

L'influence de Descartes en philosophie mathématique

Autor(en): **Wavre, Rolin / Reymond, Arnold**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue de Théologie et de Philosophie**

Band (Jahr): **26 (1938)**

Heft 106

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-380330>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

L'INFLUENCE DE DESCARTES EN PHILOSOPHIE MATHÉMATIQUE (1)

Dans sa *Géométrie* Descartes est volontiers obscur. Il ne veut pas, dit-il, ôter à ses lecteurs le plaisir de découvrir eux-mêmes les solutions et de cultiver par là leur esprit, ce qui est la principale utilité de la nouvelle science qu'il propose. Cette obscurité a également pour objet de mettre en lumière l'originalité dont Descartes a fait preuve dans son invention. « J'avais prévu », dit celui-ci, « que certaines gens qui se vantent de savoir tout n'auraient pas manqué de dire que je n'avais rien écrit qu'ils n'eussent su auparavant, si je me fusse rendu assez intelligible pour eux. »

Ce qui est certain en tout cas, c'est que Descartes a su, mieux que Viète et Fermat, opérer la fusion de l'algèbre et de la géométrie. Dans cette synthèse la géométrie bénéficie de la généralité et du pouvoir classificateur de l'algèbre et c'est de cette synthèse également que Descartes a su tirer les quatre règles du *Discours de la méthode*, qui sont d'une excellente hygiène mentale, et la conception d'une mathématique universelle, unissant étroitement géométrie, physique et mécanique.

Pour fonder la science du mouvement Descartes pose *a priori* la notion féconde du principe d'inertie, et la loi de conservation de la « quantité de mouvement », produit de la masse par sa vitesse. Pour introduire correctement la force, il aurait fallu, comme l'a fait Newton, recourir à la masse et à l'accélération. Or Descartes n'a

(1) Résumé de la communication de R. Wavre, d'après des notes prises au cours de la séance.

eu une conception claire ni de la force, ni de l'accélération. Il ne donnait pas son adhésion à la théorie des graves de Galilée et, malgré ses importantes découvertes en optique, il affirmait que la vitesse de la lumière était infinie. Sa théorie des tourbillons est un effort remarquable, quoique prématuré, de ramener à quelques notions (matière-étendue et mouvement) l'explication de tous les faits physiques.

La fécondité et la faiblesse des théories cartésiennes doivent être cherchées dans le fait que leur auteur avait la certitude que notre esprit est amené à découvrir les natures simples, qui s'imposent avec évidence à la pensée. C'est par le moyen de ces idées ou natures simples que s'expliquent les phénomènes complexes de la réalité.

Le développement des sciences n'a pas toujours confirmé cette manière de voir. En fait la science aboutit non pas à des données simples, mais à des données complexes, d'où l'obligation de prendre vis-à-vis du réel une attitude probabiliste. Les axiomes qui servent de base aux théories ne sont pas tous d'une évidente simplicité. Il suffit qu'ils ne soient pas contradictoires et qu'ils soient complets. Cela est vrai aussi bien de la physique théorique que de la mathématique pure.

Rolin WAVRE.

DISCUSSION

Arnold Reymond, président central : Je remercie en votre nom à tous Jean de la Harpe et Rolin Wavre des riches exposés qu'ils nous ont donnés et qui, aussi suggestifs l'un que l'autre, se complètent harmonieusement.

Jean de la Harpe a établi un parallèle original et intéressant entre la pensée de Descartes et celle de Cournot. Il a fort bien montré que la certitude et l'évidence chez Descartes, de même que le vraisemblable chez Cournot, avaient leur source dans les mathématiques. Il a marqué d'autre part, avec netteté, pourquoi ces deux penseurs, tout en ayant un point de départ commun, aboutissent cependant à des positions différentes. Par là, il a soulevé des problèmes historiques, métaphysiques et psychologiques du plus haut intérêt. En effet, pour juger équitablement Descartes et Cournot, il faut tenir compte de l'état où se trouvaient les sciences au XVII^e et au XIX^e siècle. Il n'en reste pas moins que, vis-à-vis du problème de la vérité, Descartes et Cournot représentent des positions qui dépassent le cadre des contingences historiques et qui

peuvent être envisagées pour elles-mêmes. Les conclusions auxquelles Rolin Wavre a été conduit doivent être jugées de la même manière. Bien qu'elles s'appuient sur l'histoire de la pensée scientifique, elles soulèvent le grave problème relatif à la nature simple ou complexe des propositions premières sur lesquelles reposent les sciences déductives. La complexité actuelle de ces propositions premières est-elle passagère ou définitive ? Il y a là matière à d'amples discussions.

Ch. Werner. J'ai été très intéressé par tout ce que nous avons entendu ce matin, et je voudrais faire une observation au sujet de la communication de M. de la Harpe. Il a fort bien montré que le doute, qui ne joue chez Descartes qu'un rôle préliminaire et provisoire, intervient de façon constante dans la marche de la pensée telle que la décrit Cournot, et l'on peut admettre qu'il y a sur ce point un progrès de la philosophie moderne. Est-ce à dire cependant que la philosophie doit s'en tenir au probabilisme de Cournot ? Pour ma part, je ne le pense pas. Ce probabilisme repose sur la notion de hasard. Or la définition que Cournot a donnée du hasard est sujette à contestation : comme Aristote l'a bien vu, la notion de hasard suppose la notion de finalité. De quelque manière d'ailleurs qu'on l'entende, le hasard n'est pas l'élément essentiel de la réalité. Le probabilisme ne représente donc pas le point de vue le plus important que nous puissions nous donner sur les choses. Si l'on voulait chercher, dans la philosophie moderne, une doctrine à laquelle rattacher le probabilisme de Cournot, il faudrait sans doute penser à Hume. Mais, de même que le scepticisme, ou le probabilisme, de Hume, a été surmonté par la critique de Kant, de même la pensée moderne, sans tomber dans aucun dogmatisme, surmontera le probabilisme de Cournot.

J. Piaget. L'évidence logique chez Descartes prime la certitude, puisque l'évidence est toujours pour lui étroitement liée à la clarté de l'idée, qui est dégagée intuitivement dans l'acte même du jugement. Que pense J. de la Harpe de la théorie cartésienne du jugement et du rôle qu'y joue la volonté ? La certitude mystique s'appuie, elle aussi, sur une intuition à laquelle on accède par une ascèse, qui nécessite un effort de volonté. L'intuition mystique et l'intuition cartésienne sont-elles apparentées ?

R. Wavre. Renan disait : « La certitude d'un mystique me paraît d'autant plus douteuse que celui-ci est prêt à lui sacrifier sa vie. »

Ar. Raymond. La certitude est toujours identique à elle-même. Elle marque un état de cohérence psychologique couronnant une attente que la pensée juge comme étant satisfaite, et cela dans les domaines les plus divers. Il y a certitude qu'un axiome est vrai, lorsque les conséquences en sont toujours et partout justifiées. De même l'apaisement ineffable qu'éprouve le mystique lui donne la certitude d'avoir été visité par une présence divine. Evidance et certitude se commandent ainsi l'une l'autre dans le sujet pensant, bien que la seconde désigne un état affectif (sentiment d'être dans le vrai) et la première

la qualité de vrai attachée au résultat de l'activité de la pensée vis-à-vis d'une position de réalité.

J. de la Harpe. Je crois également qu'évidence et certitude sont corrélatives, l'une se rapportant à l'objet et l'autre au sujet. Dans toute cette question il faut distinguer entre fonction et structure.

L'activité de la pensée s'exerce au moyen de fonctions qui lui sont propres et aboutit à former des structures (une théorie physique, par exemple). L'évidence porte alors sur ces structures ; mais elle peut concerner des natures simples ou complexes ; les infiniment petits, tels que Cournot les conçoit, rentrent dans cette dernière catégorie.

Cela dit, le progrès dans la vérité se fait par paliers successifs et, à chacun de ces paliers, il y a évidence. L'attitude du mystique montre toutefois, malgré le sentiment d'harmonie éprouvé par celui-ci, que la certitude peut reposer sur des non-certitudes pour autrui.

Quant à la remarque de Ch. Werner, je dirai que la théorie de Cournot sur le hasard est liée à la loi des grands nombres et qu'elle est pour le moment la seule satisfaisante. Pour Aristote le hasard est absence de finalité ; pour Cournot c'est le synchronisme de deux séries qui sont en fait indépendantes l'une de l'autre ; pareil synchronisme révèle dans ces conditions une absence de rationalité. Lorsqu'il y a convergence prévisible des deux séries, il n'y a pas de hasard.

Relativement à la question posée par J. Piaget, je dirai que selon Descartes le jugement est à la fois acte d'intelligence et de volonté.

P. Frutiger. J'ai beaucoup apprécié les remarques de J. de la Harpe sur le doute. Le probabilisme me paraît supérieur à l'évidence cartésienne, qui relève du dogmatisme. L'évidence et la certitude me semblent être une même chose, vue de deux aspects différents (objectif et subjectif), de même que s'opposent réalité et vérité. Seulement, s'il y a évidence en fait pour les mathématiques, elle n'est que de droit pour le mystique, celui-ci ne pouvant la prouver.

H. Miéville. Evidence et certitude sont corrélatives ; mais le mystique ne peut faire la preuve objective ni de l'une ni de l'autre, faute de méthodes de vérification.

Quant à la différence entre le rationalisme dogmatique et le rationalisme critique, on pourrait la marquer en disant que le premier croit à des systèmes d'idées isolables et définitifs, tandis que le second s'attache à une révision et à une progression incessantes.

H. Reverdin. On a beaucoup insisté sur le caractère subjectif de l'expérience et de la connaissance mystiques. Il y a cependant un fait qui mérite d'être souligné : le mystique prétend atteindre à des vérités qui vivifient l'Eglise, c'est-à-dire la communauté des croyants. Il y a là une position qui dépasse le subjectivisme.

Ar. Reymond fait à ce propos remarquer qu'il y a, au travers de l'histoire, des lignées de mystiques. Tous ces mystiques, sans avoir eu de contact les uns avec les autres, ont fait les mêmes expériences et les traduisent à peu près de la même manière. Il semble donc qu'il y a un monde de la mystique, monde intérieur qui a ses lois et ses conditions d'existence, tout comme l'univers physique. Dans l'un comme dans l'autre il y a progrès de connaissance par paliers successifs, pour reprendre l'image de J. de la Harpe.

R. Wavre. La corrélation entre évidence et certitude est manifeste, puisque dans toute évidence il y a un élément subjectif et dans toute certitude une donnée objective. Il y a cependant des différences à noter dans l'évidence. Les axiomes mathématiques ont un caractère d'évidence plus prononcé que ceux de la physique mathématique. Quant à la logique, comme il y a plusieurs logiques, il faut préciser les actes opératoires qui sont propres à chacune de ces logiques, car ce sont eux qui déterminent l'évidence.

Cb. Baudoin. Les cas pathologiques montrent qu'évidence et certitude peuvent être dissociées. Le psychasthénique est convaincu intellectuellement de l'existence du monde sensible, et cependant il a le sentiment que ce monde sensible, y compris son corps, est irréel. Les paranoïaques sont au pôle opposé ; ils admettent que les persécutions dont ils sont les victimes ne sont pas démontrées. Dans le premier cas il y a trouble de volonté ; nous avons là une dissociation analogue à celle que Schopenhauer a établie métaphysiquement entre le monde de la représentation et celui de la volonté. A l'état normal, volonté et intelligence s'unissent pour produire l'évidence et la certitude, l'évidence tendant à éliminer la part de la volonté. Sous ce dernier rapport le probabilisme de Cournot marque un progrès sur Descartes ; mais, comparé à la théorie cartésienne de l'erreur, il est en recul. L'erreur en effet est due pour une large part à l'action de la volonté, ainsi que Descartes l'a admirablement montré.

A. Burnier. Nous ne pouvons rien affirmer qu'au moyen de la relation fonctionnelle évidence-certitude. Dans la croyance qui satisfait un besoin affectif cette relation joue en plein, et il n'y a pas de place pour le doute. Sur le plan de la vérité qui concerne le rapport du sujet pensant avec la réalité, la fonction évidence-certitude n'est jamais satisfaite et le doute doit subsister à chaque instant, car il est la condition du progrès. Mais croire et douter ne s'excluent pas absolument.

J. de la Harpe. Dans le domaine de la connaissance raisonnée la vérité est quelque chose de complexe, car elle est à la fois une convergence de certitude et d'évidence, en même temps qu'elle suscite de nouvelles recherches, qui font surgir de nouveaux doutes et ainsi de suite.

Quant à la multiplicité des logiques, elle provient de la diversité des symboles et opérations que l'on envisage ; mais la pensée ne peut se transcender elle-même et c'est pourquoi il y a certains principes communs à toutes les logiques.

F. Abauzit estime que l'on n'a pas répondu à la question de Piaget. Sur les rapports de l'intelligence et de la volonté je voudrais signaler la remarque de Séailles, à savoir que les penseurs, partisans du déterminisme (Calvin, Socrate), ont fait preuve dans leur conduite d'une forte volonté et inversement. Descartes toutefois, bien que défenseur du libre arbitre, a été une forte volonté et il en a clairement défini le rôle dans la connaissance. En lui évidence et certitude coïncident.

Cb. Blanc. On a reproché à Descartes de procéder d'une façon *a priori*. Il n'a cependant jamais séparé lois et phénomènes, et d'autre part il a eu la vision très juste des exigences déductives de la science physico-mathématique. En cela il a été très moderne.

Cb. Bally, s'en référant aux données linguistiques, montre que certitude est pris en général dans un sens subjectif et concerne la croyance, la foi, tandis que le terme évident se rapporte à quelque chose d'objectif.

H. Miéville. A l'état normal l'évidence unit étroitement une relation avec un objet et la présence de cet objet dans la pensée. Dans les cas pathologiques il y a dissociation de la présence et de la relation. On pourrait donc dire que la certitude implique certitude de relation, tandis que l'évidence implique évidence de relation et de présence, c'est-à-dire concordance et cohésion.

Cb. Baudoin. C'est parfaitement exact. En général il y a dans les cas pathologiques un sentiment d'irréalité quant à la perception ; mais l'inverse peut se présenter. Le doute porte alors sur la représentation intellectuelle. Un sujet scrupuleux sait qu'il s'est lavé selon toutes les règles de l'hygiène ; mais il doute que cela suffise et il recommence, bien que sa figure et ses mains soient parfaitement propres.

A une question de *P. Frutiger* sur les rapports du probabilisme avec la réalité, *R. Wavre* répond en disant que le probabilisme ne peut désigner que des régions circonscrites, plus ou moins étendues. Supposons que l'on remue de l'eau dans une tasse, indéfiniment et dans toutes les directions possibles, chaque particule d'eau passera un nombre indéfini de fois près d'un point donné de la tasse. On ne peut préciser davantage et c'est pourquoi on ne saurait établir de différence entre hypothèses et axiomes.

A quoi *G. de Rham* ajoute qu'il faut distinguer entre une théorie et son interprétation. Par exemple le point, la ligne, etc. sont liés à l'intuition. Ce sont là des termes de signification concrète. Ils pourront servir à interpréter une théorie ; mais celle-ci est susceptible d'autres interprétations.

* * *

On le voit, la discussion dont j'ai cherché à reproduire le schéma, a roulé tout d'abord sur le dogmatisme et le probabilisme, puis s'est concentrée sur la nature de la certitude et de l'évidence et sur les relations de l'intelligence et de la volonté.

En ce qui concerne l'évidence et la certitude on a eu raison d'insister sur leur corrélation. Je ne crois pas en effet qu'on puisse, à la manière de Lagneau, les dissocier complètement et soutenir que l'évidence, se rapportant à l'abs-trait et au possible, est tout entière là où elle se rencontre, tandis que la cer-titude concernant les choses réelles comporte des degrés variés d'intensité. Mais, si dans toute recherche méthodique l'évidence et la certitude sont toujours fonction l'une de l'autre, peut-être n'a-t-on pas assez insisté sur le fait que cette corrélation est liée à une possibilité de vérification ; car c'est cette possibilité qui explique pourquoi la certitude du croyant et celle du savant sont formellement de même nature. Le croyant, en effet, estime que l'incrédule est tel, parce qu'il ne s'est pas mis dans les conditions voulues pour vérifier le bien-fondé de sa certitude à lui croyant. Le savant aura exac-tement la même conviction vis-à-vis d'un homme qui nierait, par exemple, la transcendance du nombre π .

Quant au dogmatisme, tout en approuvant ce qui a été dit à son sujet, j'estime cependant trop catégorique de dire que Descartes, après avoir écarté le doute, s'est ensuite installé définitivement dans le dogmatisme. Descartes, me semble-t-il, a envisagé le doute sous un aspect *ontologique*, si l'on peut dire, tandis que Cournot l'a envisagé sous un angle *épistémologique*. Pour Des-cartes la question est de savoir si l'intelligence humaine est de telle nature qu'elle soit toujours et partout acculée au doute. Pour Cournot le problème est de savoir à quel genre et à quel degré de connaissance notre esprit est capable d'atteindre en ce qui concerne la réalité.

Ce que Descartes écarte une fois pour toutes, c'est le doute *radical* ; mais sa théorie de l'erreur montre qu'à ses yeux la découverte du vrai se fait par tâtonnements et qu'en fait nous ne sommes pas assurés, sauf par de multiples précautions, que la volonté, agissant précipitamment, ne trouble pas les don-nées fournies par l'entendement. Le cas privilégié du *cogito* mis à part, c'est *en droit* seulement (grâce au postulat de la véracité divine) que se trouve garantie la conquête progressive de la vérité ; mais *en fait* cette conquête, dans ses démarches successives, est sujette au doute, à des retours sur elle-même, pour se préserver des conclusions hâtives et erronées qui sont dues à la volonté. Je veux bien que l'assurance de droit ait entraîné Descartes à des affirmations dogmatiques ; mais il me paraît injuste de dire qu'il ait abandonné l'attitude dubitative du savant, une fois le doute radical écarté.

Quant à Cournot, on peut dire qu'il a considéré comme oiseuse et inutile la question ontologique du doute, puisque l'homme pense et agit dans un monde concret, distinct en un sens de son moi, et dans lequel son action est constamment dirigée efficacement par ses connaissances. Celles-ci se révèlent donc d'emblée comme fondées en réalité et le seul problème est de savoir quelle est leur nature, et c'est pour résoudre ce problème que Cournot établit, comme J. de la Harpe l'a si bien montré, les hiérarchies du savoir probable.

Mais, ce faisant, Cournot, d'une façon analogue à Descartes, a d'emblée écarté la supposition que l'aspiration de la raison à ordonner ses connaisan-

ces puisse être concevable et se maintenir, si la réalité était en fait livrée à un désordre incohérent et absolu. Il y a là un point de départ aussi nécessaire au probabilisme que le rejet du doute radical dans le cartésianisme.

En somme le dogmatisme de Descartes est tempéré par le criticisme qui est impliqué dans les règles de la *Méthode* et le probabilisme de Cournot par la certitude absolue que nos connaissances sont plus ou moins probables.

Pour conclure, et comme hommage à Descartes, que l'on me permette de citer le passage suivant de la lettre dans laquelle *S. Gagnebin* exprime le regret de ne pas être des nôtres aujourd'hui : « Le programme de Rolle présente cette année un attrait particulier pour un maître de mathématiques, admirateur de Descartes. Je suis toute l'année en rapport avec les découvertes et les hautes pensées du grand philosophe français. Le principe d'inertie qu'il a énoncé le premier est la base de mon enseignement de la mécanique. Le fameux problème des lieux géométriques, qui a orienté toute sa pensée en mathématiques, est le fond de mon enseignement de la géométrie analytique. Sa conception de la science, pour générale et philosophique qu'elle soit, repose cependant sur l'idée des *techniques rationnelles* que tout le mouvement scientifique moderne tend à mettre en évidence et qui se substitue décidément à l'idée de *théories*, base de la physique au cours d'un siècle maintenant révolu. »

Le Président central : Arnold REYMOND.
