

FR. BEETS

Les limites de l'omniscience : théologie et intelligence artificielle

Les cahiers de l'analyse des données, tome 15, n° 3 (1990),
p. 331-338

http://www.numdam.org/item?id=CAD_1990__15_3_331_0

© Les cahiers de l'analyse des données, Dunod, 1990, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Les cahiers de l'analyse des données » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

LES LIMITES DE L'OMNISCIENCE: THÉOLOGIE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE.

[OMNISCIENCE.]

*Fr. BEETS**

1 Omniprédicibilité et omniscience

Les quelques réflexions qui suivent viennent de certains problèmes rencontrés lors de l'analyse de la notion de prédiction. Le problème de la prédiction est récurrent en philosophie, au moins depuis ARISTOTE (1). Les solutions philosophiques aménagées sont souvent restées embryonnaires. Un nouvel éclairage sur la question est donné par les travaux en intelligence artificielle. Des ouvrages récents, tels celui de SHOHAM (2); ou du groupe de recherche Léa SOMBE (3) en témoignent: l'analyse des formalismes de la prédiction est essentielle pour la résolution des problèmes rencontrés en intelligence artificielle.

Les questions qui se posent au chercheur sont nombreuses: Qu'est-ce qu'une prédiction? Comment peut-on en faire? Quelles sont les implications d'une prédiction sur la réalité? Une prédiction peut-elle être vraie ou fausse? Correcte ou incorrecte? Que faut-il pour qu'une prédiction soit correcte? etc.

Plusieurs réponses, qui ne sont pas toutes compatibles entre elles, ont été proposées à ces différentes questions. Seul le critère apporté par l'Intelligence Artificielle permet de trancher: il faut que la théorie de la prédiction soit opératoire (4). Nous ne nous immiscerons pas ici dans le débat qui sépare les chercheurs de tous bords sur la question de savoir quelle conception il faut adopter selon ce critère, mais nous passerons directement aux questions qui surgissent lorsque l'on adopte une certaine conception de la prédiction.

Selon cette conception, une prédiction est soit vraie, soit fausse; et le problème de savoir comment l'on peut faire une bonne prédiction (5) est résolu lorsque le prédicteur possède la preuve que l'événement se réalisera. Cette conception, courante au sein de l'histoire de la pensée (6) a le mérite de

(*) Université de Liège; Section de Philosophie; 32 Place du 20 Août; 4000 LIÈGE.

permettre de poser clairement la question des limites de la prédiction: Tout est-il prédictible?

La question de l'omniprédicibilité pose celle, connexe, du déterminisme. Sous cet angle, POPPER s'est attaché à la question de l'omniprédicibilité (7). Suivant l'exemple de LAPLACE (8), POPPER identifie déterminisme et omniprédicibilité. Partisan de l'indéterminisme, il entend ruiner le déterminisme en démontrant qu'un événement au moins est imprédictible. Il a pour ce faire recours au modèle informatique. Il entend montrer ainsi que, même dans un univers newtonien, qui échappe à l'indéterminisme introduit par la physique quantique, une machine de TURING maxisciente ne pourra pas répondre de façon satisfaisante aux tâches de prédiction qui lui sont imparties.

Pour rendre sa machine de TURING maxisciente, POPPER lui confère toute une série de propriétés:

1.- Elle possède l'omniscience logique: elle discerne grâce aux méthodes de calcul de la logique et des mathématiques, toutes les implications logiques de ce qu'elle connaît.

2.- Elle connaît toutes les lois universelles de la physique.

3.- Elle possède toutes les informations (bases de données) pertinentes concernant la tâche de prédiction qui va lui être impartie.

POPPER suppose alors que l'on charge, au temps t_0 , la machine de TURING de prédire son propre état au temps t_n (avec $0 < n$), tâche qu'elle pourrait parvenir à accomplir en un nombre fini d'étapes - et donc pour lequel elle ne serait pas limitée par la finitude de son ruban -. POPPER montre alors qu'en vertu de certains présupposés - la machine procède étape par étape, elle prend du temps pour chacune de ces étapes, elle ne néglige aucune information pertinente -, elle n'arrivera pas à prédire son propre état futur. Le meilleur résultat auquel elle parviendra, précise encore POPPER, sera de décrire son état au temps t_n . Elle ne pourra donc pas prédire, mais seulement dire, voire rétrodire (9).

L'omniprédicibilité serait donc formellement impossible. Mais aussi l'omniscience, qui englobe la science de l'avenir. Et la question est de savoir si la réfutation de l'omniscience par le paradigme de la machine de TURING peut être étendue aux autres êtres maxiscients.

2 Omniscience divine et éternité

L'omniscience est traditionnellement attribuée à Dieu, que l'on croit ou non en son existence. Les critiques de POPPER viendraient-elles égratigner l'image de cet être suprême? POPPER reste fort prudent à cet égard. Il ne prétend pas étendre sa réfutation au-delà du déterminisme scientifique, dédaignant le déterminisme théologique comme le déterminisme métaphysique (10).

D'autres auteurs sont plus catégoriques. Ainsi PUCETTI, partant d'une intuition proche de celle qui prévaut à la démonstration de POPPER, entend prouver formellement que Dieu ne peut pas être omniscient (11). Partant des considérations de WITTGENSTEIN au début du *Tractatus*, sur les limites du connaissable, PUCETTI prétend que si Dieu est omniscient, il doit savoir qu'il est omniscient. Sachant qu'il est omniscient, il doit donc connaître la valeur de vérité de la proposition "Aucun fait ne m'est inconnu". La connaissance de la valeur de vérité de cette proposition posera nécessairement, selon PUCETTI, des problèmes insurmontables à Dieu. Aussi longtemps que Dieu peut concevoir qu'il existe des faits qui ne lui sont pas connus, il ne connaîtra pas la valeur de vérité de la proposition "Aucun fait ne m'est inconnu". Et PUCETTI de conclure que si Dieu est omniscient, il n'est pas de ce monde, croyant nous laisser devant l'alternative de nier l'omniscience ou l'existence divine.

Les théologiens possèdent une parade toute prête pour répondre à POPPER et PUCETTI. C'est, en effet, une constante de considérer que Dieu, omniscient, est omniscient du haut de son éternité. De cette éternité, qui comprend tous les temps de façon simultanée, Dieu voit, en tant que contemporain, tous les événements du monde temporel (12). La question de savoir s'il peut concevoir des faits qui ne lui sont pas connus ne se pose donc pas: du point de vue de l'éternité, il épuise les limites du factuel. Refuser à Dieu une place dans notre monde temporel, ainsi que le fait PUCETTI, c'est donner raison à la théologie traditionnelle. La conception théologique de l'omniscience divine échappe donc aux réfutations élaborées à l'aide du modèle informatique ou d'un autre modèle conceptuel contemporain.

Mais comment cette conception a-t-elle pu se former? Les théologiens n'avaient pas l'idée des pièges que leur tendraient, au vingtième siècle POPPER ou PUCETTI. Mais tout un faisceau convergent de difficultés les conduisait à développer une telle conception: le problème du libre arbitre et de la prescience, celui de l'immutabilité et de la connaissance divine...

À partir de ce dernier problème, KRETZMANN (13), s'inspirant de la lecture de Guillaume d'OCKHAM, a reconstruit un argument, apparemment concluant, qui montre bien les difficultés auxquelles étaient confrontés les théologiens. Les prémisses ockhamiennes sur lesquelles il s'appuie sont celles de l'immutabilité et de l'omniscience:

- (a) Un être parfait n'est pas sujet au changement. (Immutabilité)
- (b) Un être parfait connaît toutes choses. (Omniscience)
- (c) Un être parfait qui connaît toutes choses sait l'heure qu'il est.
- (d) Un être parfait qui sait toujours l'heure qu'il est, est sujet au changement.
- (e) Un être parfait est sujet au changement.
- (f) Un être parfait n'est pas un être parfait.
- (g) Il n'y a pas d'être parfait.

Cet argument recèle une faille, en raison de laquelle il ne peut s'appliquer au Dieu de la théologie traditionnelle: la connaissance dont il est question à la prémisse (b) n'est point celle dont il est question à la prémisse (d): c'est une connaissance *sub specie aeternitatis*, Dieu sait le temps qu'il est à chaque instant, mais étant contemporain de chaque changement sans être lui-même sujet au changement, il n'en est pas affecté. Il reste immuable et la cohérence du discours théologique n'est pas affectée par la construction formelle de KRETZMANN.

3 Êtres maxiscients

Mais, si la conception de l'omniscience divine n'est pas mise en péril par les arguments de POPPER et PUCETTI, qu'en est-il des autres êtres maxiscients? La science des anges ne prête pas à beaucoup de commentaires. Omniscients? Ils le sont dans la mesure où, messagers de Dieu, ils sont en communication permanente avec lui et tirent leur connaissance de lui. Leur omniscience dépend donc entièrement de l'omniscience divine (14).

La science du diable se prête mieux au jeu des comparaisons avec les machines de TURING. Mais dans quelle mesure le diable est-il omniscient? Lactance déclare simplement que les diables savent beaucoup de choses futures, mais ne les connaissent pas toutes (15). Augustin précise que le diable connaît l'avenir, sauf lorsque Dieu intervient, comme dans le cas des miracles (16). Et le sentiment général est celui, exprimé par Alexandre de Halès, que si le diable est omniscient, ce n'est pas à la façon de Dieu (17). Albert le Grand et Thomas d'Aquin l'expriment encore en distinguant la connaissance surnaturelle de Dieu de la connaissance naturelle du diable (18). Le diable possède effectivement une maxiscience de type naturel. Ayant un corps aérien et non naturel, il peut se déplacer avec une grande rapidité, et donc être informé sur l'état de l'univers à un moment précis. Ayant une longue vie (qui débute avec le monde et n'a pas de fin), il connaît, par expérience, le passé. Possédant une grande acuité d'esprit, il peut prédire par déduction (19). A l'opposé de l'omniscience divine, la maxiscience du diable est donc conçue comme celle d'une machine de TURING: omniscience logique, science des lois de l'univers, base de données complète.

Or le diable souffre des mêmes limitations que celles des machines de TURING. Le diable est un ange déchu; a-t-il pu prévoir sa chute? La réponse la plus courante est qu'il n'a pas pu la prévoir (20). Comment, en effet, s'il avait pu prévoir toute l'horreur des conséquences de sa désobéissance, aurait-il persévéré dans le péché? Le diable, tout maxiscient qu'il soit, ne pouvait donc pas prédire son propre état futur.

Le parallélisme avec la machine de TURING semble complet.

S'agit-il d'une simple convergence? Les théologiens ne s'appuyaient pas sur un formalisme du type de celui de POPPER. Leur argumentation n'en est pas moins serrée, ainsi qu'en témoigne le petit ouvrage qu'ANSELME de Canterbury a pu consacrer à la question (21). L'intuition de POPPER n'est-elle pas d'ailleurs

proche de celle des médiévaux, quand on sait que sa preuve par la machine de TURING repose sur un jeu de mots par lequel POINCARÉ prétendait que, s'il pouvait prévoir les découvertes du futur, il s'empresserait de les publier pour s'en adjuger le mérite (22).

Questions d'É. GILLET à Fr. BEETS

I. Une machine de TURING n'est pas seulement déterminée par les données qu'elle a à traiter; mais également par son programme. Si la tâche assignée à cet automate est de prédire son état à l'instant t_n , il faut nécessairement que son programme tienne compte de toutes les données pertinentes à savoir ici la fonction de transition des états de la machine, c'est-à-dire son programme lui-même. Mais cette solution est rejetée par POPPER comme étant *ad hoc* (on pourrait d'ailleurs se poser la question de savoir s'il existe un seul algorithme qui ne soit pas *ad hoc*).

Si la question est de savoir si un algorithme peut trouver de façon générale la solution d'un problème avant même d'avoir eu le temps de le calculer, le problème posé semble absurde et n'amener à aucune réponse positive sur la théorie de la prédiction.

Par contre, si la question est de savoir s'il est possible qu'une machine de TURING cadencée à la même fréquence qu'une autre chargée de résoudre un problème donné puisse prédire sa réponse, alors rien ne nous empêche de penser que cette machine qui posséderait l'omniscience logique et toutes les méthodes et données pertinentes, y compris le programme de la seconde, puisse utiliser des métaconnaissances qui lui permettraient éventuellement de répondre. Dans ce cas, le problème reste entier et rien ne nous permet de suivre le raisonnement de POPPER et de conclure avec lui.

II. Qu'en est-il de l'argument de PUCETTI qui repose sur la prémisse selon laquelle Dieu peut concevoir qu'il existe des faits qui lui soient inconnus ? Ne peut-on pas imaginer une omniscience immanente pour laquelle tout ce qui est connu l'est de façon factuelle (y compris les lois naturelles et les lois logiques) ; dans ce cas la connaissance spéculative (par exemple concevoir qu'il existe des faits inconnus) ne serait pas propre à cette omniscience mais ne serait que la constatation d'une propriété liée à la connaissance partielle.

III. «Le diable ne pouvait donc pas prédire son propre état futur» : cette conclusion ne tient pas nécessairement. En effet elle dépend de l'argument selon lequel le diable n'aurait pas persévéré dans le péché s'il avait pu prévoir l'horreur de ses conséquences. Or son péché n'est-il pas, bénéficiant de l'omniscience de Dieu, de se maintenir volontairement en dehors de la bonté et de la miséricorde; et comment ne pas considérer que c'est précisément la connaissance et la volonté de son état futur qui est l'essence même de son péché.

Ainsi la question de la possibilité de l'omniprédicibilité du diable se voit-elle rouverte parallèlement à celle de la machine de TURING.

Réponses de Fr.BEETS aux questions de É. GILLET

ad I.- Une machine cadencée à la même fréquence qu'une autre peut, sans doute, prédire certains états de connaissance futurs d'une autre machine sur laquelle elle possède toutes les informations pertinentes. Mais il y a à cela une restriction d'importance: la machine dont la connaissance fait l'objet de spéculations ne doit être informée ni de l'existence, ni du résultat de ces spéculations, s'il en était autrement, sa base de connaissances serait infléchie de telle façon que la prédiction risquerait d'être invalidée. Mais, en tant que réflexion sur les limites de la prédiction, l'argument de Popper n'est pas affaibli par cette éventualité. Il repose sur l'*a priori* implicite qu'une machine maximale cadencée n'aura - au mieux - que la cadence du monde dans lequel elle opère. Elle ne pourra ainsi effectuer des prédictions que sur des fragments de ce monde, ceux, précisément, où elle peut utiliser les méta-connaissances auxquelles M. GILLET fait allusion. Dans les autres cas la prédiction est paralysée par les exigences de la tâche impartie et l'importance de l'appareil mis à la disposition de la machine. Pour s'assurer que la prédiction est vraie, la machine doit, en effet, passer en revue toutes les données pertinentes dont elle dispose. Passage en revue et inférence vont exiger au moins le temps que l'événement prendra pour se produire. La prédiction que notre machine est parvenue à opérer n'est donc pas une vraie prédiction, puisqu'elle est, au mieux, simultanée avec l'événement qu'elle décrit.

ad II.- Par sa deuxième question, É. GILLET met en exergue la solution traditionnellement apportée aux problèmes de la compatibilité de la contingence du monde - essentielle pour qu'il existe un libre arbitre - et la prescience divine. L'éternité est un lieu d'où Dieu contemple simultanément tous les événements temporels. Il a donc de ces événements, et de façon simultanée, une connaissance factuelle. L'argument de PUCETTI n'a donc pas prise sur l'omniscience divine.

ad III.- En ce qui concerne la science du démon, quoiqu'une grande diversité d'opinions se rencontre avant qu'ANSELME ne développe ce qui deviendra l'argumentation standard, je ne crois pas qu'il puisse se rencontrer chez les auteurs médiévaux une conception telle que celle proposée par É. GILLET. Non que cette conception soit insoutenable, mais qu'elle sorte du cadre de pensée médiéval. Il était simplement inconcevable, au Moyen Âge, que l'on puisse désirer se trouver dans l'état du diable après sa chute, cet état étant défini comme ce qui est maximale indésirable.

NOTES bibliographiques

1 Le célèbre chapitre 9 du ΠΕΡΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑΣ comporte une théorie embryonnaire de la prédiction.

2 SHOAM: *Reasoning about Change* (Cambridge/London, 1988).

3 Léa SOMBE: *Raisonnements sur des Informations incomplètes en Intelligence Artificielle* (Toulouse/Marseille/Barcelone, 1989)

4 La notion logique d'effectivité au sens fort est précisément définie en fonction du fait qu'une opération est opérable par une machine.

5 Ce problème crucial pour les théories de la prédiction a été étudié sous l'expression de 'Qualification problem' par SHOAM: "... the problem of trading off the amount of knowledge that is required in order to make inferences on the one hand, and the accuracy of those inferences on the other hand" (1988, pp.16-17)

6 BOECE et POPPER sont, par exemple, des tenants de cette conception.

7 POPPER: *The open Universe, an Argument for Indeterminism*. (Totowa, 1982) p.36.

8 LAPLACE: *Essai philosophique sur les Probabilités* (Paris, 1819).

9 POPPER (1982), p.68-77. La première version de cet argument se trouve chez POPPER, "Indeterminism in Quantum Physics and in Classical Physics" (*British Journal for the Philosophy of Science*, 1, 1950, pp. 117-133, 173-195).

10 POPPER (1982), p.7.

11 PUCETTI: "Is Omniscience possible?" (in *Australasian Journal of Philosophy*, XLI, 1963), pp.92-93.

12 L'expression la plus célèbre de cette conception se trouve sans doute chez BOECE, de *Consolatione Philosophiæ*, livre V. Nous engageons encore le lecteur à recourir au livre XI des *Confessions* de Saint AUGUSTIN.

13 KRETZMANN N., "Omniscience and Immutability" (*Journal of Philosophy*, 1966), pp. 409-410.

14 Nous ne reflétons ici que la doctrine principale sur la science des anges. L'angéologie n'est pas aussi fixée que nous ne le laissons transparâtre ici. Pour plus de détails, voir VACANT A. "Angéologie dans l'Eglise latine..." (in *Dictionnaire de Théologie Catholique*, Paris, 1903; col.1222-1248).

15 LACTANCE: *Divinarum Institutionum*, (PL. VI, col. 331; Paris, 1844). Notre bibliographie repose sur celle de MANGENOT, "Démon..." (Dictionnaire de Théologie Catholique), T. IV, Paris, 1911) col.321-400.

16 AUGUSTIN: *De Divinatione Dæmonum*, Chap. 6.(in *Oeuvres* de Saint Augustin, X, Paris, 1952, pp.674-679.)

17 *Summa theologiae*, (Venise, 1575, pars. II, q.XXV, m. II, II, cité par MANGENOT, col. 394). Les mauvais anges, précise Alexandre de Halès, ne possèdent pas scientiam deiformem.

18 ALBERT LE GRAND: *Commentarii in II sententiarum* (Paris, 1894) p.146-147; THOMAS D'AQUIN, *Scriptum super Libros Sententiarum* (Paris, 1929) p.190.

19 Les différents éléments énumérés ci-dessus sont déjà présents au XIIe siècle chez Yves de Chartres (Panormia, l. VIII PL, t.CLXI, col. 1322.)

20 HONORÉ d'Autun: *Elucidarium*, PL, CLXXII, col. 1180-1181.

21 ANSELME de Canterbury, *De Concordia Praescientiae et Praedestinationis et Gratiae Dei cum Libero Arbitrio*, (*Opera Omnia*, Schmitt ed., 1946).

22 "N'espérez donc aucune prophétie de ma part: si j'avais su ce qu'on découvrirait demain, je l'aurais publié il y a bien longtemps, pour en avoir le mérite." Henri POINCARÉ, cité par POPPER (*Op. Cit*), p.62.