosophe sur la nature des choses spirituelles et combien il était important qu'il se tût toute sa vie sur les opinions des libertins et des déistes »⁵⁵⁴. Nous venons de surcroît de constater que le patron dijonnais de Mariotte, Jean-Baptiste Lantin, était un héritier des libertins érudits. Ajoutons finalement la manière dont Condorcet rend compte de l'attribution d'un bénéfice religieux à Mariotte :

⁵⁵¹ Sur les opinions de Claude Saumaise (1588-1653), voir R. Pintard, *Le libertinage érudit*, p. 119-120, *passim*. Quoique les formes de l'érudition académique actuelles soient sans commune mesure avec ces historiettes, la question qu'elles posent n'est pas sans actualité. Dans le cas de Hobbes, voir en particulier E. M. Curley et A. P. Martinich, « Notes and Discussions », *Journal of the History of Philosophy*, vol. XXXIV, n° 2, 1996, p. 257-287. Le cas d'un Descartes incroyant est plus difficile à défendre, mais on pourra consulter en ce sens H. Caton, « The Problem of Descartes' Sincerity », in J. D. Moyal éd., *René Descartes. Critical Assessments*, Londres et New York, Routledge, 1991, vol. III, p. 22-35.

⁵⁵² L'ouvrage classique est ici L. Strauss, *La persécution et l'art d'écrire*, tr. fr. par O. Sedeyn, Paris, Tel Aviv, Éditions de l'Éclat, 2003. Pour une réflexion méthodologique générale sur la manière de lire les libertins du XVII^e siècle, voir J.-P. Cavaillé, « Libertinage et dissimulation. Quelques éléments de réflexion », *Libertinage et philosophie au XVII^e siècle*, 2001, 5, p. 57-82.

⁵⁵³ Leibniz, *De religione magnorum virorum*, in G. Grua, *Leibniz. Textes inédits d'après les manuscrits de la Bibliothèque provinciale de Hanovre*, 2 vol., Paris, PUF, 1948, vol. I, p. 35, cité in A. Gabbey, « "Pondere, numero et mensura". Roberval et la géométrie divine », *Revue de synthèse*, 4^e s., n° 2-3-4, avr.-déc. 2001, p. 526 : « qui de fide interrogatus nominavit quasdam proprietates numerorum, et reliqua fidei suae capita a Robervallio disci posse respondit ».

⁵⁵⁴ A. Baillet, *Vie de M. Descartes*, vol. II, p. 381.

Il était ecclésiastique, et le prieuré de Beaumont fut la récompense de ses travaux. On crut que c'était avoir servi Dieu que de s'être rendu utile aux hommes, et qu'ainsi ce ne serait pas faire un usage profane des biens de l'Église que d'en récompenser les services rendus à l'humanité⁵⁵⁵.

Du point de vue des faits, ces lignes ne sont pas exactes : Guy Picolet a montré que Mariotte fut prieur de Beaumont dès 1634, autrement dit bien avant d'être savant⁵⁵⁶. Mais, indépendamment de la véracité historique des faits que rapportent ces lignes, il est remarquable que Condorcet, il est vrai un siècle plus tard, ait exprimé des doutes sur l'orthodoxie de celui dont il faisait l'éloge. On sera donc invinciblement incliné à conclure que Mariotte était athée et qu'il l'a signifié aussi clairement que cela était possible dans le dernier tiers du XVII^e siècle.

⁵⁵⁵ Condorcet, *Éloge de M. Mariotte*, in *Œuvres*, vol. II, p. 32.

⁵⁵⁶ G. Picolet, « Sur la biographie de Mariotte », p. 259-265 ; ces pages font plus généralement le point sur ce qu'on peut savoir des charges ecclésiastiques de Mariotte.

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 ce livre n'étant pas toujours la première.

1. Manuscrits

Bibliothèque municipale de Dijon, mss 962. *Mélanges ou Mémoires de littérature* par Philibert de la Mare ; *Supplément au Menagiana* par Pierre Le Goux, conseiller au Parlement de Dijon ; *Lantiniana, ou Recueil de plusieurs choses dites par M. Jean-Baptiste Lantin, conseiller au parlement de Bourgogne et remarquées par M. Pierre Le Goux Conseiller au même Parlement ; Fragment de Mélanges de Jacques-Auguste de Chevanes, Avocat au Parlement de Dijon, écrit de sa main ; Recueil de plusieurs choses dites par Nicolas Bourbon, de l'Oratoire.*

Bibliothèque nationale de France, *Procès-verbaux de l'Académie*. Une version numérisée des registres de mathématiques et de physique est disponible sur le site Gallica.

2. Littérature primaire

ALEMBERT (J. LE ROND d'), *Essai sur les éléments de philosophie* (1759), Paris, Fayard, 1986.

ARISTOTE, *Les premiers analytiques*, tr. fr. par J. Tricot, Paris, Vrin, 1983.

ARISTOTE, *Les seconds analytiques*, tr. fr. par J. Tricot, Paris, Vrin, 1987.

ARISTOTE, *Métaphysique*, tr. fr. par J. Tricot, Paris, Vrin, 1981.

ARNAULD (A.), *Des vraies et des fausses idées* (1683), Paris, Fayard, 1986.

ARNAULD (A.), *Œuvres de Messire A. Arnauld*, 43 vol., Paris-Lausanne, Sigismond d'Arnay, 1775-1783.

ARNAULD (A.), et NICOLE (P.), *La logique ou l'art de penser* (1662), P. Clair et F. Girbal éd., Paris, Vrin, 1981.

BACON (F.), *Du progrès et de la promotion des savoirs* (1605), avant-propos, tr. fr. et notes par M. Le Dœuff, Paris, Gallimard, 1991.

BACON (F.), *Novum organum* (1620), intr., tr. fr. et notes par M. Malherbe et J.-M. Pousseur, Paris, PUF, 1986.

BAILLET (A.), *La vie de M. Descartes*, Paris, D. Horthemels, 2 vol., 1691.

BAYLE (P.), *Dictionnaire historique et critique* (1697), 4 vol., Amsterdam-Leyde-La Haye-Utrecht, P. Brunel *et al.*, 1730.

BOYLE (T.), *The Works of the Honourable Robert Boyle* (1772), T. Birch éd., 6 vol., ici réimpr. Hildesheim-New York, G. Olms, 1966.

- BOYLE (T.), *The Correspondence of Robert Boyle*, M. Hunter, A. Clericuzio et L. M. Principe éd., 6 vol., Londres, Pickering et Chatto, 2001.
- BERNOULLI (D.), « Exposé d'une théorie nouvelle sur l'évaluation du risque », *Revue de statistique appliquée*, vol. XIX, n° 3, 1971, p. 5-18.
- CLAUBERG (J.), *Logique ancienne et nouvelle* (1654), prés., tr. fr. et notes par J. Lagrée et G. Coqui, Paris, Vrin, 2007.
- CLERSELIER (Cl.), Préface, in *Œuvres posthumes de Mr. Rohault*, Paris, Guillaume Desprez, 1682.
- CONDORCET (J.-A.-N. de CARITAT), *Œuvres*, 12 vol., Paris, Firmin-Didot Frères, 1847.
- DANIEL (G.), *Voyage du monde de Descartes* (1690), Paris, Veuve S. Bénard, 1691.
- DESCARTES (R.), *Œuvres de Descartes*, C. Adam et P. Tannery éd., nouv. prés. par B. Rochot et P. Costabel, 11 vol., Paris, Vrin, 1964-1974.
- DUNS SCOT (J.), *Sur la connaissance de Dieu et l'univocité de l'étant*, introd., trad. et comm. par O. Boulnois, Paris, PUF, 1988.
- FONTENELLE (B. LE BOVIER DE), *Histoire de l'Académie royale des Sciences. Tome I. Depuis son établissement jusqu'à 1686*, Paris, G. Martin, J.-B. Coignard et H.-L. Guérin, 1733.
- FONTENELLE (B. LE BOVIER DE), *Œuvres complètes*, A. Niderst éd., 9 vol., Paris, Fayard, 1989-2001.
- FOUCHER (S.), *Critique de la recherche de la vérité. Où l'on examine en même temps une partie des principes de M' Descartes. Lettre par un académicien*, Paris, M. Coustelier, 1675.
- FOUCHER (S.), *Réponse pour la Critique à la préface du second volume de la Recherche de la vérité, où l'on examine le sentiment de M. Descartes touchant les idées. Avec plusieurs remarques utiles pour les sciences* (1676), Paris, R. J. B. de la Caille, 1679.
- FOUCHER (S.), *Nouvelle dissertation sur la recherche de la vérité, contenant la réponse à la Critique de la critique de la recherche de la vérité. Où l'on découvre les erreurs des dogmatistes, tant Anciens que Nouveaux. Avec une discussion particulière du grand principe des cartésiens*, Paris, R. J. B. de la Caille, 1679.
- FOUCHER (S.), *Traité des hygromètres ou machines pour mesurer la sécheresse et l'humidité de l'air*, Paris, E. Michallet, 1686.
- FOUCHER (S.), *Dissertations sur la recherche de la vérité, contenant l'histoire et les principes de la philosophie des académiciens*, Paris, J. Anisson, 1693.
- GALILEI (G.), *Le opere di Galileo Galilei* (1890-1909), Edizione Nazionale, A. Favaro et I. Del Lungo éd., 20 t. en 21 vol., ici réimpr. Florence, Barbèra, 1964-1968.
- GASSENDI (P.), *Petrus Gassendi. Opera omnia* (1658), 6 vol., ici réimpr. Stuttgart-Bad Cannstatt, F. Frommann, 1964.
- GASSENDI (P.), *Dissertations en forme de paradoxes contre les aristotéliens. Livres I et II* (1624), éd., tr. fr. et notes par B. Rochot, Paris, Vrin, 1959.
- GASSENDI (P.), *Recherches métaphysiques* (1643), éd., tr. fr. et notes par B. Rochot, Paris, Vrin, 1962.

- GEULINCX (A.), *Logica fundamentis suis, a quibus hactenus collapsa fuerat, restituta* (1662), in *Opera philosophica*, J. P. N. Land éd., 3 vol., La Haye, M. Nijhoff, 1891-1893.
- GOCCLENIUS (R.), *Problemata logica* (1597), 4 vol., ici réimpr. Francfort, Minerva, 1967.
- GODART (P.), *Totius philosophiae summa*, Paris, A. Alliot, 1666.
- HUYGENS (C.), *Œuvres complètes de Christian Huygens*, Société Hollandaise des Sciences éd., 22 vol., La Haye, M. Nijhoff, 1888-1950.
- LAMY (B.), *Entretiens sur les sciences* (1683), P. Clair et F. Girbal éd., Paris, PUF, 1966.
- LE GALLOIS (P.), *Conversations tirées de l'Académie de M. l'Abbé Bourdelot contenant diverses recherches et observations physiques*, Paris, Th. Moette, 1672.
- LEIBNIZ (G. W.), *Die philosophischen Schriften von G. W. Leibniz* (1875-1890), C. I. Gerhardt éd., 7 vol., ici réimpr. Hildesheim-New York, G. Olms, 1961.
- 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 éd., Oxford, Clarendon Press, 1936.
- LOCKE (J.), *Locke's Travel in France 1675-1679. As Related in his Journals, Correspondence and other papers*, J. Lough éd., Cambridge, Cambridge UP, 1953.
- MALEBRANCHE (N.), *Œuvres*, G. Rodis-Lewis éd., 2 vol., Paris, Gallimard, 1979 et 1992.
- MARIOTTE (E.), *Essai de logique* (1678), A. Gabbey et G. Picolet éd., Paris, Fayard, 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 t. en 1 vol., Leyde, P. van der Aa, 1717.
- MERSENNE (M.), *La vérité des sciences contre les sceptiques ou pyrrhoniens*, Paris, Toussaint du Bray, 1625.
- MERSENNE (M.), *Correspondance du P. Marin Mersenne, religieux minime*, P. Tannery, C. de Waard, et A. Beaulieu éd., 17 vol., Paris, Éditions du CNRS, 1932-1988.
- MERSENNE (M.), *Questions inouïes*, éd. A. Pessel, Paris, Fayard, 1985.
- PARDIES (I.-G.), *Discours sur le mouvement local* (1670), in *Œuvres du P. Ignace-Gaston Pardies de la Compagnie de Jésus*, Lyon, Bruyot Frères, 1725.
- PASCAL (B.), *Œuvres*, J. Chevalier éd., Paris, Gallimard, 1954.
- PERRAULT (Cl.), *Essais de physique*, 4 vol., Paris, J.-B. Coignard, 1680-1688.
- PLUCHE (N.-A.), *Histoire du ciel*, 2 vol., Paris, Frères Estienne, 1762.
- POISSON (N.), *Commentaire ou remarques sur la méthode de Mr Descartes*, Vendôme, S. Hip, 1670.
- RAMUS (P.), *Dialecticae institutiones* (1543), ici réimpr. Stuttgart-Bad Cannstatt, F. Frommann, 1964.
- RAMUS (P.), *Dialectique* (1555), M. Dassonville éd., Genève, Droz, 1964.
- RAPIN (R.), *Les œuvres du Père Rapin*, 2 vol., La Haye, P. Gosse, 1725.

- REGIS (P.-S.), *Système de philosophie concernant la logique, la physique et la morale* (1691), 3 vol., ici réimpr. New York-Londres, Johnson Reprint Corporation, 1970.
- ROHAULT (J.), *Traité de physique* (1671), 2 vol., Lyon, C. Galbit, 1681.
- SEXTUS EMPIRICUS, *Esquisses pyrrhoniennes*, introd., trad. et comm. par P. Pellegrin, Paris, Seuil, 1997.
- SFORZA PALLAVICINO (P.), *Del bene libri quattro* (1644), Naples, A. Bulifon, 1681.
- SPINOZA (B.), *Tractatus de intellectus emendatione. Traité de la réforme de l'entendement*, texte établi par F. Mignini, tr. fr. par M. Beyssade, in *Œuvres. Vol. I. Premiers écrits*, P.-F. Moreau éd., Paris, PUF, 2009.
- ZABARELLA (J.), *De methodis* (1578), in *Opera logica* (1597), ici réimpr. par W. Risse, Hildesheim, G. Olms, 1966.

3. Littérature secondaire

- ALANEN (L.), « Une certaine fausseté matérielle : Descartes et Arnauld sur l'origine de l'erreur dans la perception sensorielle », in J.-M. Beyssade et J.-L. Marion éd., *Descartes, Objecter et répondre*, Paris, PUF, 1994, p. 205-230.
- ALQUIE (F.), *Le cartésianisme de Malebranche*, Paris, Vrin, 1974.
- ALQUIE (F.), « Intention et déterminations dans la genèse de l'œuvre philosophique », in *Études cartésiennes*, Paris, Vrin, 1983, p. 118-132.
- ARIEW (R.), « Descartes, les premiers cartésiens et la logique », *Revue de métaphysique et de morale*, n° 1, 2006, p. 55-71.
- ARMSTRONG (C. J. R.), « The Dialectical Road to Truth: the Dialogue », in P. Sharatt éd., *French Renaissance Studies. 1540-1570*, Édinburgh, Edinburgh UP, 1976, p. 36-51.
- BACHELARD (G.), *Le rationalisme appliqué*, Paris, PUF, 1949.
- BARDOUT (J.-C.), *Malebranche et la métaphysique*, Paris, Vrin, 1999.
- BARDOUT (J.-C.), « Metaphysics and Philosophy », in S. Nadler éd., *The Cambridge Companion to Malebranche*, Cambridge, Cambridge UP, 2000, p. 139-164.
- BÉGUIN (K.)nd, *Les Princes de Condé. Rebelles, courtisans et mécènes dans la France du Grand Siècle*, Champ Vallon, 1999.
- BERTOLONI MELI (D.), « The Role of Numerical Tables in Galileo and Mersenne », *Perspectives on Science*, 2004, vol. 12, n° 2, p. 164-190.
- BERTOLONI MELI (D.), *Thinking with Objects. The Transformation of Mechanics in the Seventeenth Century*, Baltimore, The Johns Hopkins UP, 2006.
- BEYSSADE (J.-M.), « Sensation et idée : le patron rude », in J.-C. Pariente éd., *Antoine Arnauld. Philosophie du langage et de la connaissance*, Paris, Vrin, 1995, p. 133-152.
- BLANCHE (R.), *La logique et son histoire*, Paris, A. Colin, 1970.

- BLAY (M.), *La conceptualisation newtonienne des phénomènes de la couleur*, Paris, Vrin, 1983.
- BOUCHARD (M.), *De l'humanisme à l'Encyclopédie. L'esprit public en Bourgogne sous l'Ancien Régime*, Paris, Hachette, 1930.
- BOURDIEU (P.), *Raisons pratiques. Sur la théorie de l'action*, Paris, Seuil, 1994.
- BROCKLISS (L. W. B.), *French Higher Education in the Seventeenth and Eighteenth Centuries. A Cultural History*, Oxford, Clarendon Press, 1987.
- BROWN (R.), « History versus Hacking on Probability », *History of European Ideas*, vol. VIII, n° 6, 1987, p. 655-673.
- BRUNET (P.), « La méthodologie de Mariotte », *Archives internationales d'histoire des sciences*, 1^{re} année, 1947, p. 26-59.
- BRUYS F., *Mémoires historiques, critiques et littéraires*, Paris, J.-T. Hérisant, 1751.
- BURNYEAT (M. F.), « Idealism and Greek Philosophy: What Descartes Saw and Berkeley Missed », *The Philosophical Review*, vol. XCI, n° 1, 1982, p. 3-40.
- BURNYEAT (M. F.) et FREDE (M.), éd., *The Original Sceptics: A Controversy*, Indianapolis, Hackett, 1997.
- CARREZ (L.), *Catalogi sociorum et officiorum provinciae Campaniae Societatis Iesu ab anno 1616 ad annum 1773*, 10 vol., Paris, G. Colombier, puis Châlons, C. O'Toole, puis A. Robat, 1897-1914.
- CATON (H.), « The Problem of Descartes' Sincerity », in J. D. Moyal éd., *René Descartes. Critical Assessments*, Londres et New York, Routledge, 1991, vol. III, p. 22-35.
- CAVAILLÉ (J.-P.), « Libertinage et dissipation. Quelques éléments de réflexion », *Libertinage, et philosophie au XVII^e siècle*, 2001, 5, p. 57-82.
- CAVAILLÉ (J.-P.), « Libertinage, irréligion, incroyance, athéisme dans l'Europe de la première modernité (XVI^e-XVII^e siècles). Une approche critique des tendances actuelles de la recherche (1998-2002) », *Les Dossiers du Grihl* [En ligne], 2007-02, mis en ligne le 12 avril 2007.
- CAVAILLÉ (J.-P.), « L'athéisme des professeurs de philosophie italiens dans les *Naudeana* et *Patiniana* et leurs sources », *Les Dossiers du Grihl* [En ligne], *Les dossiers de Jean-Pierre Cavaillé, Libertinage, athéisme, irréligion. Essais et bibliographie*, mis en ligne le 03 février 2011.
- CENTRE ALEXANDRE-KOYRE, éd., *Mariotte savant et philosophe († 1684). Analyse d'une renommée*, Paris, Vrin, 1986.
- CHALMERS (A.), « The Lack of Excellency of Boyle's Mechanical Philosophy », *Studies in History and Philosophy of Science*, 24, 1993, p. 541-564.
- CLAIR (P.), *Jacques Rohault (1618-1672). Bio-bibliographie. Avec l'édition critique des Entretiens sur la philosophie*, Paris, CNRS, 1978.
- CLARKE (D. M.), *Occult Powers and Hypotheses. Cartesian Natural Philosophy under Louis XIV*, Oxford, Oxford UP, 1989.

- COSTABEL (P.), « Mariotte et les règles du mouvement », in Centre Alexandre-Koyré éd., *Mariotte savant et philosophe*, p. 75-89.
- COUMET (E.), « Sur l'Essai de logique de Mariotte », in Centre Alexandre-Koyré éd., *Mariotte savant et philosophe*, p. 277-308.
- CURLEY (E. M.) et MARTINICH (A. P.), « Notes and Discussions », *Journal of the History of Philosophy*, vol. XXXIV, 2, 1996, p. 257-287.
- DAINVILLE (F. de), « L'enseignement des mathématiques dans les Collèges Jésuites de France du XVI^e au XVIII^e siècle », *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, vol. VII, n° 1, 1954, p. 6-21.
- DASTON (L.), « Unruly Weather: Natural Law Confronts Natural Variability », in L. Daston et M. Stolleis éd., *Natural Law and Laws of Nature in Early Modern Europe*, p. 233-248.
- DASTON (L.) et STOLLEIS (M.), éd., *Natural Law and Laws of Nature in Early Modern Europe*, Aldershot, Ashgate Publishing Ltd., 2008.
- DEAR (P.), *Discipline and Experience. The Mathematical Way in the Scientific Revolution*, Chicago, Chicago UP, 1996.
- DEAR (P.), « Method and the Study of Nature », in D. Garber et M. Ayers éd., *The Cambridge History of Seventeenth Century Philosophy*, vol. I, p. 147-177.
- DES CHENE (D.), *Physiologia. Natural Philosophy in Late Aristotelian and Cartesian Thought*, Ithaca et Londres, Cornell UP, 1996.
- FEINGOLD (M.), « Mathematicians and Naturalists: Sir Isaac Newton and the Royal Society », in J. Z. Buchwald et I. B. Cohen, éd., *Isaac Newton's Natural Philosophy*, Cambridge, Mass., et Londres, MIT Press, 2001, p. 78-102.
- FEINGOLD (M.), éd., *The New Science and Jesuit Science: Seventeenth Century Perspective*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2003.
- FICHANT (M.), « Leibniz lecteur de Mariotte », *Revue d'histoire des sciences*, vol. XLVI, n° 4, 1993, p. 333-405.
- FOUCAULT (M.), *L'archéologie du savoir*, Paris, Gallimard, 1969.
- FOUCAULT (M.), *Dits et écrits*, 2 vol., Paris, Gallimard, 2001.
- GABBEY (A.), « Mariotte et Roberval, son collaborateur involontaire », in Centre Alexandre-Koyré éd., *Mariotte savant et philosophe*, p. 204-244.
- GABBEY (A.), « “Pondere, numero et mensura”. Roberval et la géométrie divine », *Revue de synthèse*, 4^e s., n° 2-3-4, avr.-déc. 2001, p. 521-529.
- GARBER (D.) *Corps cartésiens. Descartes et la philosophie dans les sciences*, Paris, PUF, 2004.
- GARBER (D.) et AYER (M.), éd., *The Cambridge History of Seventeenth Century Philosophy*, 2 vol., Cambridge, Cambridge UP, 1998.

- GARDIES (J.-L.), « Arnauld et la reconstruction de la géométrie euclidienne », in J.-C. Pariente éd., *Antoine Arnauld. Philosophie du langage et de la connaissance*, Paris, Vrin, 1995, p. 13-31.
- GILBERT (N. W.), *Renaissance Concepts of Method*, New York, Columbia UP, 1961.
- GILSON (É.), *Index scolastico-cartésien* (2^e éd.), Paris, Vrin, 1979.
- GINZBURG (C.), *Le fromage et les vers. L'univers d'un meunier frioulan du XVI^e siècle* (1976), tr. fr. par M. Aymard, Paris, Aubier, 1980.
- GLAUSER (R.), *Berkeley et les philosophes du XVII^e siècle. Perception et scepticisme*, Liège, Mardaga, 1999.
- GOLDSTEIN (C.), *Un théorème de Fermat et ses lecteurs*, Saint-Denis, Presses universitaires de Vincennes, 1995.
- GOLDSTEIN (C.), « L'expérience des nombres de Bernard Frenicle de Bessy », *Revue de synthèse*, 4^e s., n° 2-3-4, avr.-déc. 2001, p. 425-454.
- GOLDSTEIN (C.), « Écrire l'expérience mathématique au XVII^e siècle ; la méthode selon Bernard Frenicle de Bessy », in P. Dubourg-Glattigny et H. Vérin éd., *Réduire en art. La technologie de la Renaissance aux Lumières*, Paris, MSH, 2008, p. 213-224.
- GOUHIER (H.), « La première polémique de Malebranche », *Revue d'histoire de la philosophie*, 1, 1927, p. 23-48.
- GOUVERNEUR (S.), *Prudence et subversion libertine*, Paris, Honoré Champion, 2005.
- GRELLARD (C.), « Comment peut-on se fier à l'expérience ? Esquisse d'une typologie des réponses médiévales au problème sceptique », *Quaestio*, 4, 2004, p. 113-135.
- GRAFTON (A.), « The History of Ideas: Precept and Practice, 1950-2000 and beyond », *Journal of the History of Ideas*, vol. LXVII, n° 1, 2006, p. 1-32.
- GRMEK (M. D.), « Mariotte et la physiologie de la vision », in Centre Alexandre-Koyré éd., *Mariotte savant et philosophe*, p. 155-185.
- HACKING (I.), *The Emergence of Probability. A Philosophical Study of Early Ideas about Probability, Induction and Statistical Inference* (1975), Cambridge, Cambridge UP, 2006.
- HARRISON (J.) et LASLETT (P.), *The Library of John Locke*, 2nd ed., Oxford, Clarendon Press, 1971.
- HUNTER (M.) et WOOD (P. B.), « Towards Salomon's House: Rival Strategies for Reforming Early Modern Royal Society », *History of Science*, vol. XXIV, 1986, p. 49-108.
- JARDINE (L.), *Francis Bacon. Discovery and the Art of Discourse*, Cambridge, Cambridge UP, 1974.
- JARDINE (L.), « Lorenzo Valla and the Intellectual Origins of Humanist Dialectic », *Journal of the History of Philosophy*, vol. XV, 1977, p. 143-164.
- JARDINE (N.), « Galileo's Road to Truth and the Demonstrative Regress », *Studies in the History and Philosophy of Science*, vol. VII, 1976, p. 277-318.
- JAUSS (H.-R.), *Pour une esthétique de la réception*, tr. fr. par C. Maillard, préf. de J. Starobinski, Paris, Gallimard, 1978.

- JULLIEN (V.), « La théorie de la connaissance de Roberval », in *Philosophie naturelle et géométrie au XVII^e siècle*, Paris, H. Champion, 2006.
- KAMBOUCHNER (D.), *Les Méditations métaphysiques de Descartes. Introduction générale. Première méditation*, Paris, PUF, 2005.
- KAMBOUCHNER (D.), « Les corps sans milieu : Descartes à la lumière d'Arnauld », in K. S. Ong Van Cung éd., *La voie des idées ? Le statut de la représentation, XVII^e - XX^e siècles*, Paris, CNRS Éditions, 2006, p. 71-86.
- KELLEY (D. R.), *The History of Ideas: Canon and Variations*, New York, University of Rochester Press, 1994.
- KELLEY (D. R.), *The Descent of Ideas: The History of Intellectual History*, Ashgate, Aldershot, 2002.
- KELLEY (D. R.), « Eclecticism and the History of Ideas », *Journal of the History of Ideas*, vol. LXII, n° 4, 2001, p. 577-592.
- KELLEY (D. R.), « Intellectual History in a Global Age », *Journal of the History of Ideas*, vol. LXVI, n° 2, 2005, p. 155-167.
- KNEBEL (S. K.), « Die früheste Axiomatisierung des Induktionsprinzips: Pietro Sforza Pallavicino SJ (1607-1667) », *Salzburger Jahrbuch für Philosophie*, 41, 1996, p. 97-128.
- KNEBEL (S. K.), *Wille, Würfel und Wahrscheinlichkeit. Das System der moralischen Notwendigkeit in der Jesuitenscholastik 1500-1700*, Hambourg, F. Meiner, 2000.
- KNEBEL (S. K.), « Pietro Sforza Pallavicino's Quest for Principles of Induction », *The Monist*, vol. LXXXIV, n° 4, 2001, p. 502-519.
- KNEBEL (S. K.), « The Renaissance of Statistical Modalities in Early Modern Scholasticism », in R. L. Friedman et L. O. Nielsen éd., *The Medieval Heritage in Early Modern Metaphysics and Modal Theory, 1400-1700*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2003, p. 231-251.
- KNUUTTILA (S.), éd., *Reforging the Great Chain of Being. Studies of the History of the Modal Theories*, Dordrecht-Boston-Londres, D. Reidel, 1981.
- KOYRE (A.), « Pascal savant », in *Études d'histoire de la pensée scientifique*, p. 362-389.
- KOYRE (A.), « Les origines de la science moderne », in *Études d'histoire de la pensée scientifique*, p. 60-86.
- KOYRE (A.), *Études d'histoire de la pensée scientifique*, Paris, Gallimard, 1973.
- LAUDAN (L.), *Science and Hypothesis. Historical Essays on Scientific Methodology*, Dordrecht-Boston-Londres, D. Reidel, 1981.
- LAUDAN (L.), « Methodology's Prospects », in *PSA Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association. Vol. 1986*, The University of Chicago Press, vol. II (Symposia and Invited Papers), p. 347-354.
- LEIJENHORST (C.), *The Mechanisation of Aristotelianism. The Late Aristotelian Setting of Thomas Hobbes' Natural Philosophy*, Leyde-Boston-Cologne, Brill, 2002.

- LENOBLE (R.), *Mersenne ou la naissance du mécanisme*, Paris, Vrin, 1943.
- LENOBLE (R.), « Roberval éditeur de Mersenne et du P. Nicéron », *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, vol. X, 1957, p. 235-254.
- LEROY (L.), *Le dernier voyage à Paris et en Bourgogne, 1640-1643, du réformé Claude Saumaise*, Amsterdam, APA Holl. Univ. Press, 1983.
- LOJACONO (E.), « Épistémologie, méthode et procédés méthodique dans la pensée de R. Descartes », *Nouvelles de la République des Lettres*, 1, 1996, p. 39-105.
- LOHR (C.), « Metaphysics », in C. Schmitt et al., éd., *The Cambridge History of Renaissance Philosophy*, p. 537-638.
- LOUGH (J.), « Locke's Reading during his Stay in France (1675-79) », *The Library*, 5th Series, vol. VIII, n° 4, 1953, p. 229-253.
- MCCLAUGHLIN (T.), « Was there an Empirical Movement in Mid-seventeenth Century France? Experiments in Jacques Rohault's *Traité de physique* », *Revue d'histoire des sciences*, vol. XLIX, n° 4, 1996, p. 459-481.
- MCCLAUGHLIN (T.), « Descartes, Experiments, and a First Generation Cartesian, Jacques Rohault », in S. Gaukroger, J. Schuster and J. Sutton éd., *Descartes' Natural Philosophy*, Londres-New York, Routledge, 2000, p. 330-345.
- MCMULLIN (E.), « Conceptions of Science in the Scientific Revolution », in D. C. Lindberg et R. S. Westman éd., *Reappraisals of the Scientific Revolution*, Cambridge, Cambridge UP, 1990, p. 27-92.
- MANCOSU (P.), *Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century*, New York-Oxford, Oxford UP, 1996.
- MEGILL (A.), « Globalization and the History of Ideas », *Journal of the History of Ideas*, vol. LXVI, n° 2, 2005, p. 179-187.
- MILTON (J. R.), « Induction before Hume », *British Journal for the Philosophy of Science*, 38, 1987, p. 49-74.
- MOREAU (D.), *Deux cartésiens. La polémique entre Antoine Arnauld et Nicolas Malebranche*, Paris, Vrin, 1999.
- MOREAU (D.), *Malebranche*, Paris, Vrin, 2004.
- MUTEAU (C.), *Les écoles et les collèges en Province depuis les temps les plus reculés jusqu'en 1789*, Dijon, Durantière, 1882.
- 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. p. 103-117, p. 118-131 et p. 132-146.
- PAPILLON (P.), *Bibliothèque des auteurs de Bourgogne*, 2 vol., Dijon, P. Marteret, 1742.

- PALMERINO (C. R.), « Two Aristotelian Responses to Galilei's Science of Motion: Honoré Fabri and Pierre Le Cazre », in M. Feingold éd., *The New Science and Jesuit Science : Seventeenth Century Perspective*, p. 181-227.
- PARSONS (J.), « Defining the History of Ideas », *Journal of the History of Ideas*, vol. LXIII, n° 4, 2007, p. 683-699.
- PICOLET (G.), « Sur la biographie de Mariotte : état des recherches récentes », in Centre Alexandre-Koyré éd., *Mariotte savant et philosophe*, p. 245-275.
- PERLER (D.), « “Se détacher des sens”. Sur la fonction des sensations dans l'épistémologie cartésienne », *Studia Philosophica*, 55, 1996, p. 9-30.
- PERLER (D.), « Wie ist ein globaler Zweifel möglich ? Zu den Voraussetzungen des frühneuzeitlichen Aussenwelt-Skepticismus », *Zeitschrift für philosophische Forschung*, vol. LVII, n° 4, 2003, p. 481-512.
- PINTARD (R.), *Le Libertinage érudit dans la première moitié du XVII^e siècle*, Paris, 1943, ici nouv. éd. augmentée d'un avant-propos, de notes et de réflexions sur les problèmes de l'histoire du libertinage, Genève, Slatkine, 1983.
- POPKIN (R.), « L'abbé Foucher et le problème des qualités premières », *Dix-septième siècle*, 33, 1956, p. 633-647.
- POPKIN (R.), « The High Road to Pyrrhonism », *American Philosophical Quarterly*, vol. II, n° 1, 1965, p. 18-32.
- POPKIN (R.), *Histoire du scepticisme d'Érasme à Spinoza*, tr. fr. par C. Hivet, prés. par C. Larrère, Paris, PUF, 1995.
- QUINE (W. V. O.), « Epistemology Naturalized », in *Ontological Relativity and Other Essays*, New-York, Columbia UP, 1969, p. 69-90.
- RABBE (F.), *Étude philosophique. L'Abbé Simon Foucher chanoine de la Sainte Chapelle de Dijon*, Paris, Didier & Co, 1867.
- RANDALL (J. H.), « The Development of Scientific Method in the School of Padoua » (1940), in *The School of Padua and the Emergence of Modern Science*, Padoue, Antenore, 1961, p. 15-68.
- RIBARD (D.), *Raconter, vivre, penser. Histoire(s) de philosophes, 1650-1766*, Paris, Vrin-Éditions de l'EHESS, 2003.
- RISSE (W.), *Die Logik der Neuzeit*, 2 vol., Stuttgart-Bad Cannstatt, F. 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, p. 38-43.
- ROMANO (A.), *La contre-réforme mathématique. Constitution et diffusion d'une culture mathématique jésuite à la Renaissance*, Rome, École française de Rome, 1999.

- ROUX (S.), *La philosophie mécanique (1630-1690)*, thèse de doctorat non publiée, Paris, EHESS, 1996.
- ROUX (S.), « Le scepticisme et les hypothèses de la physique », *Revue de synthèse*, 4^e s., n° 2-3, avr.-sept. 1998, p. 211-255.
- ROUX (S.), « Descartes atomiste ? », in *Atomismo e continuo nel XVII secolo*, éd. R. Gatto et E. Festa, Naples, Vivarium, 2000, p. 211-274.
- ROUX (S.), « Les lois de la nature au XVII^e siècle : le problème terminologique », *Revue de synthèse*, 4^e s., n° 2-3-4, avr.-déc. 2001, p. 531-576.
- ROUX (S.), « La philosophie naturelle à l'époque de Le Nôtre. Remarques sur la philosophie mécanique et sur le cartésianisme », in G. Fahrât éd., *Fragments d'un paysage culturel, André Le Nôtre, Institutions, arts, sciences et techniques*, Sceaux, Musée de l'île de France, 2006, p. 98-111.
- ROUX (S.), « Les *Recherches métaphysiques* de Gassendi : vers une histoire naturelle de l'esprit », in S. Taussig éd., *Gassendi et la modernité*, Turnhout, Brepols, 2008, p. 105-140.
- ROUX (S.), « Controversies on Legality (1680-1710) », in L. Daston et M. Stolleis éd., *Natural Law and Laws of Nature in Early Modern Europe*, p. 199-214.
- ROUX (S.), « L'Essai de logique de Mariotte. Une naturalisation de la méthode ? », in *Lambertiana. Numéro spécial de Philosophie et langages*, P. E. Bour et S. Roux éd., Grenoble, 2010, p. 163-188.
- ROUX (S.), « Exact Experiences and Mathematical Deductions: Physics according to Mariotte », *Departure for Modern Europ. Philosophy between 1400 and 1700. Proceedings of the 1st. ESEMP Congress (Essen, 24-27 March 2007)*, Hambourg, F. Meiner Verlag, 2011, p. 715-733.
- ROUX (S.), « A French Partition of the Empire of Natural Philosophy (1670-1690) », in D. Garber et S. Roux éd., *The Mechanization of Natural Philosophy*, Dordrecht-Boston-Londres, Springer, à paraître.
- SALOMON-BAYET (C.), *L'institution de la science et l'expérience du vivant. Méthode et expérience à l'Académie royale des sciences*, Paris, Flammarion Science, 1978.
- SAVINI (M.), *Le développement de la méthode cartésienne dans les Provinces-Unies (1643-1665)*, Lecce, Conte, 2004.
- SCHMITT (C. B.), *Cicero Scepticus. A Study of the Influence of the Academia in the Renaissance*, La Haye, M. Nijhoff, 1972.
- SCHMITT (C. B.) et al., éd., *The Cambridge History of Renaissance Philosophy*, Cambridge, Cambridge UP, 1988.
- SCHMUTZ (J.), « Qui a inventé les mondes possibles ? », *Cahiers de philosophie de l'université de Caen*, 42, 2006, p. 9-45.
- SCHMUTZ (J.), « L'existence de l'ego comme premier principe métaphysique avant Descartes », in O. Boulnois éd., *Généalogies du sujet, de saint Anselme à Malebranche*, Paris, Vrin, p. 215-268.

- SCHUSTER (J. A.), « Cartesian Method as Mythic Speech: A Diachronic and Structural Analysis », in J. A. Schuster et R. R. Yeo éd., *The Politics and Rhetoric of Scientific Method*, p. 33-95.
- SCHUSTER (J. A.), « Introduction », in J. A. Schuster et R. R. Yeo éd., *The Politics and Rhetoric of Scientific Method*, p. ix-xxxvii.
- SCHUSTER (J. A.) et Yeo (R. R.), éd., *The Politics and Rhetoric of Scientific Method*, D. Reidel, Dordrecht, Boston, Lancaster, Tokyo, 1986.
- SCHWEGMAN (J.), « “Metaphysics” in the French Enlightenment: Reconstruction of a Period Category », papier présenté en avril 2010 au Colloquium du département III du MPIWG, à paraître.
- SHAPIN (S.) et SCHAFFER (S.), *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life*, Princeton, Princeton UP, 1985.
- STEINLE (F.), « From Principles to Regularities: Tracing ‘Laws of Nature’ in Early Modern France and England », in L. Daston et M. Stolleis éd., *Natural Law and Laws of Nature in Early Modern Europe*, p. 215-231.
- STRAUSS (L.), *La persécution et l’art d’écrire*, tr. fr. par O. Sedeyn, Paris, Tel Aviv, Éditions de l’Éclat, 2003.
- STROUP (A.), *A Company of Scientists: Botany, Patronage, and Community at the Seventeenth-Century Parisian Royal Academy of Sciences*, Berkeley, University of California Press, 1990.
- SURGOT (É.), *Supplément aux Œuvres complètes de Mariotte*, thèse de doctorat de 3^e cycle inédite, Paris, Centre Alexandre-Koyré, 1968.
- SURGOT (É.), « Bibliographie des œuvres de Mariotte », in Centre Alexandre-Koyré éd., *Mariotte savant et philosophe*, p. 309-320.
- THIJSSSEN (J. M. M. H.), « John Buridan and Nicholas of Autrecourt on Causality and Induction », *Traditio*, 43, 1987, p. 237-255.
- VAN DAMME (S.), *Le temple de la sagesse. Savoirs, écriture et sociabilité urbaine (Lyon, 17-18^e siècles)*, Paris, Éditions de l’EHESS, 2005.
- VASOLI (C.), *La dialettica e la retorica dell’Umanesimo : « Invenzione » e « Metodo » nella cultura del XV e XVI secolo*, Milan, Feltrinelli, 1968.
- WALLACE (W. A.), *Galileo’s Logic of Discovery and Proof: The Background, Content, and Use of His Appropriated Treatises on Aristotle’s Posterior Analytics*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1992.
- WATSON (R. A.), *The Downfall of Cartesianism (1673-1712). A Study of Epistemological Issues in Late 17th Century Cartesianism*, La Haye, M. Nijhoff, 1966.
- WILD (F.), *Naissance du genre des ana (1574-1712)*, Paris, Champion, 2001.

INDEX NOMINUM

TABLE DES MATIÈRES

ABRÉVIATIONS	
INTRODUCTION.....	
1 UNE NATURALISATION DE LA MÉTHODE ?	
1.1 <i>La question de la méthode</i>	
1.1.1 De la logique à la méthode.....	
1.1.2 Équivocité de la méthode.....	
1.1.3 La méthode de M. Descartes.....	
1.2 <i>Le projet de l'Essai</i>	
1.2.1 <i>L'Essai et la Logique de Port-Royal</i>	
1.2.2 Les sciences dans la méthode	
1.3 <i>Conclusion du chapitre 1</i>	
2 LES FONDEMENTS DES CONNAISSANCES	
2.1 <i>Épistémologie : propositions sensibles ou intellectuelles, singulières ou universelles</i>	
2.2 <i>Ontologie : le système des causes, les qualités et la matière, les types de possibles</i>	
2.2.1 Le système des causes et des effets.....	
2.2.2 Des qualités et des substances ; et recherche de la matière et de ses dispositions	
2.2.3 Les types de possibles	
2.3 <i>Les principes des propositions vraisemblables</i>	
2.3.1 Une reprise des principes sur le mode du vraisemblable.....	
2.3.2 La notion de principe d'expérience.....	
2.4 <i>Conclusion du chapitre 2</i>	
3 LA PHYSIQUE DE MARIOTTE.....	
3.1 <i>L'expérience : la question de l'induction</i>	
3.1.1 Les usages du terme « induction » et le problème de l'induction.....	
3.1.2 Une justification de l'induction ?.....	
3.1.3 Une méthode inductive pour inventer les principes ?.....	
3.2 <i>Les hypothèses : les limites de la rétroduction</i>	
3.2.1 Expériences et hypothèses dans la physique cartésienne.....	

3.2.2	Contre les rétroductions cartésiennes.....	
3.2.3	Contre Newton et contre les chimistes.....	
3.2.4	Une comparaison avec Boyle.....	
3.3.	<i>Les mathématiques : la description du monde et les exigences de la déduction</i>	
3.3.1	La fonction descriptive des mathématiques	
3.3.2	La fonction démonstrative des mathématiques	
3.4	<i>Conclusion du chapitre 3</i>	
4	MARIOTTE ET LA MÉTAPHYSIQUE	
4.1	<i>Mariotte et la métaphysique cartésienne</i>	
4.1.1	La critique de la métaphysique fondationnaliste de Descartes	
4.1.2	La question métaphysique des idées	
4.2	<i>La matière des sensations</i>	
4.2.1	La matrice cartésienne	
4.2.2	L'engagement métaphysique de Malebranche.....	
4.2.3	Mariotte ou la possibilité de la physique	
4.3	<i>Simon Foucher sceptique et critique de Malebranche</i>	
4.3.1	<i>La Critique de la Recherche de la vérité</i>	
4.3.2	Scepticisme ancien et scepticisme moderne	
4.4	<i>Conclusion du chapitre 4</i>	
	CONCLUSION GÉNÉRALE	
	APPENDICE I : LA SCIENCE MORALE SELON L'ESSAI.....	
	APPENDICE II : LE MANUSCRIT 962 DU FONDS BAUDOT DE LA BIBLIOTHÈQUE MUNICIPALE DE DIJON	
	BIBLIOGRAPHIE	
	INDEX NOMINUM	
	TABLE DES MATIÈRES	