

Métaphysique, théorie scientifique et expérience chez Descartes : ambiguïtés et difficultés

William Shea, *The Magic of Numbers and Motion: The Scientific Career of René Descartes*, Canton, MA, Science History Publications, U.S.A., 1991

Maurice Gagnon

Volume 22, numéro 2, automne 1995

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/027340ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/027340ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Société de philosophie du Québec

ISSN

0316-2923 (imprimé)

1492-1391 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Gagnon, M. (1995). Métaphysique, théorie scientifique et expérience chez Descartes : ambiguïtés et difficultés / William Shea, *The Magic of Numbers and Motion: The Scientific Career of René Descartes*, Canton, MA, Science History Publications, U.S.A., 1991. *Philosophiques*, 22(2), 371–383. <https://doi.org/10.7202/027340ar>

MÉTAPHYSIQUE, THÉORIE SCIENTIFIQUE ET EXPÉRIENCE CHEZ DESCARTES : AMBIGUITÉS ET DIFFICULTÉS

par Maurice Gagnon

Le livre de William Shea* décrit la science et la métaphysique de Descartes, avec accent principal sur la science, comme l'indique d'ailleurs son titre. Les liens entre les deux sont explorés avec soin, et toutes les thèses métaphysiques majeures de Descartes y sont exposées, le chapitre 9, intitulé « Méditations métaphysiques », leur étant d'ailleurs consacré. La morale cartésienne, telle qu'exposée dans *Les Passions de l'âme* et dans la correspondance de Descartes avec la princesse Élisabeth de Hanovre, n'est présente dans le livre que par de brèves allusions.

L'œuvre scientifique de Descartes est présentée selon l'ordre chronologique de publication des œuvres, et les apports de sa métaphysique à cette science sont constamment rapportés et discutés. Cette présentation témoigne d'abord de la diversité des intérêts scientifiques de Descartes. On le voit se lançant dans des entreprises scientifiques et techniques les plus variées, toujours dans le but d'apporter une compréhension nouvelle, ou des réalisations nouvelles. Il trouve une méthode pour déterminer la longitude sur mer, estime la vitesse des corps en chute libre avec un résultat peu différent de celui de Galilée, montre que la pression exercée par un liquide ne dépend pas de la surface du contenant à la base mais de la hauteur de la colonne, dévoile les secrets de l'arc-en-ciel, trace des moyennes proportionnelles grâce à un nouvelle sorte de compas, s'intéresse aux équations cubiques et quartiques, fait une classification des courbes, s'attaque sans succès au problème de Pappus, résout la duplication du cube et la trisection des angles par des méthodes ingénieuses, essaie vainement de rédoindre la quadrature du cercle, détermine les rapports entre d'une part la longueur et la tension des cordes musicales et d'autre part la longueur et la hauteur des sons qu'elles produisent, simplifie la notation algébrique et renouvelle la géométrie en créant les coordonnées qui portent son nom, formule des lois du mouvement dans le cadre de l'héliocentrisme, et défend la thèse de la vitesse infinie de la lumière. Ces travaux aboutissent parfois à des progrès importants des connaissances, notamment dans la *Dioptrique*, la *Géométrie* et l'explication cartésienne de l'arc-en-

* W. R. Shea, *The Magic of Numbers and Motion. The Scientific Career of René Descartes*, Science History Publications, 1991.

ciel ; parfois aussi ses conclusions s'avèrent radicalement fausses, témoins la thèse tout juste mentionnée de la vitesse infinie de la lumière, ainsi que sa compréhension de la circulation du sang, où Harvey a nettement eu le meilleur sur lui.

L'ouvrage du professeur Shea témoigne aussi, sans s'y arrêter longuement, de l'intérêt de Descartes pour le caractère utile, les applications pratiques de ses idées : il rêvait d'une morale nouvelle, d'amélioration de la santé, et d'appareils et techniques qui facilitent l'existence. Le volume montre que Descartes a joué un rôle positif et important dans la révolution scientifique, même s'il n'a pas la stature d'un Galilée, d'un Kepler ou d'un Newton.

N'étant pas un historien des sciences, je formulerai mes commentaires et critiques sur la conception cartésienne du rôle de l'expérience et de sa relation avec les principes métaphysiques et les hypothèses, de même que sur la valeur de la théorie cartésienne de la déduction.

I. Descartes et l'expérience

A. Les préoccupations majeures de Descartes

L'auteur souligne dans sa conclusion (p. 346) que Descartes ne s'est pas satisfait de ce que nous appelons aujourd'hui le modèle hypothético-déductif, à savoir qu'une théorie est acceptable à deux conditions : 1. qu'on puisse en déduire logiquement, comme à partir de principes fondamentaux, certaines conséquences ; 2. qu'il y ait concordance entre ces conséquences déduites et certains contenus d'expérience ou d'expérimentation. Descartes exigeait, nous dit le professeur Shea, une troisième condition beaucoup plus contraignante, à savoir que les principes (c'est-à-dire les théories) soient évidents par eux-mêmes. Cette exigence est à première vue tout à fait cohérente avec l'idéal cartésien de vérité et de certitude. Mais elle pose la question de l'utilité même de l'expérience. À quoi sert l'expérience, si l'évidence, donc aussi la vérité et la certitude de la théorie, sont déjà assurées ? Et pourquoi Descartes lui-même s'est-il parfois livré à des expériences, et a-t-il proposé des modèles empiriques ? M. Shea souligne avec raison que Descartes semble parfois se contenter d'idées claires et distinctes, indépendamment de toute base empirique ; et que quand il ne dispose pas de vérité évidente comme point de départ, il utilise des modèles qui lui permettent de faire des déductions à partir d'hypothèses, prenant pour acquis que la vérification positive des conséquences entraîne la vérité de l'hypothèse, position fortement contestée par l'épistémologie contemporaine. Il y a incontestablement, comme le souligne M. Shea, une tension entre l'idéal scientifique de Descartes et ses réalisations concrètes. Je crois cependant que grâce à un texte du *Discours de la méthode* que n'exploite pas suffisamment M. Shea, on peut éclairer davantage la question. Mais je commenterai d'abord deux autres passages de Descartes que l'auteur cite aux pages 311 et 312.

Dans le premier passage, Descartes livre à son ami Mersenne ses impressions sur le *Discours concernant deux sciences nouvelles* de Galilée. Ce dernier, dit-il, n'examine pas les problèmes selon l'ordre nécessaire ; il se cantonne dans l'examen des causes de certains effets particuliers sans se préoccuper des premières causes de la nature, et construit donc sa physique sans fondements. Le second texte, tiré d'une autre lettre à Mersenne, reproche à Galilée de traiter de la chute des corps dans le vide sans avoir au préalable déterminé ce qu'est le poids : cette précaution lui aurait permis, dit-il, de constater que le poids est nul dans le vide. Il est assez amusant de noter, entre parenthèses, que dans la Dioptrique, Descartes affirme n'avoir pas besoin de dire quelle est la nature de la lumière pour pouvoir expliquer comment ses rayons entrent dans l'œil, et sont détournés par divers corps rencontrés¹ !

Ces deux textes sont symptomatiques des deux préoccupations majeures de Descartes, préoccupations complémentaires et fortement reliées l'une à l'autre. La première préoccupation est la recherche de la certitude, qu'il a poursuivie depuis sa sortie du collège. Quoiqu'il en soit de sa prétention à faire table rase du passé et à tout recommencer à zéro, Descartes est resté attaché à la définition aristotélicienne de la science : « connaissance certaine par les causes ». On peut lire, au début de la seconde règle pour la direction de l'esprit : « Toute science est une connaissance certaine et évidente² ». Et nous avons vu au paragraphe précédent l'importance que Descartes attache à la connaissance des causes, premières et secondes. Galilée, nous dit-il, fait toutes sortes d'expériences (il s'occupe des causes de certains effets particuliers), mais sa pensée n'atteint pas à la certitude (il construit sans fondements) pour deux raisons : il n'examine pas les problèmes en suivant l'ordre méthodologique normal, qui pour Descartes va du simple au complexe ; et il ne s'occupe pas des causes premières. La seconde préoccupation de Descartes est l'organisation des connaissances en un ensemble unifié et cohérent, appelé philosophie, organisation qui découle de l'usage de l'ordre normal tout juste mentionné.

Ces deux préoccupations de Descartes ont abouti à la constitution d'une métaphysique qui, à la fois, justifie le savoir et livre les principes nécessaires à sa mise en ordre. Comme l'indique la lettre-préface des Principes de la philosophie, « [...] toute la philosophie est comme un arbre, dont les racines sont la métaphysique, le tronc est la physique, et les branches qui sortent de ce tronc sont toutes les autres sciences qui se réduisent à trois principales, à savoir la médecine, la mécanique et la morale ; j'entends la plus haute et la plus parfaite morale, qui présupposant une entière connaissance des autres sciences, est le dernier degré de la sagesse ». La principale utilité de la philosophie, ajoute Descartes, vient justement des dernières branches. Et cette utilité des

1. R. Descartes, *Œuvres philosophiques*, textes établis, présentés et annotés par F. Alquié, Garnier, 1963, p. 653.

2. *Ibid.*, p. 80.

applications est évidemment conditionnée par la certitude des théories dont elles découlent. Pour améliorer vraiment la santé des hommes, il faut une médecine certaine, découlant d'une métaphysique certaine !

La métaphysique est donc le fondement sur lequel s'appuient les autres parties du savoir. Mais, encore une fois, à quoi donc sert l'expérience, et pourquoi Descartes lui-même y a-t-il recours ?

B. Les quatre étapes de la démarche cartésienne : métaphysique, théorie et expérience

Dans un texte du *Discours de la méthode*³, dont je suis surpris que M. Shea n'en cite que quelques mots dans son ouvrage (p. 101, note 30), Descartes s'explique sur le rôle de l'expérience. Il commence par affirmer que « les expériences [...] sont d'autant plus nécessaires qu'on est plus avancé en connaissance, » et préconise « pour le commencement », de « ne se servir que de celles qui se présentent d'elles-mêmes à nos sens » en y accordant un peu de réflexion, au lieu d'en chercher « de plus rares et étudiées », parce que ces dernières « trompent souvent, lorsqu'on ne sait pas encore les causes les plus communes, et que les circonstances dont elles dépendent sont quasi toujours si particulières et si petites, qu'il est très malaisé de les remarquer ». En d'autres termes, il faut être déjà bien muni sur le plan théorique pour bien comprendre et interpréter les contenus d'expérience, et pour discerner ceux qui sont pertinents ou les plus importants. Cette affirmation évoque ce que disent beaucoup d'épistémologues contemporains sur l'expérience comme chargée de théorie, « theoryladen », bien que la plupart seraient avec raison réticents à identifier les théories auxquelles ils font référence avec ce que Descartes appelle « les causes les plus communes ».

Descartes poursuit : « Mais l'ordre que j'ai tenu en ceci a été tel », et il nous décrit par la suite une démarche en quatre étapes.

Premièrement, j'ai tâché de trouver en général les principes ou premières causes de tout ce qui est ou qui peut être dans le monde, sans rien considérer pour cet effet que Dieu seul qui l'a créé, ni les tirer d'ailleurs que de certaines semences de vérité qui sont naturellement en nos âmes.

Au cours de cette première étape, Descartes a mis en doute l'existence du monde, la sienne propre, et la vérité de toutes les connaissances acquises, pour conclure que douter est penser, donc exister, et qu'il est lui-même une chose pensante et immatérielle. Il a découvert ensuite en lui l'idée innée d'un Dieu parfait, existant par essence, infini, seul auteur possible de l'idée qui le représente, créateur tout-puissant, et véridique. Il a trouvé aussi en lui l'idée innée d'étendue pourvue de dimensions, de formes et de déplacements, avec une forte tendance, mise en lui et garantie par le Dieu véridique, à croire que de telles choses existent parce que leurs représentations sont claires et distinctes,

3. *Ibid.*, p. 635-637.

comme le sont aussi d'ailleurs les représentations mathématiques. Il a finalement dégagé des mathématiques une méthode qu'il qualifie de naturelle à l'esprit, d'inhérente à cette raison ou bon sens qui est également partagé par tous les humains. Il s'agit de règles prescrivant les étapes à suivre pour parvenir à la vérité et à la certitude sur toutes les matières accessibles à la raison humaine.

Voyons maintenant la seconde étape.

Après cela, j'ai examiné quels étaient les premiers et plus ordinaires effets qu'on pouvait déduire de ces causes ; et il me semble que par là j'ai trouvé des cieux, des astres, une terre, et même sur la terre de l'eau, de l'air, du feu, des minéraux, et quelques autres telles choses qui sont les plus communes de toutes et les plus simples, et par conséquent les plus aisées à connaître.

Peut-on sérieusement croire que Descartes, dans cette seconde étape, a déduit de sa métaphysique, sans recours à l'expérience, qu'il existe des astres, de l'air, de l'eau, du feu, etc ? Est-ce vraiment ce qu'il veut dire ? Descartes pouvait-il croire sérieusement que ses lecteurs croiraient cela ? J'estime que la véritable démarche de Descartes consiste ici à s'appuyer sur sa métaphysique pour faire un tri parmi tout ce que lui présente l'expérience. Par déduction à partir de cette métaphysique, il reconnaît, il identifie comme existant ce qui satisfait aux deux critères suivants : 1) être possible de par la toute-puissance de Dieu, c'est-à-dire n'être ni absurde, ni contradictoire, étant entendu, comme le souligne justement M. Shea, que l'absurde et le contradictoire découlent des décrets divins (p. 170-171) ; et 2) être représenté clairement et distinctement, c'est-à-dire en fait être étendu. Tout le reste est rejeté comme illusoire. C'est une épuration de l'expérience, qui est déduite de la métaphysique.

Passons maintenant à la troisième étape.

Puis, lorsque j'ai voulu descendre à celles qui étaient plus particulières, il s'en est tant présenté à moi de diverses, que je n'ai pu pas cru qu'il fût possible à l'esprit humain de distinguer les formes ou espèces de corps qui sont sur la terre d'une infinité d'autres qui pourraient y être si c'eût été le vouloir de Dieu de les y mettre, ni par conséquent de les rapporter à notre usage, si ce n'est qu'on vienne au-devant des causes par les effets, et qu'on se serve de plusieurs expériences particulières.

Ici, Descartes vise des énoncés intermédiaires entre ceux de l'étape précédente et les énoncés empiriques. Ils décrivent des situations relativement générales qui ne sont pas nécessairement perçues par tous, ou qui ne sont pas du tout accessibles à la perception. Ils sont déduits logiquement des énoncés appartenant aux deux étapes précédentes et doivent satisfaire aux deux critères susmentionnés. En conséquence, les situations qu'ils décrivent ne sont pas forcément des états de fait réels, mais simplement des possibles. Nous

illustrerons plus loin ces énoncés par des exemples empruntés à la *Dioptrique* et aux *Météores*.

Pour déterminer lesquels, parmi ces possibles, sont réels, il faut recourir à l'expérience : on peut évidemment déduire de la métaphysique, en fait de la toute-puissance divine, bien des choses que Dieu peut créer s'Il le veut, mais c'est l'expérience qui nous dit quelles choses Il a effectivement créées. Il ne s'agit plus ici de l'expérience spontanée, non systématique et non dirigée qui sert de point de départ à la connaissance ; il est maintenant question d'une expérience précise, systématique et circonstanciée, dont il va sans dire qu'elle est toujours soumise à l'épuration prescrite par la métaphysique : seul existe ce qui est clairement et distinctement représenté, c'est-à-dire en fait les entités mathématiques et les corps tridimensionnels susceptibles de déplacement.

Enfin, la quatrième étape est la suivante :

Ensuite de quoi, repassant mon esprit sur tous les objets qui s'étaient jamais présentés à mes sens, j'ose bien dire que je n'y ai remarqué aucune chose que je ne puisse assez commodément expliquer par les principes que j'avais trouvés. Mais il faut aussi que j'avoue que la puissance de la nature est si ample et si vaste, et que ces principes sont si simples et si généraux, que je ne remarque quasi plus aucun effet particulier que d'abord je ne connaisse qu'il peut en être déduit en plusieurs diverses façons, et que ma plus grande difficulté est d'ordinaire de trouver en laquelle de ces façons il en dépend. Car à cela je ne sais point d'autre expédient que de chercher derechef quelques expériences, qui soient telles que leur événement ne soit pas le même si c'est en l'une de ces façons qu'on doit l'expliquer que si c'est en l'autre.

Ce texte est ambigu, et Descartes ne s'est pas mis en peine de l'éclaircir par des exemples. Il peut signifier que l'expérience sert à faire un choix entre les diverses façons possibles dont un fait ou un type de fait peut être déduit d'un énoncé, ou d'un groupe d'énoncés. Mais il peut aussi signifier un choix entre plusieurs énoncés, ou groupes d'énoncés, dont le même fait ou type de fait peut être alternativement déduit. C'est probablement au second cas que pense Descartes, car déduire une même conclusion d'une même prémisses par plusieurs voies logiques différentes suppose l'ajout, pour chacune de ces voies, d'au moins une prémisses additionnelle : le premier cas se ramène donc au second. Il s'agit donc d'identifier la ou les relations causales réelles et effectives parmi plusieurs relations causales possibles suggérées par des déductions, ou par l'ordre des raisons, comme le dirait M. Gueroult : Descartes parle d'un « effet particulier » qui dépend d'un « principe ». On voit ici que pour Descartes, l'ordre des raisons ne coïncide pas, du moins pas totalement, avec l'ordre causal des choses : là où il y a plusieurs inférences distinctes, il n'y a pas forcément autant de causes réelles, et il s'agit de voir lesquelles de ces inférences correspondent à des causes.

Quelques pages plus loin, Descartes s'explique à propos de certains éléments de la *Dioptrique* et des *Météores*, et clarifie en même temps les

troisième et quatrième étapes⁴. Il le fait dans un texte que M. Shea cite deux fois, p. 248 et p. 344, sous des traductions anglaises différentes, bien que le propos soit substantiellement le même dans les deux cas. La première citation est plus longue et plus complète et l'auteur attribue correctement ce passage au *Discours*, bien que la note 11 de la p. 344 nous renvoie erronément à la *Dioptrique*. Dans la première citation, le mot français « supposition » est traduit en anglais par « supposition », et il est traduit par « assumption » dans la seconde.

Dans ce passage, Descartes parle des « suppositions » qu'il a faites au début des *Météores* et de *La Dioptrique*, et répond d'avance à ceux qui lui reprocheront peut-être de ne pas s'être donné la peine de prouver ces suppositions. Ceux, dit-il, qui auront la patience de se rendre jusqu'au bout de ces traités verront qu'on y décrit certains effets pour la plupart très certains en vertu de l'expérience (il s'agit bien sûr de l'expérience purifiée par la métaphysique), et que ces effets sont déduits des suppositions susmentionnées, ceci pour les expliquer par leurs causes, et non pour prouver leur existence. Il n'y a donc pas là, poursuit Descartes, de cercle vicieux où les effets seraient prouvés par les causes, et vice-versa. Quant à ces causes supposées, Descartes pense pouvoir les déduire des premières vérités métaphysiques, mais il affirme ne pas l'avoir fait de crainte que certains esprits trop aventureux et trop peu conscients de leurs lacunes n'en tirent quelque philosophie extravagante qui lui serait par la suite imputée.

On peut douter du sérieux de Descartes quand il invoque de pareilles raisons pour ne pas compléter ses démarches. Mais on voit que les suppositions en cause correspondent à ce que nous avons appelé plus haut les énoncés de la troisième étape. On voit aussi, à partir de ce que nous venons de dire, qu'il faut employer une formule différente de celle qu'a utilisée le professeur Shea pour parler de la troisième exigence de Descartes relativement au modèle hypothético-déductif : les principes ou hypothèses doivent ou bien être des vérités métaphysiques certaines, ou bien être déduits de telles vérités.

Mais voyons quelques-unes de ces fameuses suppositions. Dans *La Dioptrique*, Descartes suppose entre autres que la lumière est, dans les corps lumineux, « un certain mouvement, ou une action fort prompte et fort vive⁵ », qui atteint nos yeux en traversant l'air et les corps transparents de la même façon que la résistance d'un corps atteint la main d'un aveugle à travers son bâton ; que la lumière se déplace grâce à une matière subtile qui remplit tous les intervalles entre les corps⁶ ; et qu'elle est faite de rayons droits, puisqu'elle se déplace de façon rectiligne⁷. Dans les *Météores*, Descartes suppose que tous les corps sont faits de particules invisibles en raison de leur petitesse, et entre

4. *Ibid.*, p. 647-48.

5. *Ibid.*, p. 654.

6. *Ibid.*, p. 656-657.

7. *Ibid.*, p. 658.

lesquelles il y a des intervalles remplis de la matière subtile susmentionnée ; que les particules d'eau sont allongées, unies et glissantes, alors que celles de la terre sont de figures irrégulières et s'entrelacent réciproquement ; que la matière subtile susmentionnée est toujours en mouvement, et faite elle aussi de particules d'inégales dimensions, les plus grosses agitant les corps visibles⁸.

On ne voit pas, à première vue, comment ces suppositions ou hypothèses peuvent être déduites de l'un ou l'autre élément de la métaphysique cartésienne, à moins que cette déduction ne consiste simplement à dire qu'il s'agit de choses que Dieu peut produire, et qu'elles sont clairement et distinctement représentées, donc possibles. Ceci est évidemment trivial, mais c'est en conformité avec ce que dit Descartes relativement à ce que j'ai appelé plus haut la troisième étape. Il s'agit de possibles plus particuliers que ceux de la seconde étape, à partir desquels on peut déduire, et donc expliquer, des faits déjà certains aux yeux de l'expérience purifiée par la métaphysique. Et le succès de l'explication garantit en retour la réalité de ces possibles, ce qui montre encore une fois que la vérification positive des conséquences constitue aux yeux de Descartes une preuve de la vérité des prémisses, contrairement à ce que dit l'épistémologie contemporaine.

Descartes pouvait sans aucun doute dériver à partir des suppositions en cause un certain nombre de phénomènes, par exemple la fluidité de l'eau à partir des atomes allongés et glissants ; mais il n'avait pas l'instrumentation voulue pour effectuer des expériences plus raffinées, et pour rendre possible une infirmation. Le statut épistémologique de cette supposition ne dépasse donc pas le niveau d'une certaine plausibilité. Par ailleurs, sa supposition sur la nature de la lumière est loin d'être claire et distincte, et ne suggère pas de relation très étroite avec des phénomènes lumineux comme la direction rectiligne, la réfraction et la diffraction ; et Descartes n'explique pas ce qu'il faut entendre par « rayons » de lumière. Sa prétention à déterminer par l'expérience laquelle de plusieurs hypothèses est la vraie explication de certains phénomènes, évoque ce que Pierre Duhem appellera plus tard l'expérience cruciale, et dont il dénierait avec raison l'efficacité.

L'expérience a donc un double rôle chez Descartes, du moins théoriquement. Dans son premier rôle, elle est spontanée, non systématique et non dirigée, et sert de point de départ à la connaissance en déclenchant la formation d'autres représentations : souvenirs, fantômes, concepts. Dans son second rôle, elle s'affiche comme systématique, dirigée, purifiée par la réflexion métaphysique des représentations obscures et fausses au profit de celles qui sont claires et distinctes ; elle permet alors d'effectuer un choix parmi les énoncés appartenant à ce que nous avons appelé plus haut la troisième étape, de retenir comme vrais ceux qui expliquent les faits observés.

8. *Ibid.*, p. 721-22.

On peut résumer les quatre étapes susmentionnées dans le tableau suivant, où les flèches pleines indiquent des déductions du général au particulier, faites dans chaque étape à partir du contenu des étapes précédentes ; et l'unique flèche pointillée indique la preuve par l'expérience de la vérité d'une hypothèse.

Étape 1. Principes métaphysiques vrais et certains :

- j'existe, je suis une chose pensante, immortelle et immatérielle ;
- Dieu existe, est créateur du monde, tout-puissant et garant de la vérité des idées claires et distinctes des mathématiques, ainsi que de l'existence des corps dans la mesure où ils sont clairement et distinctement perçus comme tridimensionnels et en mouvement ;
- et enfin il existe une méthode naturelle à l'esprit humain, grâce à laquelle tout humain peut atteindre la connaissance certaine de toutes les vérités accessibles à la raison humaine.



Étape 2. Propositions générales concernant le monde : il existe un ciel, une terre, des minéraux, etc. Les situations ainsi décrites sont *possibles* de par la toute-puissance divine, et *peuvent être vraies* parce qu'elles décrivent des corps tridimensionnels et en mouvement, tels que perçus clairement et distinctement par nos sens.



Étape 3. Propositions plus particulières sur le monde, par exemple : les corps sont faits de particules invisibles et indivisibles. Elles décrivent *des situations possibles* de par la toute-puissance divine, et elles *peuvent être vraies* parce qu'elles sont clairement et distinctement représentées.



Étape 4. Déduction-explication, à partir des propositions de l'étape 3, d'états de fait déjà reconnus comme vrais parce que clairement et distinctement perçus. En retour, le succès de l'explication prouve la vérité de la ou des propositions dont elle a été dérivée, et permet d'effectuer un choix parmi les propositions de l'étape 3.

Descartes n'arrive pas, et le professeur Shea l'a fort bien vu, à articuler de façon cohérente le rapport entre théorie et expérience. Il s'en faut d'ailleurs qu'il ait toujours suivi correctement le cheminement prescrit par ses quatre

étapes, comme nous l'avons souligné plus haut. Mais la raison la plus fondamentale de cette situation est qu'il n'envisage aucunement une science évolutive, une science toujours prête à abandonner une hypothèse explicative pour une meilleure, ceci dans un processus auquel on ne peut assigner d'avance un état final, sans espoir réel d'une vérité entière et définitivement acquise. Conscient de participer à une révolution scientifique, il n'en entrevoit pas d'autre dans l'avenir, et pense le progrès futur de la connaissance exclusivement en termes d'addition, de juxtaposition de connaissances nouvelles à celles qui sont déjà établies. En outre, il est handicapé à la fois par son désir de certitude absolue et de savoir définitif, ainsi que par sa recherche d'un système total de forme pyramidale, dont le faite est, épistémologiquement parlant, la véracité divine, et ontologiquement parlant, la toute-puissance divine. Le problème est qu'en pareil cas, on peut faire dire et faire faire à Dieu ce qu'on veut bien. On peut constater la même chose dans la controverse entre Leibniz et Clarke-Newton à propos de l'espace et du temps absolu : chacun se fait une conception de Dieu et de son action sur le monde qui cadre bien avec sa propre conception de l'espace et du temps.

À propos des rapports entre science et philosophie, je citerai volontiers ici un mot de Quine : « There is no primary philosophy ». Il n'y a pas de philosophie fondamentale et première qui soit antérieure à toutes les autres connaissances et activités pratiquées par l'homme, et qui se maintienne indéfiniment et intégralement sans égard aux changements qui surviennent dans ces autres connaissances et activités. Comme le souligne Thomas Kuhn, il y a à la base de la science des postulats métaphysiques sur la nature fondamentale de la réalité, et le mécanisme de Descartes en est un exemple. Mais ce sont des postulats, ils peuvent et doivent changer à mesure que la science évolue. Postérieurement à la science, la philosophie intervient pour évaluer la portée et les limites des dits postulats, pour caractériser épistémologiquement les conclusions scientifiques, pour situer la science dans l'ensemble des connaissances et activités humaines. La philosophie a un rôle semblable vis-à-vis les autres secteurs de la culture, et cela l'oblige à constamment revoir ses constructions conceptuelles.

II. La déduction cartésienne

L'auteur, dans son chapitre 11 (p. 271), n'a aucune difficulté à montrer que la déduction cartésienne n'obtient pas de résultats très convainquants lorsque, dans le *Traité du Monde*, Descartes prétend que ses première et seconde lois de la nature, à savoir la conservation de tout état de la matière tant qu'une cause extérieure n'intervient pas, et la conservation similaire du mouvement (en fait, de la vitesse), découlent évidemment du simple fait que Dieu est immuable, agit toujours de la même façon et produit les mêmes effets. Dans les *Principes de la Philosophie*, la première loi est la même ; la seconde fusionne en une seule les 2^e et 3^e lois du *Traité du Monde* et parle à la fois de

conservation de la vitesse et de rectilinéarité ; et la troisième énonce que lors d'une collision, le corps « plus faible » ne perd rien de son mouvement, et le « plus fort » perd autant de mouvement qu'il en donne à l'autre. Là aussi, les deux premières lois sont dites découler de l'immutabilité divine.

Descartes a ici recours à Dieu parce qu'il sait bien que la généralisation empirique ne peut lui procurer l'universalité et la nécessité indispensables à la certitude qu'il cherche tant. Ce n'est pas convainquant, bien sûr, pour qui n'accepte pas les arguments antérieurs de Descartes en faveur de l'existence de Dieu. Cela reste discutable pour qui accepte ces arguments. Pourquoi Dieu doit-Il agir toujours de la même façon, pourquoi doit-Il avoir créé des lois stables et universelles, alors que sa toute puissance infinie lui permet le contraire ? Le recours newtonien au « thought experiment » pour formuler des lois universelles de l'univers, tout en laissant ouverte la possibilité de corrections ultérieures, a donné d'aussi bons résultats, même si finalement Newton s'en est remis à Dieu pour justifier ses espace et temps absolus.

Ici encore, Descartes est victime de sa recherche de certitude. Cette dernière est d'abord atteinte par la règle de l'intuition, telle que présentée dans le *Discours de la méthode* et dans les deuxième et troisième *Règles pour la direction de l'esprit*. Seules sont vraies les représentations qui satisfont aux critères suivants : être le fait d'un esprit pur et attentif ; relever de la seule lumière de la raison, ou bon sens, qui est égale chez tous les hommes ; être distincte ; être claire ; ne laisser place à aucun doute ; avoir un contenu saisi tout entier dans un même laps de temps, et non successivement et par parties.

La certitude est ensuite atteinte par la déduction, qui chez Descartes est fort différente de ce qu'on appelle déduction ou inférence dans la logique aristotélicienne ou dans la logique moderne. La déduction cartésienne comporte trois étapes : d'abord, décomposer un problème en autant de parties qu'il est possible, et qu'il est nécessaire pour le résoudre ; ensuite, mettre ces parties dans un ordre qui va du plus simple au plus complexe, en introduisant même cet ordre là où il n'apparaît pas naturellement, ne se présente pas de lui-même ; et finalement, parcourir la série attentivement, de façon à être sûr qu'il n'y manque aucun élément.

Il y a lieu de s'interroger sur le type de nécessité engendré par une succession d'intuitions claires et distinctes, allant du plus simple au plus composé. Dans quelle mesure un tel cheminement lie-t-il l'esprit et le fait-il aboutir à des conclusions nécessaires, incontournables ? Outre les cas déjà mentionnés des lois de la nature et des hypothèses déduites de la métaphysique, les exemples que donne Descartes, et que rapporte le professeur Shea, sont les suivants. Le premier (p. 133-134) parle de découvrir d'abord que 6 est le double de 3, puis 12 le double de 6, 24 le double de 12, et ainsi de suite, pour voir finalement que tous ces rapports sont identiques, et que 3, 6, 12, 24, 48, etc., sont en proportion continue. On procède ainsi du simple au complexe, ce qui est plus facile que de commencer avec les extrêmes 3 et 12, pour chercher la moyenne proportionnelle, soit 6, entre les deux.

Le second exemple (p. 137) parle de déduire les autres couleurs à partir de la connaissance des couleurs fondamentales (apparemment le rouge, le bleu et le jaune) Mais est-ce qu'un daltonien dont la vision serait limitée à ces couleurs fondamentales pourrait faire cette « déduction » ? Cela paraît extrêmement douteux !

Le troisième exemple (p. 137) est la formule « tout A est B, tout B est C, donc tout A est C », où Descartes se défend bien de faire la promotion du syllogisme, dont les règles formelles sont à son avis inutiles pour atteindre la vérité. Selon M. Shea, il s'agit de comparer des natures simples avec d'autres natures dont elles partagent certaines caractéristiques. Ce que Descartes a en tête, dit encore M. Shea, et qui ne deviendra clair que dans la *Géométrie*, est la comparaison d'une quantité inconnue x avec une quantité y connue, et ainsi l'expression dans une équation leurs relations mutuelles. Le moins qu'on puisse dire ici, c'est qu'il y a une forte distance entre l'exemple utilisé et le processus à illustrer. A, B et C ne sont pas forcément ici des quantités, et chacun des trois, n'étant pas interprété, est un inconnu ! On peut ajouter qu'une inférence de ce type ne peut ignorer les rapports d'inclusion entre les extensions (ou dénotations, en termes plus contemporains) des trois termes, ou encore les rapports d'inclusion de leurs définitions (ou connotations, en termes contemporains), qui se font dans le sens inverse des premiers, tout au moins dans la conception aristotélicienne de la définition. Il ne s'agit pas, quoiqu'en dise Descartes, de relations purement formelles, puisqu'il faut, pour que ces rapports apparaissent, assigner une signification aux termes !

L'objection majeure de Descartes contre le syllogisme, il faut le rappeler, était la suivante :

[...] les dialecticiens ne peuvent construire selon les règles un seul syllogisme dont la conclusion soit vraie, s'ils n'en possèdent pas déjà la matière, en d'autres termes s'ils ne connaissent pas à l'avance cette même vérité qu'ils y déduisent. D'où il ressort qu'ils ne reçoivent eux-mêmes de cette fameuse forme aucune connaissance nouvelle ; par conséquent, que la dialectique telle qu'on l'entend communément est parfaitement inutile à ceux qui désirent explorer la vérité des choses, et qu'elle ne peut servir, à l'occasion, qu'à exposer plus facilement aux autres des raisonnements déjà connus ; [...] ⁹

Descartes a tout-à-fait raison sur le point suivant : dès qu'on pose la majeure, on connaît déjà la conclusion à venir ; mais il confond ici le syllogisme avec une façon de l'exprimer, soit la formule majeure-mineure-conclusion. Essentiellement, le syllogisme (du grec *sullogizomai*, enchaîner, lier) consiste à relier deux termes par l'intermédiaire d'un moyen terme ; et dire « Tout A est C parce que tout A est B et tout B est C », ou encore, plus simplement, « Tout A est C en raison de B » est un bon syllogisme, exprimant les rapports entre les extensions ou les définitions des termes. La formule majeure-

9. *Ibid.*, p. 130.

mineure-conclusion a l'avantage de faire un exposé plus clair, et elle permet un contrôle d'une saisie intuitive antérieure des rapports susmentionnés, mais elle ne constitue pas l'essentiel d'un syllogisme.

La chaîne cartésienne d'intuitions allant du plus simple au plus complexe est sans doute valable pour certaines démarches mathématiques, sinon pour toutes : on y a affaire seulement à des relations formelles. Mais le praticien des sciences empiriques doit tenir compte des faits observés, entre lesquels il constate des corrélations, des relations causales et des séquences temporelles dont l'ordre chronologique est souvent asymétrique ; et ce qui nous est ainsi imposé ne va pas forcément du simple au complexe. C'est sans doute la raison fondamentale pour laquelle la déduction cartésienne n'a pu être exportée en dehors des mathématiques. Il aurait été souhaitable que l'ouvrage le souligne plus clairement.



Les critiques et commentaires qui précèdent ne doivent cependant pas nous faire oublier les mérites incontestables de cet ouvrage. En plus de nous fournir un exposé détaillé, peut-être le plus détaillé qui ait été fait jusqu'à maintenant, de la science cartésienne, il met cette science en relation avec la métaphysique qui l'accompagne et qui en était indissociable pour Descartes lui-même, la seconde devant fonder la première. Il contribue ainsi à faire mieux comprendre cette science et cette métaphysique, et fournit un bon antidote à la coutume trop fréquente d'exposer la seconde en omettant ses liens avec la science qu'elle devait fonder, ou en n'y accordant que peu d'importance. On comprend mieux, après avoir lu le travail du professeur Shea, la grandeur du projet cartésien, de même que les raisons de son échec ; et on apprécie d'autant mieux l'apport de Descartes à la révolution scientifique des XVI^e et XVII^e siècles.

*Département de sciences humaines
Université de Sherbrooke*