Université de Montréal

Fondements métaphysiques des probabilités leibniziennes par le degré de perfection des mondes possibles

par Jean-Philippe Boucher

Département de philosophie
Faculté des Arts et des Sciences

Mémoire présenté
en vue de l'obtention du grade de maîtrise
en philosophie

Août 2017

Résumé

Dans ce mémoire, nous tentons de prouver la plausibilité de la thèse de Hacking (1971) affirmant que nous pouvons lier la métaphysique leibnizienne des mondes possibles à la théorie des probabilités. Pour montrer un tel lien entre ces deux domaines, nous mettons en évidence la solution de Pascal et la solution de Fermat au problème de la répartition de la cagnotte d'un jeu de hasard, souvent considérée comme fondation des probabilités mathématiques. D'autre part, nous expliquons aussi ce à quoi correspond la métaphysique des mondes possibles leibniziens : contraint par les vérités éternelles, et à partir de possibles élémentaires que Dieu peut voir en réfléchissant itérativement à lui-même, une construction des mondes possibles est effectuée. Incliné par sa bonté, par une nécessité morale, Dieu en vient à choisir le meilleur des mondes et décide librement de le créer. En pointant que Leibniz indique dans le *De incerti aestimatione* daté du mois de septembre 1678, que la probabilité est le degré de possibilité, nous montrons qu'un lien direct se dégage entre la métaphysique leibnizienne et les probabilités. Pour que se dégage une telle conception du probable, nous montrons que plusieurs conditions doivent être respectées dans la métaphysique leibnizienne. Alors que Hacking (1971) avait tenté d'y faire un rapprochement avec la logique inductive de Carnap, nous montrons que la doctrine du probable leibnizien s'interprète aussi en considérant la méthode des hypothèses de Leibniz. Finalement, en résumant la loi des grands nombres de Bernoulli et l'application inverse de son théorème, nous montrons que la doctrine du probable leibnizien met en lumière une toute nouvelle interprétation des probabilités.

Mots-clés : Leibniz, métaphysique, probabilités, mondes possibles, degrés de perfection, Hacking

Abstract

In this thesis, we attempt to prove the plausibility of Hacking's (1971) thesis saying that we can link the Leibniz's metaphysics of possible worlds to the theory of probabilities. To show such a relationship between these two domains, we highlight Pascal's solution and Fermat's solution to the problem of points (or the problem of division of the stakes) for a game of chance, often considered as the foundation of mathematical probabilities. Furthermore, we also detail the nature of the Leibniz's metaphysics of possible worlds: constrained by eternal truths, and from elementary possibilities that God can see by iteratively reflecting to himself, a construction of possible worlds can be done. Inclined by his goodness, by a moral necessity, God comes to choose the best of worlds and freely decides to create it. Pointing out that Leibniz indicates in *De incerti aestimatione* (dated September 1678), that probability is the degree of possibility, we show that a direct link emerges between Leibniz's metaphysics and probabilities. For such a conception of the probable to emerge, we show that several conditions must be respected in Leibnizian metaphysics. Whereas Hacking (1971) attempted to compare it with Carnap's inductive logic, we show that the Leibnizian doctrine of probability can also be interpreted by considering the Leibniz's method of hypotheses. Finally, by introducing Bernoulli's law of large numbers and more particularly the inverse application of his theorem, we show that the Leibniz's doctrine of probability brings to light a whole new interpretation of probabilities.

Keywords: Leibniz, metaphysics, probability, possible worlds, degrees of perfection, Hacking

Table des matières

« La probabilité est le degré de possibilité »

- Gottfried Wilhelm Leibniz, septembre 1678

Remerciements

Je tiens à remercier Christian Leduc, mon superviseur de recherche, pour avoir accepté de me diriger. Merci pour la confiance, pour nos discussions et pour l'aide apportée au cours des dernières années. Je remercie aussi les autres membres du jury, le professeur François Duchesneau et la professeure Molly Kao pour leurs commentaires.

Je remercie aussi ma famille pour leur support. Merci à ma mère Francine, à ma femme Véronique et à mes deux petits monstres Maxime et Roseline pour leur aide et pour leur patience.

Introduction

Malgré quelques références à une certaine notion moderne de probabilités chez Aristote, quelques travaux par Girolamo Cardano (1501-1576) vers la fin du 16e siècle et par Galileo Galilei (1564-1642) au début du 17e siècle, il est communément admis que la naissance, ou du moins l'émergence, d'une théorie mathématisée des probabilités est survenue vers 1654 lors d'une correspondance entre Blaise Pascal (1623-1662) et Pierre de Fermat (1601/1608 – 1665).

Ainsi, Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) fut aux premières loges du développement théorique et mathématique de ce nouveau domaine, et bien que sa contribution mathématique au domaine n'ait pas été majeure[1], il est souvent considéré comme le premier philosophe des probabilités[2]. Son intérêt pour les probabilités fut vaste: diverses applications dans le domaine juridique et légal, quelques calculs de rentes et diverses estimations de la mortalité de la population selon l'âge, des tentatives de calcul des probabilités de gains dans des jeux de hasard comme le Quiquenove, la Bassette ou le Solitaire, etc.. Il a aussi tenté de voir la probabilité comme une généralisation de la logique de la déduction, applicable aux vérités contingentes, participant en conséquence au développement d'une logique du probable après la publication de la *Logique de Port-Royal*, par Arnaud et Nicole en 1662. Même si de nombreuses tentatives d'applications des probabilités ont été faites par Leibniz, nous ne résumerons que sommairement ses contributions. En effet, ce mémoire a plutôt l'objectif de montrer de quelle manière le probable peut être fondé dans la métaphysique.

Ainsi, nous montrerons que l'une des thèses les plus connues de Leibniz, soit celle des mondes possibles, pourrait être associée à la théorie des probabilités. La théorie des mondes possibles leibnizienne suppose qu'il existe une infinité de combinaisons de possibilités dans l'entendement divin, ce que Leibniz nomme « monde possible ». Par sa volonté de déterminer le meilleur, Dieu a choisi le meilleur de ces mondes possibles et l'a porté à l'existence. Dans ce mémoire, nous défendrons une thèse indiquant qu'il existe un lien entre mondes possibles et probabilités chez Leibniz où nous montrerons que la doctrine du probable leibnizien suppose qu'un possible détenant davantage de perfection qu'un autre serait conséquemment plus

[1] Parmentier (1995) p.7

[2] Idem

probable, ce qui du coup fonde la probabilité dans la métaphysique. Un tel lien se base principalement sur une citation de 1678, indiquant que « La probabilité est le degré de possibilité »[3]. La thèse expliquée dans ce mémoire fut initialement proposée par Hacking (1971)[4] et soutenue par Kruger (1981). Par opposition, la thèse est rejetée par Wilson (1971), Parmentier (1995) et Vilmer (2006).

Au premier chapitre, nous expliquerons la conception du probable chez Leibniz et ses contemporains. Tel que nous le mentionnions plus tôt, un premier calcul mathématique formel des probabilités se situe vers les années 1650-1660 et n'est initialement orienté que vers les jeux de hasard. Nous sommes encore loin de la théorie axiomatique des probabilités du 20e siècle, et il convient ainsi de préciser dans quel espace conceptuel se situe Leibniz. Au deuxième chapitre, nous couvrirons les contributions de Leibniz au domaine des probabilités, et nous esquisserons les grandes lignes de la thèse d'un fondement métaphysique des probabilités, telle que proposée par Hacking. Au chapitre 3, nous verrons plus en détails comment la doctrine des probabilités leibniziennes peut se fondre dans la métaphysique leibnizienne. Nous verrons plus précisément que trois conditions sont nécessaires, et nous verrons qu'elles sont satisfaites autant d'un point de vue divin que d'un point de vue humain dans la métaphysique leibnizienne. Finalement, au chapitre 4, nous verrons comment la doctrine du probable leibnizien s'intègre dans la philosophie leibnizienne des découvertes scientifiques. Alors que Hacking (1971) avait tenté de faire un rapprochement avec la logique inductive de Carnap, nous montrons aussi que la doctrine du probable leibnizien est cohérente avec la « méthode des hypothèses » de Leibniz, méthode consistant à favoriser les hypothèses simples et fécondes, ayant la capacité à la fois d'expliquer plusieurs phénomènes tout en étant peu couteuses en termes de contraintes. Finalement, encore au quatrième et dernier chapitre, en résumant la loi des grands nombres de Jakob Bernoulli (1654-1705) découverte vers 1690 et bien connue de Leibniz, nous montrons que la doctrine du probable leibnizien met en lumière une toute nouvelle interprétation des probabilités basée sur la quantité d'essence. Une conclusion propose quelques pistes de recherche future.

---

[3] « *Probabilitas est gradus possibilitatis* », *De incerti aestimatione*, traduit dans Parmentier (1995) pp. 157-177

[4] Hacking (1971) affirme que Mahnke (1925) avait sensiblement la même thèse que lui. Nous n'avons malheureusement pas accès à une version traduite de Mahnke (1925), et n'avons donc pas pu analyser ce texte.

1 L'émergence des probabilités

Rétroactivement, nous pouvons constater que les mathématiques des probabilités de l'époque de Leibniz ont peu à voir avec la conception actuelle des probabilités. On indique habituellement que la mathématisation des probabilités débute aux environs des années 1650, avec comme élément central la fameuse et très commentée correspondance entre Pascal et Fermat que nous regarderons plus en détails. Seulement, nous sommes encore loin de la théorie axiomatisée provenant des travaux d'Andreï Nikolaïevitch Kolmogorov publiés en 1933. Et, question de bien positionner nos discussions dans la conception probabiliste du 17^{e} siècle, il convient d'indiquer que la conception actuelle des probabilités est surtout vue comme une branche bien définie des mathématiques. L'ouvrage de Courtebras et Dahan (2008) le mentionne très justement:

> « Cette théorie [des probabilités], rationnelle et systématique, purement formelle et dépourvue de tout contenu empirique, est aujourd'hui reconnue par la communauté des mathématiciens contemporains. […] [Ainsi] elle ne dit rien de la signification de ses objets […] L'insertion de la notion de probabilité dans la théorie des ensembles se fait avec Émile Borel. L'œuvre décisive de Kolmogorov s'inscrit dans une postérité inspirée à la fois de Borel et de Lebesgue. »[5]

Il importe donc de lire et comprendre Leibniz à la lumière des connaissances probabilistes qu'il avait à l'époque, et non sous l'angle de ce que nous comprenons aujourd'hui de ce domaine, tant philosophiquement que mathématiquement. Nous prendrons de ce fait quelques pages pour bien définir de quelle manière pouvait être construite et imaginée cette doctrine des probabilités lorsque Leibniz s'y intéressa. En effet, nous verrons que l'interprétation des probabilités par Fermat et Pascal aura un grand impact sur la manière de voir le probable chez Leibniz.

[5] Courtebras et Dahan (2008) p.3

1.1 Références historiques

Vraisemblablement, il convient davantage d'utiliser le terme d'émergence des probabilités, plutôt que l’expression plus classique de naissance des probabilités ou découverte des probabilités. En effet, Hacking (1975) justifie l'utilisation de cette expression parce bien que ce ne soit qu'aux alentours des années 1660 que la conception classique des probabilités serait née, certaines notions avaient été répertoriées dans l'histoire de la science bien avant le 17e siècle. Récemment, Franklin (2015) a pu exposer une revue exhaustive de l’histoire des probabilités, et des philosophes importants ayant contribué au domaine. On pense ici, par exemple, à une série de philosophes importants ayant touché au sujet: Aristote, Cicéron, Avicenne, Nicolas d’Oresme, Cardano ou encore Galilée. Notons aussi les livres de Hacking (2002) ou encore de Daston (1995) qui permettent de faire un tour d’horizon du domaine.

Il est intéressant de noter que le choix du terme émergence pointe vers une naissance ratée, une origine retardée, un développement qui aurait dû avoir lieu plus tôt. Quoique nous ne partagions pas nécessairement sa conclusion, Coumet (1970) indique même qu’alors que le calcul différentiel, ou même la physique mécanique nécessitaient un long développement intellectuel avant de pouvoir être développés, l'esprit subtil de la philosophie grecque aurait bien pu s'intéresser aux mêmes problèmes que les modernes. Un autre philosophe, Cournot (1875), indique même que le développement tardif du domaine des probabilités « est un pur effet du hasard, puisque rien ne s'opposait à ce qu'un Grec de Cos ou d'Alexandrie eût pour les spéculations sur les chances le même goût que pour les spéculations sur le cône »[6]. En effet, la relative simplicité mathématique du domaine des probabilités laisse croire que la naissance de ce domaine aurait pu se faire plus tôt. Néanmoins, nous prétendons que ce n'est pas aussi simple. La thèse de Hacking (1975) sur les raisons de l'émergence, ou encore les explications de Franklin (2015) montrent d’ailleurs des pistes à suivre. Dans ce travail, nous n'aborderons pas les raisons d'un potentiel retard dans le développement des mathématiques de la probabilité, bien que certains principes à la base de l'émergence soient abordés afin de montrer les fondements leibniziens des probabilités.

[6] Cournot (1875) p.315

Avant d’élaborer notre thèse, notons un élément important de la conception philosophique des probabilités : de nos jours, il est généralement admis qu’il existe deux concepts de probabilité. D’une part, nous retrouvons une probabilité dite « physique » ou « objective », représentant la probabilité de survenance d'événements dont la réalisation dépend de l’agencement de conditions physiques connues. Plusieurs philosophes des probabilités réfèrent à cette conception de la probabilité en parlant de processus physiques présentant des fréquences stables (à long terme). On peut considérer ce type de probabilités comme se rapportant à une situation où les éléments importants du monde extérieur sont déjà connus, donnés, et transposés en langage mathématique. Comme exemple de probabilité physique, on peut penser à la probabilité de piger certaines combinaisons de billes de couleur lors d'un tirage dans une urne, où la composition de l’urne est connue. On pourrait aussi prendre comme exemple de probabilités physiques les événements reliés aux lancers de dés. Le deuxième concept de probabilité réfère à ce qui est communément appelé la probabilité « inductive », « subjective » ou « épistémique », représentant l'incertitude épistémologique devant des affirmations circonstancielles, ou lors de la prédiction d'un événement futur. Ainsi, cette forme de probabilité peut s'appliquer à un grand nombre d'événements. Principalement, les philosophes utiliseront cette forme de probabilité pour analyser les liens de causes à effets, ou encore pour calculer la probabilité qu'une certaine théorie physique soit juste, ou finalement pour l’étude de l’induction selon laquelle les événements passés donnent une indication des événements futurs. Plusieurs tentatives ont été effectuées afin de regrouper cette dualité en un grand concept plus général, avec plus ou moins de succès. Nous n'en approfondirons pas davantage l'analyse dans ce mémoire. On pourra référer à Gillies (2000) pour une revue exhaustive des interprétations contemporaines de la théorie des probabilités.

À l’âge classique, pendant lequel ont vécu Fermat, Pascal, Huygens ou Leibniz, une telle dualité du concept de probabilité était absente. La lecture de ces auteurs montre que la probabilité se comprenait autant sous un angle subjectif que sous un angle objectif, de sorte que la distinction des concepts n‘était pas encore effectuée. Cette caractéristique de l'époque est importante pour comprendre les contributions et fondements de la théorie des probabilités classiques. Ce ne sont d’ailleurs que les travaux de Cournot (1875) plusieurs décennies plus tard qui finiront par distinguer plus clairement la dualité des conceptions probabilistes.

1.2 Les premiers calculs de probabilités

Nous n'effectuerons pas une revue de l'histoire des probabilités. De nombreux ouvrages proposent une telle exposition, et nous référons le lecteur à ceux-ci. Il convient toutefois de comprendre la conception du probable à l'époque de Leibniz, pour mieux en saisir la contribution. Précédemment, au 16^{e} siècle, l'objectif d'une argumentation était de prouver une thèse en fonction de prémisses proposées et acceptées par l'adversaire au sein des méthodes dialectiques. Ces prémisses et conclusions étaient ainsi qualifiées de probables. À cette période, une redéfinition de la notion de probabilité est proposée, dont trois sens principaux se dégagent:

1. Celui d'opinion communément admise;
2. Celui d'opinion correspondant à ce qui se passe le plus communément;
3. Celui d'opinion apte à produire la persuasion.

Pour les deux premiers sens, l'acceptation de prémisses probables, qui pouvait être associée à la confiance que nous donnons à une certaine affirmation, est une méthode pour construire une série d'arguments qui pourrait éventuellement nous montrer la possibilité de prouver la vérité des prémisses. Depuis l'époque moderne, on considère que ces prémisses probables ne sont ni plus ni moins que des hypothèses de travail. Cette méthode dialectique est ainsi un procédé mettant l'accent sur l'invention, autant des prémisses à prouver que de la nouvelle démonstration à utiliser. En lien avec de telles positions, il est bien connu que Descartes est très critique des affirmations simplement probables ou vraisemblables. En effet, par sa méthode, les propositions qui ne sont pas illuminées par l'évidence (« *je réputais presque pour faux tout ce qui n'était que vraisemblable* »[7]) sont simplement exclues dans l'examen des principes de la métaphysique et de la science. Rappelons toutefois que les éléments vraisemblables se retrouveront finalement réintégrés par Descartes, grâce à l'assurance venue de Dieu, et qui mènerait à une certitude morale[8]. Dans tous les cas, nous sommes néanmoins encore loin d'un calcul mathématique du probable, même si ces idées du probable comme opinions généralement admises planeront

[7] *Discours de la méthode*, Descartes (1988)

[8] On peut consulter Schachter (2005) pour plus de détails

pendant encore plusieurs années au-dessus des nouvelles conceptions mathématiques du probable.

C'est donc plutôt vers les années 1650-1660 que plusieurs idées ou conceptions de la probabilité apparaissent en Europe, étrangement toutes de manière indépendante. Ce fut justement le moment de la correspondance entre Pascal et Fermat, vers 1654, qui s'articulait autour d'une méthode de partage idéale de la cagnotte lorsqu'un jeu est interrompu. Comme le commente Poisson (1841), « Un problème relatif aux jeux de hasard, proposé à un austère janséniste, par un homme du monde, a été à l'origine du calcul des probabilités ». Poisson réfère ici à Antoine Gombaud, dit le Chevalier de Méré, joueur de dés expérimenté, qui aurait demandé à Pascal de résoudre des situations liées à des lancers de dés. Dans leur correspondance, Pascal et Fermat auraient jeté les bases du premier calcul mathématique exact des probabilités. Comme le commente Franklin (2015), l'anecdote mentionnée par Poisson n'est peut-être plus aussi importante que l'on pouvait le croire, puisque des résultats mathématiques préliminaires auraient peut-être été déjà connus bien avant la correspondance entre Pascal et Fermat. De nouveau, nous ne nous positionnerons pas à ce sujet. Par contre, il est important de comprendre que cette correspondance de Pascal et Fermat a concrètement lancé le développement du domaine des probabilités mathématiques, en particulier avec les travaux de Huygens sur les jeux de hasard, l'utilisation des probabilités dans le pari de Pascal sur l'existence de Dieu, et la publication *de La Logique ou l'art de penser* de Arnauld et Nicole, lesquels généralisent l'utilisation des probabilités aux affaires sociales et humaines, et jusqu'à la connaissance de l'incertain.

Encore plus important est le fait que Leibniz lui-même voit dans l'anecdote de la correspondance entre Pascal et Fermat l'origine du calcul des probabilités, comme le montre cette citation tirée des *Nouveaux Essais* :

> « Le Chevalier de Méré, dont les *Agréments* et autres ouvrages ont été imprimés, homme d'un esprit pénétrant et qui était joueur et philosophe, y donna occasion en formant des questions sur les partis, pour savoir combien vaudrait le jeu, s'il était interrompu dans un tel ou tel état. Par là il engagea M. Pascal, son ami, à examiner un peu ces choses. La question éclata et donna

occasion à M. Hugens de faire son traité *De Alea*. D'autres savants hommes y entrèrent. »[9]

En ce sens, il nous importe peu dans notre étude de savoir si les résultats de Pascal ou de Fermat aient été découverts auparavant par d'autres penseurs ou philosophes. Par contre, puisque nous savons que c'est ce que croyait Leibniz, il nous est pertinent de bien comprendre et d'analyser les contributions de Pascal et Fermat pour mieux saisir les influences de ces derniers chez Leibniz.

1.3 Le « problème des partis »

On peut résumer le problème posé par le Chevalier de Méré à Pascal de la manière suivante. Deux joueurs misent chacun 32 pistoles à un jeu de hasard, lequel n'admet qu'un seul gagnant. Le gagnant de la mise totale, soit 64 pistoles, est celui qui remporte le premier 3 parties de dés[10]. Ce qui intrigue le Chevalier de Méré est de savoir ce qu'il advient du partage de la cagnotte des 64 pistoles lorsque le jeu est interrompu avant que l'un des deux joueurs ne remporte les 3 parties nécessaires à la victoire. On peut retrouver chez Hacking (2002) ou chez Franklin (2015), un résumé des tentatives de résolution de ce problème à travers les âges.

1.3.1 La solution de Pascal

Le premier à résoudre correctement ce problème en entier semble être Pascal. Toutefois, la solution qu'il propose ne fonde peut-être pas la théorie des probabilités, mais plutôt celle de la théorie de la décision (voir les explications de Courtebras et Dahan (2008) par exemple). La solution de Pascal consiste à énumérer la totalité des situations possibles de répartition des victoires entre les deux joueurs, et de partager la cagnotte selon chacune de ces situations. La particularité de la solution de Pascal est de raisonner à rebours et d'utiliser les résultats passés de situations déjà considérées et calculées, pour calculer la répartition de la cagnotte de nouvelles situations. Il convient de décrire en détails l'approche pascalienne de séparation de la cagnotte lorsque le jeu est interrompu avant la fin de la partie :

---

[9] NE IV §XVI

[10] Pour la suite du mémoire, pour simplifier le texte, nous référerons toujours à ce jeu par l'expression « jeu des 64 pistoles ».

1. Dans les cas où le nombre de victoires est le même entre les joueurs (par exemple, 2 victoires, une victoire pour chacun des joueurs ou aucune victoire), la cagnotte de 64 pistoles est séparée également entre les deux joueurs. Comme les joueurs sont à égalité, chacun de ces deux joueurs repart avec sa mise initiale. C'est une situation qui semble évidente et intuitive, mais c'est à partir de ce résultat que toutes les autres situations peuvent être dégagées.
2. Le premier cas intéressant est celui où l'un des deux joueurs aurait remporté deux victoires, alors que l'autre joueur n'aurait remporté qu'une seule victoire sur les 3 nécessaires. Le génie de Pascal est d'énumérer ce qu'il adviendra à la suite de la prochaine partie. Il y a deux possibilités :
   i. Soit le joueur avec 2 victoires remporte la prochaine partie et obtient donc les 3 parties nécessaires à la victoire. Comme ce joueur a remporté 3 victoires avant son adversaire, il a droit à la totalité de la cagnotte, soit 64 pistoles;
   ii. Soit le joueur avec une seule victoire remporte la prochaine partie, et les deux joueurs sont maintenant à égalité avec 2 victoires. Dans ce cas, les joueurs se retrouvent précisément à la situation #1 tout juste mentionnée. Dans ce cas, il a déjà été convenu que la cagnotte se séparerait également entre les deux joueurs.

   En conclusion, le joueur avec deux victoires se retrouve dans l'une ou l'autre des situations : i) avec 64 pistoles advenant une victoire à la partie suivante, ou ii) avec 32 pistoles advenant une défaite à la partie suivante. Pour résoudre le problème de répartition des cagnottes, Pascal propose ainsi une solution mitoyenne[11] : le joueur avec deux victoires mérite 48 pistoles, soit la moyenne entre 64 et 32, et l'autre joueur mérite 16 pistoles (soit la moyenne entre 0 et 32 pistoles).

Sans lister la totalité des autres possibilités, mentionnons que Pascal utilise la même astuce pour résoudre la répartition de la cagnotte pour toutes les autres combinaisons de victoires entre les deux joueurs. En expliquant une nouvelle situation de score entre les deux joueurs, Pascal tente de montrer que suite à la prochaine partie, les deux joueurs se retrouveront dans une situation où la répartition de la cagnotte a déjà été calculée. Par exemple, la situation d'un joueur ayant 2

[11] Ce qui laisse supposer que chacune des deux situations soient équiprobables, ayant chacune 50% de probabilité de survenir

victoires alors que son adversaire n'en a aucune est liée à la situation #2 mentionnée plus haut. En effet, selon le résultat de la partie qui suivra, soit la cagnotte sera remportée car l'un des joueurs atteindra le nombre de 3 victoires, soit le score des joueurs sera maintenant de 2 victoires contre une seule, correspondant dans ce cas à la situation #2. En utilisant cette procédure, Pascal montre que la totalité des cas est couverte.

1.3.2 La solution de Fermat

Fermat, de son côté, propose une autre approche pour résoudre le même problème, approche qualifiée de « très sûre »[12] par Pascal lui-même, lors de leur correspondance. L'idée de Fermat est de lister l'ensemble des résultats futurs possibles, et de voir dans quels cas un joueur ou un autre remporte la cagnotte. Pour bien illustrer la méthode utilisée par Fermat, il est pertinent de prendre un exemple simple. En supposant de nouveau la situation où un joueur a remporté une partie (notons ce joueur, le joueur A), alors qu'un joueur B n'en a remporté aucune, Fermat comprend qu'au maximum 4 autres parties devront être jouées avant que l'un des deux joueurs n'atteignent 3 victoires. Ainsi, il construit le tableau de tous les résultats possibles de ces 4 futures parties. En supposant que la lettre indiquée à chaque partie identifie le gagnant de chacune des parties, le tableau 1 représente les 16 combinaisons des 4 dernières parties possibles, de même que le vainqueur de la cagnotte.

En comptant le nombre de fois où les joueurs A et B remportent la cagnotte, Fermat en déduit une proportion qu'il applique simplement aux 64 pistoles initiales. Puisque, dans notre exemple, le joueur A remporte la cagnotte à 11 reprises sur les 16 possibilités, il mériterait les 11/16 des 64 pistoles, soit 44 pistoles[13]. C'est ce qui est considéré comme le prix juste du jeu. En effectuant la même technique dans tous les autres cas possibles, Fermat est capable de déterminer la manière équitable de séparer les cagnottes selon les différents scores lorsque le jeu est interrompu. Il est important de noter que les résultats obtenus par Fermat sont équivalents à ceux de Pascal, ce qui rassure l'un et l'autre de l'exactitude de leurs calculs.

[12] *Lettre de Pascal à Fermat du 29 juillet 1654*, Pascal (1964), p.1137

[13] Encore une fois, cela implique que pour chaque partie de dé, le joueur A et le joueur B ont 50% de probabilité de l'emporter.

Situation	**Parties (#2/#3/#4/#5)**	Vainqueur de la cagnotte	**Situation**	**Parties (#2/#3/#4/#5)**	Vainqueur de la cagnotte
#1	A/A/A/A	**A**	#9	B/A/A/A	**A**
#2	A/A/A/B	**A**	#10	B/A/A/B	**A**
#3	A/A/B/A	**A**	#11	B/A/B/A	**A**
#4	A/A/B/B	**A**	#12	B/A/B/B	**B**
#5	A/B/A/A	**A**	#13	B/B/A/A	**A**
#6	A/B/A/B	**A**	#14	B/B/A/B	**B**
#7	A/B/B/A	**A**	#15	B/B/B/A	**B**
#8	A/B/B/B	**B**	#16	B/B/B/B	**B**

Tableau 1: Liste du gagnant de la cagnotte en fonction des résultats aux parties #2 à #5

Il peut aussi être intéressant de souligner les situations #1, #2, #3, #4, #5, #6, #9, #10, #15 et #16, qui sont particulières. Elles supposent des parties qu'on pourrait qualifier de fictives. En effet, dès que l'un des joueurs A ou B remporte trois parties, le jeu est terminé et la cagnotte est gagnée. Les parties restantes (celle inscrites en rouges) n'ont aucune importance et ne seraient donc jamais jouées en réalité. Cette situation particulière, que nous savons maintenant ne poser aucun problème mathématique ou d'interprétation, aura d'ailleurs choqué quelques penseurs de l'époque, dont Roberval (voir Courtebras et Dahan (2008) pour des détails). L'énumération des cas possibles, et le calcul du ratio du nombre de cas favorables sur le nombre total de cas est maintenant vu comme une conception fondamentale du calcul des probabilités. Nous verrons d'ailleurs dans les prochains chapitres que l'approche de Fermat d'énumération des cas possibles (et son illustration par le tableau 1) aide au fondement métaphysique des probabilités chez Leibniz, mais que ce sera l'interprétation du probable par Pascal qui se révèlera plus appropriée pour comprendre la métaphysique leibnizienne du probable.

2 La probabilité chez Leibniz

L'apport de Leibniz à la théorie des probabilités est ambigu. Parmentier (1995) a consacré un livre entier aux probabilités chez Leibniz, et y va de commentaires parfois assez durs :

> « Loin d'y apporter quelque invention notable (une exception réside dans l'expression de probabilités infinies […]), nous le voyons s'efforcer en vain de retrouver la solution de problèmes déjà résolus. […] Ses manuscrits sont d'un mathématicien à la peine. »[14]

À l'inverse, d'autres commentateurs sont beaucoup plus élogieux par rapport à la contribution de Leibniz au développement de la probabilité, comme ici, dans la préface de M. Barbut à l'ouvrage de Rohrbasser et Véron (2001) :

> « Là où [Leibniz] est novateur, c'est d'abord dans les méthodes mathématiques de calcul, ensuite dans l'application aux rentes viagères. C'est aussi […] dans la manière dont il recommande d'opérer pour obtenir « l'estime des apparences » (c'est-à-dire […] l'estimation de la valeur d'une probabilité. […] La « règle » que propose ici Leibniz, c'est le procédé statistique le plus usuel d'estimation, et ceci plusieurs années avant Jacques Bernoulli et son théorème. Leibniz, inventeur de la statistique inférentielle? Il semble bien que oui, et ça, c'est une vraie novation. »[15]

Néanmoins, une contribution importante à un domaine ne se réduit pas uniquement à un apport mathématique. En ce sens, il peut être pertinent de citer Hacking (2002) qui souligne la place fondamentale de Leibniz dans l'émergence des probabilités dans la deuxième moitié du XVIIe siècle :

> « Leibniz a été […] un témoin constant des événements touchant à la probabilité entre 1665 et 1713. Il en fut le premier philosophe et anticipa,

[14] Parmentier (1995) p.7

[15] Rohrbasser et Véron (2001), préface de Barbut, M. pp.VIII-IX

> souvent avec force détails, bon nombre des conceptions probabilistes actuelles.»[16]

En ce sens, dans une analyse des fondements philosophiques des probabilités, Leibniz est un incontournable, et il convient bien évidemment de couvrir ses apports au domaine. Mais avant de voir de quelle manière Leibniz a pu concevoir et construire une pensée du probable, il convient de résumer rapidement ce qu'est le projet leibnizien au regard de ce même probable. Une lettre à Jean Frédéric de Hanovre de l'automne 1679[17] résume l'ampleur et l'ambition de Leibniz. Ayant l'intention de se lancer dans un projet, dont le titre aurait été *Demonstrationes catholicae*, « qui devait contenir trois parties: la première des démonstrations de l'existence de Dieu, de l'immortalité de l'âme, et de toute la Théologie naturelle », Leibniz considère qu'un ouvrage préliminaire à ce projet est nécessaire. Il lui faut en effet préalablement développer une logique du probable, étant donné que les preuves contenues dans ses *Demonstrationes catholicae* ne pourraient être que morales :

> « Car il faut une nouvelle logique, pour connaître les degrés de la probabilité, puisque cela est nécessaire pour juger des preuves en matières de fait, et de morale, où il y a ordinairement des bonnes raisons de part et d'autre, et il ne s'agit que de savoir de quel côté doit pencher la balance. Mais l'art de peser les probabilités ne se trouve encore expliquée nulle part, quoiqu'elle soit de grande importance en matière de droit, et mêmes pour le maniement des affaires. Il faut aussi pousser la métaphysique bien plus avant qu'on n'a fait jusqu'ici, pour avoir les véritables notions de Dieu et de l'âme, de la personne, de la substance, et des accidents. Et à moins que d'avoir quelque entrée dans la physique plus profonde, on ne saurait satisfaire aux difficultés qui se forment contre l'histoire de la création, le déluge, et la résurrection des corps. Enfin la vraie morale doit être démontrée, pour savoir ce que c'est que justice, justification, liberté, plaisir, béatitude, vision béatifique. Et pour conclusion il n'y a rien de si conforme à la vraie politique, et à la félicité du genre humain,

[16] Hacking (2002) p.250

[17] Disponible en annexe de Godfroy-Genin (2004)

mêmes ici-bas et en cette vie, que ce que j'ai avancé, du pouvoir inviolable et irrésistible du souverain sur les biens extérieurs et de l'empire intérieur que Dieu exerce par l'Église sur les âmes.»[18]

Il est aussi pertinent de citer une lettre de Leibniz à Burnett, en 1697, qui reprend essentiellement les mêmes objectifs :

> « …la Philosophie pratique est fondée sur la véritable Topique ou Dialectique, c'est à dire, sur l'art d'estimer les degrés des probations qui ne se trouve pas encore dans les auteurs Logiciens, mais dont les seuls Jurisconsultes ont donné des échantillons qui ne sont pas à mépriser, et peuvent servir de commencement pour former la science des preuves, propre à vérifier les faits historiques, et pour donner le sens des textes. »[19]

Bien entendu, il nous faudra définir clairement ce qu'entend Leibniz par « logique du probable », ce que cela implique et de quelle manière, finalement, cette logique pourrait s'accrocher à la métaphysique leibnizienne. Il convient en ce sens de préciser rapidement quelques éléments essentiels de la logique de Leibniz.

2.1 La logique de Leibniz, vérités nécessaires et vérités éternelles

La logique de Leibniz est riche, et fut l'objet de plusieurs analyses et études. Pour résumer son approche, qui est contraire à la méthode cartésienne qui dominait à son époque, indiquons que Leibniz s'attache surtout à la forme des raisonnements. Une démonstration logique chez Leibniz est donc valide uniquement en vertu de sa forme, et non pas en raison de son contenu. On revient ainsi au syllogisme, aux règles logiques proposées longtemps auparavant par Aristote. Voilà pourquoi la logique de Leibniz, souvent considérée à l'origine de la logique symbolique actuelle, est décrite comme une logique n'ayant pas de lien avec le contenu des propositions. Plus précisément, la démonstration leibnizienne symbolique s'apparente à l'analyse et cherche à montrer l'inhérence du prédicat dans le sujet[20]. En ce sens, la

[18] *Lettre à Jean Frédéric de Hanovre de l'automne 1679*, disponible en annexe de Godfroy-Genin (2004)

[19] *Lettre à Burnett du 1er novembre 1697*, GP III pp.193-94

[20] Voir Rateau (2015) p.29 et les références qu'on y trouve en bas de page.

démonstration correspond à une séquence de phrases commençant avec des définitions, des identités explicites ou partielles de la forme « A est A » ou « AB est A », et procède selon un nombre fini d'étapes logiques et de règles de substitution de définitions. Comme l'explique Rateau (2015), « une démonstration *a priori* ne comporte que des définitions et des théorèmes déjà démontrés [et] il s'ensuit qu'une démonstration *a priori* n'est rien d'autre qu'une chaîne de définitions »[21]. Par l'analyse de termes, on vise donc à compléter la démonstration par un lien d'identité de type « A=A ». On peut donc voir que le fondement de la logique leibnizienne est basé sur le principe de non-contradiction. C'est aussi en ce sens que Leibniz en aurait déduit que la démonstration d'une proposition nécessaire doit se faire en un nombre fini d'étapes. La démonstration des vérités nécessaires (ou éternelles) est donc accessible à l'humain. Comme il l'indique à Sophie-Charlotte :

> « L'expérience fait croire que les nombres impairs ajoutés ensemble continuellement par ordre produisent par ordre les nombres carrés […]. Cependant quand on l'aurait expérimenté cent mille fois, en continuant le calcul bien loin, on peut aussi juger très probablement et gager même tout ce qu'il vous plaira que cela réussira toujours. Mais on n'en a point pour cela de certitude absolue à moins qu'on en apprenne la raison démonstrative que les mathématiciens ont trouvé »[22]

A l'inverse, dans l'analyse des phénomènes observés par exemple, une vérité contingente, ou de fait, ne peut être dégagée. En effet, la démonstration nécessaire par l'analyse des termes ne peut s'achever. Par l'enchaînement d'étapes logiques et de substitutions de définitions, on peut s'approcher potentiellement de la forme identique recherchée, mais telle une tangente, on ne réussira jamais à l'atteindre. Par le principe de raison suffisante, selon lequel « jamais rien n'arrive sans qu'il y ait une cause ou du moins une raison déterminante, c'est-à-dire qui puisse servir à rendre raison *a priori* pourquoi cela est existant plutôt que non existant et pourquoi cela est ainsi plutôt que de toute autre façon »[23], les humains auraient théoriquement

[21] Rateau (2015) p.29

[22] *Leibniz à Sophie-Charlotte*, GP IV p.495

[23] TH I §44

accès à la cause des phénomènes observés. Toutefois, la multitude des causes possibles et cohérentes dépasse leur entendement. La démonstration *a priori* de la vérité des énoncés contingents n'est ainsi accessible qu'à Dieu, qui de par son infinité peut saisir directement l'ensemble de la démonstration.

On peut ainsi identifier clairement la différence entre une vérité contingente et une vérité nécessaire ou éternelle, qui dépend entre autres de la nature de la démonstration. Il convient d'ailleurs de citer ici Leibniz directement pour mieux saisir la distinction entre ces deux types de vérités:

> « Il y a une distinction essentielle entre vérités nécessaires ou vérités éternelles, et vérités de fait ou vérités contingentes, et elles diffèrent entre elles à peu près comme les nombres rationnels et les nombres sourds. Car les vérités nécessaires peuvent être ramenées à des identiques, comme les quantités commensurables peuvent l'être à une commune mesure ; mais dans les vérités contingentes, comme dans les nombres sourds, la résolution va à l'infini, et ne se termine jamais ; c'est pourquoi la certitude et la raison parfaite des vérités contingentes n'est connue que de DIEU, qui embrasse l'infini d'un seul coup d'œil. Et une fois connu ce secret, la difficulté concernant la nécessité universelle de toutes choses est éliminée, et ce qu'il y a entre l'infaillible et le nécessaire devient manifeste[24]»

Pour déterminer la vérité des énoncés contingents, puisque les humains ne peuvent saisir l'immensité de l'infini, ils doivent donc se rabattre sur un autre type de preuves. L'expérience par les sens sert alors de substitut à l'analyse infinie qui serait nécessaire à rendre raison de la vérité de ces énoncés. En effet, si une chose existe, et qu'on peut la percevoir, c'est qu'elle est possible[25]. Par la collecte de données, il nous est ainsi possible de trouver des vérités de fait, mais souvent cette collecte est imparfaite et insuffisante. En ce sens, à défaut d'avoir la certitude des énoncés contingents, il faut se rabattre sur une nouvelle forme de logique :

---

[24] *Specimen inventorum de admirandis naturae Generalis arcanis*, GP VII p.309, traduit par Bouveresse (2013) p.288

[25] Et qu'elle fait aussi partie du meilleur des mondes possibles que Dieu a choisi librement de créer, comme nous le verrons plus tard.

« […] lorsqu'il ne paraît pas moyen de parvenir à cette assurance, il faut se contenter de la probabilité[26] »

La collecte d'informations empiriques, la perception d'une tendance générale dans l'étude des faits, correspond ainsi à ce que Leibniz appelle une logique du probable dont il espère éventuellement une certaine quantification. À défaut de prouver la vérité des énoncés contingents suivant la même méthode qu'on prendrait pour les vérités éternelles, Leibniz souhaite ainsi que les probabilités développées récemment par Pascal, Fermat, Huygens, Nicole et Arnauld soient utilisées pour pondérer les preuves dans cette nouvelle forme de logique.

2.2 La genèse des probabilités chez Leibniz

Bien que la théorie des jeux ou la théorie de la décision, comme nous l'avons vu plus tôt, soient les domaines qui aient amené un développement des probabilités par des philosophes de l'époque[27], l'inspiration initiale du probable chez Leibniz est plutôt juridique. Leibniz a en effet commencé à examiner le probable par la voie épistémique, en y voyant un parallèle avec la manière de quantifier et combiner les preuves dans le domaine juridique, ce que Parmentier (1995) qualifie de « protoprobabilité ».

À 19 ans, tel que commenté par Gillies (2000), Leibniz a voulu décrire de manière mathématique certains raisonnements juridiques. Leibniz s'est rapidement intéressé à ce sujet dans le *De Conditionibus* de 1665, bien avant qu'il n'entende parler des travaux mathématiques issus de la correspondance entre Fermat et Pascal, ou encore du premier traité de probabilités publié par Huygens en 1657. Leibniz s'inspire d'une conception par gradation de la preuve, développée au 12e siècle par les glossateurs dans la Loi médiévale[28]. Cette gradation permettait de distinguer entre « preuve pleine », correspondant à un ensemble de témoignages directs, ou concordants) et la simple présomption, associée à une « preuve semi-pleine », correspondant souvent à un témoignage unique. Tel que le note Parmentier (1995), « l'esprit géométrique du système […] suscite son admiration ». Les deux différentes catégories de preuves peuvent être respectivement notées par 1 et ½, ce qui ne veut néanmoins pas dire qu'il s'agisse encore d'une

[26] *De la Sagesse*, de Couturat (1901) p.180

[27] Voir Campe (2013)

[28] Franklin (2015)

estimation quantitative. Le système reste qualitatif, mais objectif, et c'est un point majeur de la conception leibnizienne du droit: à partir de faits, d'observations ou même de ce qu'on pourrait appeler des « données », on ne peut trouver qu'une seule qualification correcte de la preuve. Le but étant d'éviter la subjectivité des juges en se donnant des critères d'appréciation définis de la valeur des preuves et des témoignages.

Leibniz s'inspire aussi d'une autre tradition juridique dans sa conception du probable, soit celle des contrats et des droits conditionnels qui sont probablement des vestiges des contrats de mariage de la loi juive[29]. Les droits conditionnels, qu'on peut lier simplement par la dénomination aux probabilités conditionnelles, offrent une grande richesse mathématique. « Si le navire revient d'Asie, Titius sera mon héritier » est un exemple classique pour expliquer le droit conditionnel. L'exemple permet de mieux saisir la complexité des droits conditionnels, autant du point de vue mathématique et de la modélisation probabiliste qui peut en être déduite, que des termes et concepts utilisés qui doivent être définis.

Pour éclaircir la situation et introduire une notation adéquate manquant justement à Leibniz, nous préférons prendre un cas plus général. Supposons un droit qui s'exerce sous certaines conditions. Pour simplifier, notons :

- p_1 l'ensemble de toutes les conditions par lesquelles le droit s'exerce;
- p_2 l'ensemble de toutes les conditions par lesquelles le droit ne s'exerce pas.

Soit r l'énoncé disant que le droit s'exerce. Nous avons donc, (i) si p_1 alors r, et (ii) si p_2 alors *non-r*. Lorsque l'ensemble p_1 est nécessaire (signifiant que les situations notées par p_2 sont impossibles, et ne surviennent jamais), Leibniz note par 1 cette implication, signifiant que le droit conditionnel est en réalité un *droit pur*. À l'inverse, lorsque c'est la condition p_2 qui est nécessaire, signifiant que le droit conditionnel ne peut jamais être réclamé, on parle d'un droit nul ayant une valeur de 0. Finalement, dans les cas mitoyens, où p_1 ou p_2 peuvent survenir, l'implication est notée par une fraction entre 0 et 1. Les situations p_1 et p_2, par généralisation, peuvent aussi représenter des preuves aidant à une décision juridique. Les fractions sont parfois appelées « degrés de preuve » et d'autres fois « degrés de probabilité » par Leibniz[30].

[29] Franklin (2015)

[30] Hacking (2002)

Même si Leibniz s'est longtemps intéressé à ce genre de situations, il s'agit d'un problème abstrait et Leibniz n'a jamais entrepris d'en évaluer quantitativement l'implication lorsque le droit n'est ni pur ni nul. D'ailleurs, beaucoup plus tard, en 1704, une correspondance entre Bernoulli et Leibniz illustre l'absence de résultats concrets chez Leibniz. Comme le demande Jakob Bernoulli (1993) :

> « Je voudrais aussi que vous me procuriez d'autres exemples de legs conditionnels, et aussi pour ce qui est des rentes constituées sur plusieurs vies auxquelles vous vous entendez, que vous éclairiez cela par un exemple; car en ce qui concerne les questions juridiques je n'en ai jamais abordé franchement l'étude »[31]

Leibniz ne donna jamais d'exemple, tel que demandé par Bernoulli. Bien que n'ayant aucune application pratique, l'inspiration juridique et contractuelle de la probabilité leibnizienne permet néanmoins de comprendre une partie des interprétations du probable chez Leibniz.

Notons finalement qu'en plus d'espérer une application des probabilités dans le domaine juridique, Leibniz s'est surtout concentré sur deux autres grands domaines pour le calcul du probable : les jeux de hasard, et l'analyse de la mortalité. On peut consulter Parmentier (1995) et Rohrbasser et Véron (2001) à propos des applications dans ces domaines.

2.2.1 Dieu et la probabilité

Pour terminer la genèse des probabilités chez Leibniz, précisons que la probabilité (ou la chance ou le hasard) n'a un sens que pour les êtres ayant un entendement fini dans la métaphysique leibnizienne. Ainsi, la notion de probabilité ne s'applique en aucun cas à Dieu. Leibniz est clair à ce sujet et le répète à de nombreuses reprises. Notons ainsi, simplement pour la forme, cet extrait du *Discours de métaphysique* :

> « … les futurs contingents sont assurés, puisque Dieu les prévoit, mais on n'avoue pas pour cela, qu'ils soient nécessaires »[32]

ou encore cet extrait, écrit beaucoup plus tard, de la *Cause de Dieu* :

[31] *Lettre de Jacob Bernoulli à Leibniz, 2 août 1704*, dans Bernoulli et Leibniz (2006)

[32] DM §XIII

> « Les possibles contingents peuvent être considérés soit séparément, soit comme coordonnés dans une infinité de mondes entiers possibles, dont chacun est parfaitement connu de Dieu, bien qu'il n'ait amené à l'existence qu'un seul d'entre eux » [33]

En ce sens, Dieu connaît la totalité de l'histoire du monde, et de ce qu'il est advenu et de ce qu'il adviendra. Pour un être ayant une connaissance complète du monde et de la totalité des causes, le concept de probabilité ne s'applique pas à la connaissance divine :

> « […] et je ne vois pas pourquoi on ne pourrait point appeler aussi hasard, comme je l'ai déjà dit, ce qui se fait lorsque c'est par le vent ou par quelque autre cause non libre <que> la boîte est secouée. Dans l'un et l'autre cas, tout est déterminé par avance, mais dans l'un et l'autre cas l'enchaînement des causes est si embrouillé pour nous qu'on ne saurait juger de l'événement, c'est pourquoi on l'appelle hasard (ou fortune), parce qu'on ne peut pas s'y conduire par raison. »[34]

L'analogie avec l'expérience de pensée de Laplace, souvent référée au « Démon » ou au « Génie » de Laplace est directe :

> « Une intelligence qui, à un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était suffisamment vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome ; rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir, comme le passé, serait présent à ses yeux. »[35]

Voilà pourquoi nous indiquions que la probabilité n'a un sens que pour les créatures ayant un entendement fini. Couturat (1901) est d'ailleurs très juste à ce sujet:

---

[33] *La Cause de Dieu,* OPC p.245

[34] Annexe V, *Sur les loteries*, *in* Parmentier (1995) p.447

[35] Laplace (1814)

> « [Est-ce] à dire que les vérités de fait ne soient que probables en elles-mêmes, et ne puissent jamais égaler la certitude des vérités « éternelles »? Bien au contraire, elles ne sont probables que pour nous, parce que nous n'en avons qu'une connaissance incomplète et seulement approximative; mais elles sont absolument certaines en elles-mêmes, au même titre et au même degré que les vérités de raison […] »[36]

La météo des prochains jours, le résultat futur d'un lancer de dé, la 30000e décimale du nombre pi[37] sont tout autant déterminés, ou exempts du hasard, pour Dieu que ne pourraient l'être pour nous l'aire d'un carré de 2 centimètres de côté, ou la date de la prochaine éclipse solaire. Il peut d'ailleurs être intéressant de remarquer que la date de la prochaine éclipse a longtemps parue être aléatoire, avant que l'accumulation de certaines connaissances permette à Thalès de Milet de comprendre suffisamment le phénomène pour pouvoir prédire correctement le moment exact de sa prochaine réalisation. Le lien entre la probabilité et l'ignorance des causes, ou inversement entre un déterminisme et la connaissance des causes sous-jacentes, est direct. Nous y reviendrons à quelques reprises.

2.3 Les fondements métaphysiques de la probabilité leibnizienne

Leibniz avait vu que le développement des mathématiques de la probabilité pouvait permettre de résoudre plusieurs problèmes pratiques concrets, et que la logique du probable aurait potentiellement un rôle plus grand à jouer en science. Ainsi, dans les cas de jeux de hasard ou pour l'analyse de la mortalité, il est clair que Leibniz tente de quantifier la probabilité d'événements sous l'angle humain, et de déterminer comment les humains, limités au niveau de l'entendement, pourraient quantifier correctement le probable. L'un de nos objectifs dans ce mémoire est de déterminer si Leibniz fonde la connaissance probable sur certaines assises métaphysiques.

---

[36] Couturat (1901) p.213

[37] Voir Leibniz (2004) : *La quadrature arithmétique du cercle, de l'ellipse et de l'hyperbole et la trigonométrie sans tables qui en est le corollaire*, écrit par Leibniz en 1676 pour l'analyse numérique du nombre pi

2.3.1 Les deux axiomatiques du probable

Pour s'assurer de la solidité de la réflexion probable, Leibniz tente d'ancrer ce nouveau domaine sur des bases fortes. L'une des premières réflexions sur les implications philosophiques du calcul des probabilités par Leibniz peut être trouvée dans le *De incerti aestimatione*, daté du mois de septembre 1678. L'importance du papier est telle que Hacking (1971) n'hésite pas à affirmer que « Leibniz tente d'y déduire les lois de probabilité par la métaphysique »[38]. L'objectif de Leibniz dans ce texte est de reprendre les résultats connus de certains jeux aléatoires, en s'inspirant des résultats et de l'approche de Huygens[39] entre autres, et de trouver une manière de les justifier par une approche axiomatique ou par voie de définitions.

Pour mieux saisir l'angle d'analyse de Leibniz, il convient d'ailleurs de citer directement la première phrase du *De incerti aestimatione*, soit « Un jeu est juste si… ». La probabilité leibnizienne, en lien avec son inspiration juridique que nous avons mentionnée plus tôt, est clairement basée sur l'idée d'un « contrat juste » entre les joueurs, et la probabilité de gains, ou encore l'espérance de gains, se définit ainsi simplement comme un « droit ». C'est en voulant fonder ce droit que Leibniz en vient à justifier certains calculs probabilistes sur une base métaphysique.

Pour fonder les probabilités, Leibniz propose deux manières distinctes d'axiomatiser les probabilités. D'une part, dès le début, Leibniz indique :

> « Axiome : Si les jeux des joueurs sont semblables, en sorte que seul le résultat fasse une différence, le rapport d'espérance et de crainte est le même.
>
> On peut en donner une démonstration Métaphysique… »[40]

Leibniz n'en dit pas plus au niveau de sa prétendue démonstration. Toutefois, il est généralement admis que le principe métaphysique supposé pour justifier l'axiome est le principe d'indifférence ((Van Fraassen 1989), (Parmentier 1995), (Hacking 2002)), qu'on peut aussi

[38] Hacking (1971) p.600

[39] Campe (2013)

[40] *De incerti aestimatione, in* Parmentier (1995) pp.157-158

appeler le principe de raison d'indifférence ou principe de pensée symétrique[41], signifiant que s'il n'y a pas de raison de favoriser un choix par rapport à un autre; on doit ainsi leur accorder la même considération. Parmentier (1995) indique qu'il est intéressant de voir que pour Leibniz, la dimension subjective du jugement, par l'entremise de l'espérance et de la crainte, se fonde en un jugement rationnel justifié par un principe métaphysique. Cette première approche axiomatique utilise donc une probabilité épistémique[42], mais « objective » au sens où toute personne rationnelle doit avoir le même jugement probabiliste de la situation. Notons qu'au 20e siècle, avec les travaux de Keynes, Ramsay ou de Finetti, ce genre de considérations a fortement été débattu (voir Gillies (2000) pour les détails).

D'autre part, la seconde axiomatique leibnizienne du *De incerti aestimatione*, se base plutôt sur l'affirmation : « La probabilité est le degré de possibilité »[43]. C'est surtout à propos de ce second axiome que les avis divergent concernant le fondement métaphysique des probabilités leibniziennes. Hacking (1971) affirme que le « degré de possibilité » réfère directement à la métaphysique des mondes possibles, c'est-à-dire à l'idée qu'il existe une infinité de mondes possibles mais qu'un seul n'a été porté à l'existence par Dieu. A l'opposé, d'autres commentateurs excluent totalement un lien entre le probable et la métaphysique leibnizienne. Notons par exemple Parmentier (1995) qui affirme que « la définition leibnizienne du probable n'a que peu de rapport avec le possible métaphysique »[44], et « qu'il est vain de chercher à fonder le probable sur le possible défini métaphysiquement »[45]. Il convient d'étudier davantage ce degré de possibilité pour valider l'une ou l'autre de ces interprétations.

---

[41] Tel que le note Couturat (1901, p. 227), « le premier corollaire que [Leibniz] tire [du principe de raison suffisante], est ce qu'on appelle le principe de symétrie ». En analogie avec une balance sur laquelle deux poids identiques seraient placés sur chaque plateau, il n'y aurait pas de raison suffisante pour justifier qu'un côté ou l'autre s'incline, et un équilibre serait donc atteint.

[42] Voir la section 1.1 pour la définition de probabilité épistémique

[43] *De incerti aestimatione, in* Parmentier (1995) p.161

[44] Parmentier (1995) p.164

[45] Parmentier (1995) p.33

2.3.2 Le degré de possibilité

Pour bien évaluer le lien entre probabilité et « degré de possibilité », il faut chercher à savoir ce qu'entend Leibniz par le terme de possibilité dans l'affirmation « La probabilité est le degré de possibilité » du *De incerti aestimatione*. Une première source de la signification se trouve quelques pages plus loin, où Leibniz semble préciser quelque peu certains termes de cette seconde axiomatique du probable:

> « Si les éventualités sont d'égales facilité, c'est-à-dire d'égale possibilité, la faculté d'acquérir un bien dans une éventualité unique est avec le plein droit […] dans le rapport de l'unité au nombre d'éventualités »[46]

De cet extrait, il est important de souligner la synonymie entre la facilité (ou le facile) et la possibilité, mais aussi le fait que Leibniz introduit ici une quantification (adéquate) du possible. Nous y reviendrons.

Parmentier (1995) qui estime que le degré de possibilité du *De Incerti aestimatione* n'a rien à voir avec la métaphysique des mondes possibles, indique qu'en substituant « éventualités » par « conditions » dans cette dernière citation du *De incerti aestimatione*, on se retrouve pratiquement avec un énoncé de droit conditionnel. En effet, le parallèle avec le droit conditionnel est évident : si nous nous retrouvons avec un contrat dont le droit s'exerce suivant la réalisation de certaines conditions jugées également possibles, comme nous l'avons vu à la section 2.1, le prix « juste » de réalisation de ce contrat représente un rapport d'unité au nombre total de conditions. Néanmoins, cela ne nous semble pas *de facto* exclure le lien avec le possible métaphysique. Plus généralement, contrairement à l'interprétation de Parmentier, nous sommes plutôt d'avis que bien que Leibniz définisse la possibilité de différentes manières selon les contextes (voir Vilmer (2006) pour un exposé exhaustif de la question), elle ne correspond qu'à un seul grand concept qui inclut autant la possibilité logique, la possibilité juridique, la possibilité métaphysique, ou celle associée aux probabilités. Par exemple, une possibilité juridique peut bel et bien faire référence à divers mondes possibles selon la réalisation ou la non-réalisation des conditions.

[46] *De incerti aestimatione, in* Parmentier (1995) p. 164

En plus du *De incerti aestimatione,* il est à noter que nous retrouvons le lien possibilité-facilité à d'autres endroits chez Leibniz, comme dans l'extrait suivant :

> « Quelque chose de possible arrive plus facilement qu'une chose impossible. En effet le possible ne réclame d'autre réquisit que d'être supposé; au contraire en supposant l'impossible on suppose en même temps son contraire » [47]

On peut aussi retrouver le lien entre le facile et le faisable dans une lettre à Bourguet :

> « L'art de conjecturer est fondé sur ce qui est plus ou moins facile, ou bien plus ou moins faisable, car le latin *facilis*, dérivé à *faciendo*, veut dire faisable mot à mot »[48]

Bien que nous ne retrouvions pas avec un lien explicite entre le facile, le possible et le probable, il n'est pas difficile de construire un schéma clair à ce sujet : plus quelque chose est facile, plus cette même chose est possible, et plus celle-ci sera considérée comme probable. Leibniz, comme nous l'avons vu dans le *De incerti aestimatione*, évoque même une certaine forme du calcul du probable, soit la proportionnalité inverse avec le nombre d'éventualités totales.

Le lien facile-probable est davantage analysé par Hacking (1971) qui associe le facile avec la propension physique de survenance d'un événement. Ainsi, alors que la première axiomatique du *De Incerti aestimatione* est plutôt lié à une probabilité épistémique selon laquelle, par ignorance, on doit accorder la même probabilité aux diverses alternatives, Hacking n'hésite pas à interpréter la seconde axiomatique du *De Incerti aestimatione* comme un appel à la probabilité physique. Il résume ainsi les deux axiomes leibniziens de la probabilité en utilisant l'exemple suivant :

> « En se souvenant de l'exemple de Huygens d'un homme ayant une pièce dans l'une de ses mains fermées, on peut faire valoir l'argument s'appuyant sur une raison insuffisante : il n'y a pas moyen de différencier une main de l'autre. On peut aussi argumenter en termes de causalité : le monde est ainsi

[47] A 6.1 p.471

[48] *Lettre à Bourguet du 22 mars 1714*, PS III pp.569-570

> fait qu'il est tout aussi possible que la pièce soit dans la main gauche que de la main droite.»[49]

Nous avons ainsi une première interprétation de la probabilité basée sur l'ignorance, alors que l'autre est basée sur une certaine construction du monde, basée sur une symétrie physique. Pour joindre les deux axiomatiques, et donc la probabilité subjective à la probabilité physique, même s'il est conscient de l'anachronisme, Hacking (2002) réfère au « *Quod facile est in re, id probabile est in mente* »[50] de Leibniz. Ceci signifie littéralement que la facilité physique correspond à notre jugement probable, ou en d'autres mots que ce qui se révèle être le plus faisable au niveau physique se reflète au travers notre conception mentale comme étant le plus probable.

Ce chemin qui passe de la facilité physique à la probabilité mentale illustre d'ailleurs une réflexion importante concernant ce que nous appelons aujourd'hui l'équipossibilité, et qui amène presque directement à l'équiprobabilité. La problématique est simple à expliquer, mais complexe à résoudre. Elle réfère à la justification que l'on doit évoquer pour affirmer et quantifier, *a priori*, les différents résultats possibles d'une expérience aléatoire. Par exemple, il peut paraître logique d'affirmer que chaque côté d'un dé a une facilité égale de se réaliser, et qu'ainsi, chaque face d'un dé à 6 côtés a une chance sur 6 de survenir. Intuitivement, nous pouvons supposer que cette équiprobabilité vient de la supposition que le dé est équilibré, et que la survenance de chacune des faces est équipossible. La facilité physique du dé nous amène à y associer une probabilité. Toutefois, il n'est pas toujours aussi simple d'estimer *a priori* la probabilité de survenance d'un événement en fonction de caractéristiques observables ou physiques. Rohrbasser et Véron (2001) interprétant Leibniz, affirme ainsi :

> « L'apparence de mortalité humaine est de même nature que la probabilité d'obtenir une face quelconque au jeu de dé »[51]

---

[49] Hacking (2002) pp.179-180

[50] A 6.2 p.492

[51] Rohrbasser et Véron (2001) p.7

On fait ici référence à l'étrange hypothèse de Leibniz qui, simplement par la beauté du chiffre 81[52], en était venu à affirmer que la mortalité pouvait être supposée uniforme jusqu'à cet âge :

> « Supposition fondamentale que 81 enfants nouvellement nés mourront uniformément c'est-à-dire un par un par année dans les 81 suivants » [53]

Tout comme il semble rationnel d'affirmer – avant même d'avoir effectué un seul lancer, ou *a priori* – que chaque face d'un dé de 6 côtés a une chance sur 6 de survenir, on peut aussi voir que Leibniz tentait de faire un raisonnement analogue avec la mortalité, ce qui n'est pas si direct. On constate donc qu'il n'est pas toujours aussi simple d'observer des propriétés physiques du monde réel pour en déduire des probabilités *a priori*. L'utilisation de statistiques empiriques, comme nous le verrons au chapitre 4, aidera à la compréhension de certains de ces phénomènes. On peut d'ailleurs voir, pour terminer, l'évolution de la pensée de Leibniz au sujet de la mortalité humaine en consultant Rohrbasser et Véron (2001).

2.3.3 La quantité d'essence

Dans notre distinction entre vérités nécessaires et vérités contingentes, nous pouvions en déduire que ce qui est possible est – entre autres - ce qui ne contient pas de contradiction. Toutefois, rappelons que dans le *De Incerti aestimatione*, ce n'est pas seulement au possible que Leibniz réfère, mais plutôt à un « degré de possibilité », et donc à sa quantification. On peut donc voir que Leibniz propose une comparaison directe entre des possibles, à une échelle où l'on voit que certaines choses sont plus possibles, plus faciles, que d'autres, et donc théoriquement plus probables. D'un autre côté, nous avons vu que le lien entre le faisable et ce qui est le plus possible est directement lié à l'existence:

> « … facile est ce qui est très possible, c'est-à-dire ce qui ne demande que peu de choses pour être porté à l'existence »[54]

---

[52] Voir Parmentier (1995) p.297 pour la symbolique « théologique, empirique et mathématique » du chiffre 81.

[53] *Essay de quelques raisonnements nouveaux sur la vie humaine et sur le nombre des hommes*, *in* Rohrbasser et Véron (2001) p.110

[54] A 6.2 p.496

Cet extrait est pour nous doublement pertinent, car d'un côté cela nous permet de constater que la « demande […] de choses » peut simplement signifier une « condition », ce qui permet de revenir à l'analogie avec le droit conditionnel. D'un autre côté on peut explicitement y voir le lien entre le possible, les conditions et, nouvel élément dans notre analyse du probable, l'existence. Kruger (1981) pointe d'ailleurs vers un extrait intéressant de Leibniz, dans le *Dialogue entre Théophile et Polydore* de 1679, qui complète en quelque sorte le schéma proposé :

> « [F]eignons, qu'il y ait des êtres possibles A, B, C, D, E, F, G, également parfaits et prétendant à l'existence dont il y a d'incompatibles; A avec B et B avec D et D avec G et G avec C et C avec F et F avec E. Je dis qu'on pourra faire exister deux ensemble de quinze façons AC, AD, AE, AF, AG, BC, BE, BF, BG, CD, CE, DE, DF, EG, FG, ou bien trois ensemble de neuf manières suivantes ACD, ACE, ADE, ADF, AEG, AFG, BCE, BEG, BFG ou bien quatre ensemble de cette seule manière ACDE, laquelle sera choisie parmi toutes les autres, parce que par là on obtient le plus qu'on peut et par conséquent ces quatre A, C, D, E existeront préférablement aux autres B, F, G, qui seront exclus, car en prenant un d'eux, on ne saurait obtenir quatre ensemble. Donc s'il y avait quelque puissance dans les choses possibles pour se mettre en existence, et pour se faire jour à travers des autres; alors ces quatre l'emporteraient incontestablement; car dans ce combat la nécessité même ferait le meilleur choix possible […] »[55]

D'inspiration platonicienne, l'extrait indique des êtres possibles également parfaits situés dans l'entendement divin, notés par les lettres A, B, C,…, qu'on pourrait par simplicité qualifier de « possibles élémentaires ». Certaines restrictions de compossibilité font en sorte que ce ne sont pas toutes les combinaisons qui sont exemptes de contradiction. Seules certaines combinaisons peuvent être cohérentes, et la combinaison ayant le plus grand nombre de possibles élémentaires serait choisie par Dieu, car étant le meilleur choix possible. Nous avons ainsi le lien recherché entre l'existence et le possible, avec la recherche d'un minimum de réquisits, la recherche d'un

[55] *Dialogue entre Théophile et Polydore,* A 6.4 pp.2231-2232

maximum d’essence et la recherche d’un maximum de perfection. En plus de confirmer la plausibilité de l’interprétation du probable leibnizien par Hacking, l’extrait a l’avantage de mettre en évidence chaque possible élémentaire, la combinatoire entre ces possibles, la notion de compossibilité faisant en sorte que certaines combinaisons de possibles soient contradictoires – donc ne pouvant pas exister, et une forme de calcul du meilleur[56].

Notons, dans la même lignée, un autre texte, écrit cette fois-ci vers le milieu des années 1680, soit quelques années après le *Dialogue entre Théophile et Polydore* de 1679, qui garde cette même idée de la création du monde en fonction de possibles élémentaires également parfaits:

> « De sorte que si nous supposons que A, B, C, D sont égaux en ce qui concerne leur essence, c'est-à-dire une existence tout aussi parfaite ou également exigeante, et si l'on suppose que D est incompatible avec A et B, alors que A est compatible avec tout sauf D, et de manière similaire en ce qui concerne B et C, il s'ensuit que cette combinaison, A, B, C, à l'exclusion de D, existe; Car si nous souhaitons que D existe, il ne sera pas possible de coexister avec n'importe quoi sauf C, donc la combinaison C, D existe, ce qui est certainement plus imparfait que la combinaison A, B, C. Et il est donc évident que les choses existent de la manière la plus parfaite. Cette proposition: tout le possible exige l'existence, peut être prouvé a posteriori, en supposant qu'il existe quelque chose; Car toutes les choses existent, et toutes les possibilités exigeront l'existence à tel point qu'elles existent réellement, ou certaines choses n'existent pas, et une raison doit être donnée pour savoir pourquoi certaines choses existent à la place des autres »[57]

Le lien avec une théorie de la probabilité est aussi direct: comme nous l’avions mentionné plus tôt, puisque « chaque possible [a] droit de prétendre à l’existence à mesure de [sa] perfection », nous pouvons nous imaginer une première quantification du probable basée sur des unités de possibles élémentaires. À un autre endroit, Leibniz va même jusqu’à faire une

---

[56] Tous des éléments qui seront expliqués dans le prochain chapitre de ce mémoire

[57] *Dialogue entre Théophile et Polydore,* A 6.4 pp.2231-2232

analogie entre la comparaison des mondes possibles et une balance, où le monde ayant le plus de possibles élémentaires sera celui porté à la réalité :

> « De même que le principe d'individuation est la différence spécifique, de même le principe d'Existence est l'Essence des choses. Il est certain que toute essence ou réalité exige l'existence, de même que tout effort (conatus) exige le mouvement ou la réalisation, à moins, bien entendu, que quelque chose ne l'empêche. Et tout possible implique non pas seulement la possibilité, mais également l'effort pour exister en acte, non pas comme si les choses qui ne sont pas avaient un conatus, mais parce que c'est ce que demandent les idées des essences qui existent en acte en Dieu, après que Dieu a décrété librement de choisir ce qui est le plus parfait. Par conséquent, de même que dans la balance chaque poids produit un effort obstiné sur son plateau en proportion de sa lourdeur, et exige la descente, d'une manière telle, cependant, que ce qui l'emporte est le plus lourd, de même toute chose aspire à l'existence en proportion de sa perfection »[58]

Leibniz indique à de nombreuses reprises le lien entre le maximum d'essence, la quantité de perfection et l'existence, ou la quantité de réalité :

> « Existe donc le plus parfait, puisque la PERFECTION n'est pas autre chose que la quantité de réalité »[59]

> « […] la possibilité est le principe de l'essence, […] la perfection ou le degré de l'essence […] est le principe de l'existence »[60]

> « […] la définition réelle de l'existence consiste en ceci : parmi tout ce qui peut exister, existe ce qui a la plus grande perfection, c'est-à-dire ce qui enveloppe le plus d'essence »[61]

---

[58] TI I p.324

[59] *24 thèses métaphysiques*, RG p.469

[60] *De la production originelle des choses prise à la racine*, OP p.179

[61] *Sur les vérités premières*, OP p.448

Dans d'autres extraits, le lien entre possible comme probabilités en fonction de la quantité d'essence est évident :

> « […] tous les possibles […] tendent d'un droit égal à l'existence, en proportion de la quantité d'essence ou de réalité, c'est-à-dire du degré de perfection qu'ils impliquent. Car la perfection n'est autre que la quantité d'essence. »[62]

> « Or comme il y a une infinité d'univers possibles dans les idées de Dieu et qu'il peut n'en exister qu'un seul, il faut qu'il y ait une raison suffisante du choix de Dieu, qui le détermine à l'un plutôt qu'à l'autre. Et cette raison ne peut se trouver que dans la convenance, ou dans les degrés de perfection, que ces mondes contiennent, chaque possible ayant droit de prétendre à l'existence à mesure de la perfection, qu'il enveloppe » [63]

Dans la *Théodicée*, ou encore dans les *Principes de la nature et de la grâce fondés en raison*, écrit quelque temps avant sa mort, nous pouvons retrouver des extraits similaires confirmant le lien entre quantité d'essence, et degré de réalité. Ainsi, à l'opposé de Vilmer (2006), pour qui le schéma des probabilités leibniziennes que nous essayons de mettre en place a peu de fondements, nous estimons que la thèse de Hacking ne se base pas que sur un seul extrait du *De Incerti de aestimatione*, mais plutôt sur une série de réflexions pérennes dans la pensée de Leibniz.

Avant donc de poursuivre vers les implications de l'intégration de l'existence dans la gradation du possible, il est pertinent de résumer ce que nous jugeons être la conception leibnizienne du probable. Nous avons les étapes suivantes:

1. La seconde axiomatique du *De Incerti de aestimatione* de 1678 établit le lien direct entre la probabilité et le degré de possibilité;
2. L'utilisation du terme « possible » dans la définition du facile, qui se quantifie inversement au nombre de réquisits ou de conditions nécessaire à sa réalisation;

[62] *De la production originelle des choses prise à la racine*, OP p.173

[63] *Monadologie*, PNG p.811

3. L'association entre l'existence, le très possible, le minimum de contraintes, le maximum d'essence, et le maximum de perfection.

Comme l'avançait dans un premier temps Hacking (1971), et comme le confirme Kruger (1981), il ne semble pas y avoir de doutes que Leibniz « voulait placer la théorie des probabilités à l'intérieur de sa métaphysique des possibles »[64]. Ce lien entre le probable et le degré d'essence est ce que nous appellerons pour le reste du mémoire la « doctrine des probabilités leibniziennes ».

2.3.4 L'analogie avec le jeu des 64 pistoles

Comme nous pouvions le voir avec l'extrait du *Dialogue entre Théophile et Polydore*, ainsi que dans l'extrait du milieu des années 1680, on peut imaginer la course vers l'existence de chaque possible élémentaire débuter sur un pied d'égalité; et plus il est faisable pour ce possible de s'associer à d'autres possibles élémentaires, plus celui-ci et ses compossibles augmentent leur « chance » d'être la combinaison victorieuse, c'est-à-dire le monde possible qui sera librement choisi par Dieu pour passer à l'existence. Une analogie avec le jeu des « 64 pistoles » de Pascal et Fermat (voir la section 1.3) se dessine. En effet, un parallèle peut véritablement se faire avec l'énumération des combinaisons possibles de Fermat (voir le Tableau 1 de la section 1.3) et l'énumération des mondes possibles construits par une association des possibles élémentaires. Par exemple, à un certain moment, un possible élémentaire A s'étant associé avec 2 autres possibles élémentaires (B et C) a plus de chance d'être choisi pour passer à l'existence qu'un possible élémentaire D n'ayant réussi qu'à s'associer avec 1 autre possible élémentaire (C). L'analogie avec le joueur menant 2 à 1 au jeu des 64 pistoles est directe. Toutefois, il faut rappeler qu'il est clair que le joueur menant dans la jeu des 64 pistoles a plus de chance de l'emporter, mais qu'il n'est néanmoins aucunement assuré de remporter la cagnotte. Nous connaîtrons le vainqueur du jeu des 64 pistoles qu'à la fin de la partie, et nous ne connaissons le monde possible passant à l'existence que lorsque la totalité des compossibilités a été effectuée.

[64] Kruger (1981) p.51

C’est ainsi qu’on peut constater que l’objection de Wilson (1971), par rapport à la thèse de Hacking, peut facilement être réfutée :

> « Affirmer que le monde W a deux fois plus de perfection qu’un autre monde possible W ne veut pas dire que le premier est supposé survenir deux fois plus souvent que le second! Non plus, cependant, cela signifie qu’il a deux fois plus de chance de survenir. Ainsi, il est n’est pas clair quel sens peut être attribué, dans le système de Leibniz, à l’affirmation qu’un monde est plus faisable qu’un autre »[65]

Dans le même ordre d’idée, Parmentier (1995) indique :

> « Conférer à un monde possible une probabilité n’est-ce pas laisser entendre que Dieu aurait pu le choisir? Or Dieu ne pouvait pas choisir un autre monde que celui qu’il a choisi. »[66]

Finalement, Vilmer (2006) indique :

> « Il est même un argument que Wilson objecte à Hacking et qui montre de manière frappante comment cette implication […] ne peut être satisfaite: le combat de tous les possibles pour l’existence n’impliquant aucun degré de « chance » ou d’indéterminisme (puisqu’il est réglé par Dieu), il ne saurait en aucune manière y être question de probabilité. »[67]

Ces objections qu’on peut lier à la critique originale de Wilson (1971) peuvent être analysées sous deux angles, ou disons deux temporalités. Le premier angle s’interprète à l’image de Dieu qui, analysant la totalité des mondes possibles conçus par son entendement, est capable de savoir la quantité de perfection de chaque monde possible. Ainsi, selon cette interprétation, s’il sait que le monde W possède deux fois plus de perfection que le monde W’, nous sommes d’accord avec Wilson : le probable se dissout, le monde W’ est nécessairement mis de côté, et le monde W est choisi librement par Dieu s’il est le meilleur des mondes possibles, ou aussi mis de côté

[65] Wilson (1971) p.615. Nous traduisons.

[66] Parmentier (1995) p.34

[67] Vilmer (2006) p.7

s'il existe un monde contenant plus de perfection que lui. Si on suppose que le monde W, meilleur que le monde W', est aussi le meilleur des mondes possibles, il aurait donc une probabilité de 100% d'être sélectionné, et la quantité de perfection qu'il détient, que ce soit deux fois plus ou mille fois plus que le monde W', n'a que peu d'importance dans cette quantification du probable. Par analogie, le probable disparaît aussi lorsque le jeu des 64 pistoles est terminé et qu'un joueur atteint en premier 3 victoires, ou en d'autres mots lorsque le vainqueur est connu. On pourrait donc aussi dire, maladroitement nous l'admettons, que le vainqueur du jeu des 64 pistoles a ainsi « 100% » des chances de l'emporter. Et le fait que le vainqueur ait remporté le jeu des 64 pistoles par un score de 3 à 2 ou par un score de 3 à 0 n'a pas d'importance sur sa probabilité de victoire, qui reste égale à 100%.

Le second angle d'analyse de la critique de Wilson pourrait plutôt faire référence à une temporalité selon laquelle Dieu, dans le processus de création du monde, regarderait en simultané le développement des mondes possibles dans son entendement[68], « avant » la totalité des calculs nécessaires au choix du meilleur, et avant la création du monde. Il s'agit bien sûr d'une fiction, car Dieu n'est jamais dans une telle position, ce dernier contemplant entièrement et simultanément la totalité des perfections des mondes possibles :

> « Et toutes ces opérations de l'entendement divin, quoiqu'elles aient entre elles un ordre et une priorité de nature, se font toujours ensemble, sans qu'il y ait entre elles aucune priorité de temps.[69] »

Néanmoins, selon cette manière fictive d'interpréter la critique de Wilson, si à un certain moment, à la lumière de connaissances partielles que Dieu possède, il estime que le monde W[70] a deux fois plus de perfection que le monde W', il pourrait – en opposition à Wilson – bel et bien affirmer que le monde W est plus probable que le monde W'. Le monde W a bel et bien plus de chances que le monde W' d'être choisi : il mène ainsi la course vers l'existence! Toutefois, la quantification de la probabilité, en lien avec la quantité de perfection, est loin d'être

[68] Nous verrons plus en détails à la section 3.1 ce type de développement des mondes possibles

[69] TH p. 225

[70] Comme la totalité des compossibilités n'a pas été effectué, il ne s'agit pas peut-être pas réellement d'un « monde » mais d'un « ensemble de possibles élémentaires non-contradictoires »

aussi simple et directe que ne l'affirme Wilson. Un monde ayant deux fois plus de perfection n'a pas deux fois plus de chance d'être choisi. Encore une fois, à l'image du jeu des 64 pistoles, par exemple, un joueur ayant deux fois plus de victoires que l'autre n'a pas deux fois plus de chance de l'emporter[71].

Au lieu de considérer la situation incohérente avec la métaphysique leibnizienne, selon laquelle Dieu serait dans une telle situation d'estimation des perfections à un moment précédent la création, il peut néanmoins être pertinent d'utiliser cette expérience de pensée pour placer l'humain à la place de Dieu dans ce second angle d'analyse. Ainsi, à la lumière des connaissances partielles que nous avons du monde réel, nous pourrions estimer la perfection de chaque monde possible, quantifier la course vers l'existence de chacun de ces mondes, et ainsi estimer la probabilité à accorder à chacun de ces mondes, à l'image de ce que Fermat et Pascal ont pu faire pour le jeu des 64 pistoles. C'est d'ailleurs ce que nous estimons être la fondation du probable leibnizien qu'il reste à préciser.

[71] Ce qui correspond à l'unique situation de 2 victoires contre 1. Et il peut être facilement montré que le joueur ayant 2 victoires détient 75% des chances de l'emporter, contre 25% pour l'autre joueur, soit 3 fois plus et non 2 fois plus.

3 Conditions de la doctrine des probabilités leibniziennes

Nous avons esquissé la construction d'une métaphysique du probable chez Leibniz. Il convient maintenant de voir plus en détails, d'une part, comment cette construction du probable s'insère plus précisément dans la métaphysique leibnizienne des mondes possibles et, d'autre part, de quelle manière les êtres ayant un entendement limité, comme les humains, peuvent espérer pouvoir utiliser ou appréhender la probabilité leibnizienne basée sur le degré de perfection. Nous verrons ainsi que la construction de la doctrine des probabilités leibniziennes exige plusieurs conditions fondamentales pour pouvoir espérer une certaine conceptualisation. D'un point de vue humain, pour espérer un éventuel calcul du probable, nous verrons aussi ce que Leibniz propose pour satisfaire ces conditions. En s'inspirant donc de Kruger (1981), nous estimons que les conditions métaphysiques à satisfaire et à relever plus précisément dans la métaphysique de Leibniz sont celles-ci :

1. Pour faire un calcul du probable, un ensemble d'unités fondamentales d'égale perfection, ce que nous appelions précédemment les possibles élémentaires, doit être connu ou du moins supposé soit chez Dieu, soit chez les êtres ayant un entendement fini. Dans le jeu des 64 pistoles, l'unité fondamentale à dénombrer était claire et définie : il s'agissait d'une unique partie de dés. En effet, le dénombrement du nombre de parties de dés gagnées à un certain moment était la base du calcul de la probabilité de remporter la cagnotte de 64 pistoles, comme nous l'avions vu à la section 1.3.

2. Il doit être possible de construire et connaître les relations entre chacune de ces unités fondamentales. Contrairement au jeu des 64 pistoles dans lequel la totalité des combinaisons de victoires et de défaites est possible[72], la course vers l'existence nécessite de connaître la compatibilité entre tous les possibles élémentaires. Comme nous l'avions noté en analysant l'extrait du *Dialogue entre Théophile et Polydore*, la totalité des combinaisons de possibles ne peut être effectuée, ou en d'autres mots, seulement certains possibles élémentaires sont compatibles. Si on voulait énumérer la

[72] Tant qu'un des deux joueurs n'a pas remporté 3 parties, tous les autres scores sont possibles : 0-0, 1-0, 2-0, 0-1, 1-1, 2-1, 0-2, 1-2 et 2-2.

totalité des combinaisons des possibles élémentaires, certaines situations seraient contradictoires et donc impossibles.

3. Dieu choisira le meilleur des mondes possibles et le fera passer à l'existence. Toutefois, il faut définir clairement ce qu'est le meilleur des mondes, ou en d'autres mots ce qu'est une victoire dans la course des possibles vers l'existence. Dans le jeu des 64 pistoles, la victoire correspond simplement à remporter 3 parties avant son adversaire. Ce critère clair de victoire fait en sorte qu'à tout moment, selon le dénombrement des parties gagnées par chacun des joueurs, il est possible de déterminer non seulement quel est le joueur qui est en avance, mais aussi sa probabilité de remporter la cagnotte. À l'inverse, dans la course des possibles, la victoire pourrait être un peu plus complexe à définir. Pour le moment, suivant les textes cités depuis le début du mémoire, tel que le *Dialogue entre Théophile et Polydore*, nous avons vu que la victoire d'un monde possible, et donc le critère de sélection par la volonté divine, correspondait à être la combinaison possédant le plus d'essence, le plus de perfection. Nous verrons toutefois dans un premier temps que Leibniz a proposé diverses manières de définir le critère de sélection du meilleur des mondes, mais surtout, ensuite, que l'idée même d'avoir un critère de sélection du meilleur sans considération pour la volonté divine pose des problèmes à plusieurs commentateurs.

Il convient ainsi de voir plus en détails l'importance de chacune de ces conditions pour la doctrine du probable leibnizien, de vérifier de quelle manière la métaphysique de Leibniz répond à ces conditions et de constater comment Dieu, d'une part, et l'humain, d'autre part, peuvent appréhender ces éléments.

3.1 Les mondes possibles

En opposition à Descartes, comme nous l'avions expliqué à la section 2.1, Leibniz indique que les vérités nécessaires, qui peuvent être ramenées à des identiques, ne dépendent pas de l'entendement divin. L'espace dégagé par la totalité des vérités éternelles engendre ainsi une infinité, ce que Leibniz nomme « mondes possibles ». Ces mondes possibles en compétition pour l'existence sont contraints entre autres par le principe de non-contradiction, ou par les vérités éternelles, à une cohérence interne. Leibniz explique cette exigence en parlant d'une région des vérités éternelles :

> « … mon principe d'une infinité des mondes possibles, représentés dans la région des vérités éternelles, c'est-à-dire dans l'objet de l'intelligence divine, où il faut que tous les futurs conditionnels soient compris… » [73]

D'un autre côté, le monde existant, celui dans lequel nous vivons, est simplement l'un des nombreux mondes possibles conçus dans l'entendement de Dieu, à la différence qu'il est le seul monde possible à être passé à l'existence. Plus précisément, par sa volonté et sa sagesse, Dieu a choisi le meilleur des mondes possibles pour le porter à l'existence :

> « Or comme il y a une infinité d'univers possibles dans les idées de Dieu et qu'il peut n'en exister qu'un seul, il faut qu'il y ait une raison suffisante du choix de Dieu, qui le détermine à l'un plutôt qu'à l'autre. Et cette raison ne peut se trouver que dans la convenance, ou dans les degrés de perfection, que ces mondes contiennent, chaque possible ayant droit de prétendre à l'existence à mesure de la perfection, qu'il enveloppe. Et c'est ce qui est la cause de l'existence du meilleur, que la sagesse fait connaître à Dieu, que sa bonté le fait choisir, et que sa puissance le fait produire » [74]

En quelques lignes, c'est ainsi que nous pouvons résumer la thèse leibnizienne des mondes possibles. De cette thèse, on pourrait en déduire nombre d'implications et de conséquences. Mais avant d'aller dans cette direction, et de se demander par exemple comment un monde possible peut être considéré supérieur à un autre par Dieu, il est pertinent d'aller un peu plus dans les détails de cette thèse et d'expliquer plus clairement le processus de création divine leibnizien.

3.1.1 Les idées simples et l'ordre naturel

Nachtomy (2007), en lien direct avec une interprétation de Couturat (1901), explique le processus de création des mondes possibles et y réfère selon une sorte d'« atomisme logique »,

[73] TH §42

[74] *Monadologie* §53-55, PNG

où des atomes élémentaires, s'ils sont compatibles entre eux, s'associent pour créer des structures de plus en plus complexes. Il est pertinent d'indiquer que nous sommes très proches de l'extrait du *Dialogue entre Théophile et Polydore* utilisé plus tôt pour fonder la doctrine du probable, où des possibles élémentaires symbolisés par des lettres majuscules se couplaient s'ils étaient compatibles.

Chez Leibniz, d'après cette approche d'atomisme logique, un tel atome est une sorte d'unité fondamentale qui correspond typiquement à une idée simple, ce que Leibniz appelle un « premier possible » (*primum possibile*). Leibniz définit encore plus précisément ces premiers possibles en indiquant d'une part qu'ils correspondent aux attributs ou aux perfections de Dieu[75] et d'autre part que la totalité des idées simples ne sont pas contradictoires entre elles:

> « Or je soutiens que toutes les formes sont compatibles entre elles. […] Il s'ensuit que la nature de Dieu qui enferme toutes les formes simples absolument prises, est possible »[76]

Sans entrer dans les détails, on peut mentionner qu'en indiquant que les attributs de Dieu correspondent à des idées simples et en montrant que ces mêmes idées sont compatibles entre elles, Leibniz complète sa preuve ontologique de l'existence de Dieu. Rappelons rapidement que la preuve ontologique de l'existence divine se base sur le fait qu'un être parfait, par définition, a toutes les qualités, et que la propriété d'existence est l'une de ces qualités. De ce fait, un être parfait existe. Leibniz ne rejetait pas la preuve ontologique, entre autres défendue par Descartes, mais jugeait qu'elle était insuffisante car la possibilité de Dieu n'avait pas été démontrée. En d'autres termes, en acceptant la preuve ontologique de l'existence Dieu, mais en indiquant le besoin de prouver la possibilité de l'idée de Dieu, Leibniz revient à affirmer que Dieu existe s'il est possible [77].

Suivant l'analogie de l'atomisme logique, les idées simples correspondant aux attributs divins seraient les premiers possibles. Par la suite, ces unités fondamentales, par association et

[75] Couturat (1901), p. 198, ou A. 6.3 p.575, 578

[76] GP IV p.296

[77] On peut référer à Griffin (2013) pour une comparaison des preuves de l'existence de Dieu chez Descartes et Leibniz

combinaison, créent des possibles plus complexes. Selon Nachtomy (2007), ce serait de cette manière que Dieu aurait représenté dans son entendement les mondes possibles. Dieu, par une « réflexion réflexive », ou par ce qu'on appelle réminiscence, c'est-à-dire en considérant ses propres attributs, en vient à former des relations et des combinaisons entre ceux-ci. Dieu procédant par itération successive et de manière plus en plus complexe, réfléchissant à propos de ses propres réflexions vient à créer des structures possibles de plus en plus composées. C'est donc à partir de toutes ces idées simples, par combinaison, que les possibles, les substances possibles et par la suite les mondes possibles sont représentés dans son entendement[78]. Il est intéressant de noter que cette conception suit ainsi l'ordre naturel des choses où, à partir d'éléments simples, des structures plus complexes sont construites : « *natura prius est involutum simplicius »*[79].

On peut rapidement faire un lien entre la combinaison et l'association d'éléments simples avec le *De Arte combinatoria*, ou « l'art de la combinatoire », de Leibniz publié en 1666. Couturat (1901) utilise d'ailleurs une analogie arithmétique intéressante pour expliquer cette construction divine:

> « [Le] nombre 210 peut se mettre comme produit sous les formes différentes :
>
> 42 x 5, 6x33, 14x15, etc.
>
> mais, quand on décompose les facteurs en facteurs premiers, elles se réduisent toutes à une seule expression, qui est :
>
> 2 x 3 x 5 x 7
>
> décomposition de 210 en facteurs premiers. » [80]

Complétant l'exemple de Couturat, Nachtomy (2007) montre que la décomposition de ce même nombre génère divers niveaux de structures de plus en plus complexes :

> « Premier niveau : 2, 3, 5, 7
>
> Second niveau : 2x3=6, 2x5=10, 2x7=14, 3x5=15, 3x7=21, 5x7=35

[78] A 6.3 p.514

[79] A 6.4 p.180-181

[80] Couturat (1901) p.41

Troisième niveau : 2x3x5=30, 2x3x7=42, 2x5x7=70, 3x5x7=105

Quatrième niveau : 2x3x5x7=210» [81]

Un autre exemple classique de combinaisons de termes pour en former des plus complexes, mais dans un cadre qui n'est pas mathématique, réfère à la proposition classique « l'homme est un animal rationnel ». Prenant la copule « être » comme un signe d'égalité, nous sommes ainsi à étudier l'affirmation ayant une forme similaire à « homme = animal x rationnel »[82]. À partir de l'idée « d'animal » et de l'idée de la « rationalité », nous composons le terme plus complexe d'animal rationnel, correspondant à l'idée « homme ».

Tout comme il est possible de décomposer n'importe quel nombre naturel en facteurs premiers, il est aussi possible, à l'inverse, de vérifier si un nombre est composé ou non d'un facteur premier précis. La cohérence des propositions ou des idées complexes fonctionne en ce sens :

> « … le nécessaire ce dont le contraire ne peut être conçu; il faut donc que la nécessité et l'impossibilité des choses ne soient pas cherchées hors de ces choses elles-mêmes […] et examiner […] si elles impliquent contradiction. […] Si donc l'essence de la chose se peut concevoir, pourvu que ce soit clairement et distinctement […] il faut alors la considérer comme possible [...] » [83]

Notons par ailleurs, et nous l'avions rapidement affirmé pour montrer la preuve de l'existence divine chez Leibniz, que le concept de cohérence ne s'applique pas à une idée simple. Une idée simple ne peut pas être en soi contradictoire. La cohérence d'une proposition n'a un sens que pour les idées complexes, ou les propositions. Ainsi, en lien avec la cohérence des termes complexes, même au niveau de l'entendement divin, ce ne sont pas toutes les combinaisons d'idées qui sont possibles. Dieu perçoit immédiatement que la combinaison de l'idée complexe « le nombre de » avec l'idée complexe « tous les nombres »[84] implique une contradiction.

[81] Nachtomy (2007), p.29

[82] Le signe de multiplication est utilisé par analogie à la décomposition des facteurs premiers, mais il est vrai que d'autres fonctions pourraient être considérées.

[83] CP p. 57

[84] Ce qui revient à discuter de l'idée « du nombre de tous les nombres »

Similairement, la combinaison des idées complexes résultant en l'expression « le mouvement le plus rapide » n'est pas cohérente. Le travail de combinaison des premiers possibles et des termes complexes est ainsi simple, direct dans l'entendement divin, ou en d'autres mots, ce travail est intuitif pour Dieu.

En résumé, Dieu observe par réminiscence la totalité de ses attributs et par une combinaison cohérente de ceux-ci se dégage un ensemble de possibilités. Au final, de cette conception des mondes possibles à partir d'idées simples, et suivant un certain ordre naturel débutant du plus simple vers le plus complexe, on peut attirer l'attention sur quelques éléments :

1. Nous avons exposé une reconstruction analytique de la conception des mondes possibles, qui n'est toutefois aucunement représentative de l'entendement divin. La reconstruction décrite précédemment ne saurait entièrement exprimer l'éternité de la connaissance divine, au sens où Dieu n'établit pas les mondes possibles par étapes dans son entendement, mais les perçoit directement et instantanément.

2. Le premier exemple utilisait comme éléments de base des facteurs premiers qui ne pouvaient évidemment plus être décomposés par la suite. En opposition, les idées d'« animal » et de « rationalité » ne peuvent pas être considérées comme des éléments de base : il est possible de décomposer ces deux idées en des termes encore plus simples, et ces termes en des éléments encore plus élémentaires, et ainsi de suite. Néanmoins, même s'ils ne sont pas des idées simples, ou des notions élémentaires, la construction du terme complexe « homme » a malgré tout été possible grâce à l'agencement de deux termes complexes. Pour revenir à l'exemple mathématique, en supposant qu'une décomposition par facteurs premiers ne serait pas possible pour les humains, ce qui pourrait revenir à ignorer les facteurs premiers de ce que l'on appelait le « premier niveau », il pourrait malgré tout être possible de créer l'idée du nombre 210 uniquement par combinaison des termes du deuxième niveau (par exemple, 6x35). Nous verrons plus tard que la doctrine des probabilités leibniziennes, que nous avons originalement décrites selon une composition de possibles élémentaires, pourra se baser sur une telle combinaison de termes qui ne sont pas nécessairement des éléments simples, ou les premiers possibles.

3. L'analyse des concepts et propositions par décomposition en termes plus simples correspond à la théorie de la vérité leibnizienne, bien connue[85]. Pour savoir si la proposition « l'homme est un animal rationnel » est vraie, il suffit de décomposer l'idée de « homme » pour voir si elle inclut les idées d' « animal » et de « rationnel ». Si tel est le cas, on peut dire de la proposition qu'elle est vraie, et sinon la proposition est fausse. Même si ce n'est pas le propos de notre analyse, il convient malgré tout d'affirmer que ce concept de vérité par analyse des termes, duquel on peut voir un lien clair avec une construction divine des mondes possibles, a été explicitement développé par Leibniz vers les années 1679[86]. Ceci nous permet en conséquence de noter qu'avec le *De Arte combinatoria* (1666) et le *Confessio Philosophi* (1673-1678), on retrouve ainsi l'essentiel de la construction des mondes possibles chez Leibniz, et ce bien avant le *Discours de Métaphysique* (1686)[87]. Ces écrits sont de la même époque que le *De incerti aestimatione* (1678) et le *Dialogue entre Théophile et Polydore* (1679), deux textes cruciaux, que nous avions précédemment cités, pour construire la doctrine des probabilités leibniziennes. En ce sens, nous voyons que Leibniz a travaillé au même moment sur la thèse des mondes possibles et au sujet des fondements métaphysiques du probable. Nous estimons qu'il s'agit d'un argument supplémentaire pour valider la thèse de Hacking (1971), et affirmons qu'il est raisonnable de croire que Leibniz pouvait avoir une vision d'ensemble de tous ces sujets.

3.1.2 Le symbolisme

On se rappelle que les conditions du probable évoquées en début de chapitre appelaient à être satisfaites sous l'angle humain. Nous venons de voir que la métaphysique leibnizienne contenait les éléments nécessaires pour fonder une doctrine du probable. Néanmoins, on peut se questionner à savoir comment un être ayant un entendement limité peut utiliser, ou au minimum imiter, la création divine pour en déduire un calcul du probable. Nous relevons au moins deux difficultés :

[85] Nous avions rapidement survolé ce sujet à la section 2.1.

[86] Nachtomy (2007) p. 34

[87] Nachtomy (2007) p. 34 indique que cette théorie de la vérité est pleinement développée en 1679.

- Premièrement, les premiers possibles ne sont pas accessibles à l'humain. Toutefois, comme nous venons de l'affirmer dans les dernières pages, l'exigence dans la construction du probable n'est pas d'avoir en main la totalité des idées simples, mais simplement des éléments pouvant être raisonnablement considérés équiprobable. Conséquemment, on peut entrevoir une certaine forme de solution à ce problème, et Leibniz ira justement en ce sens.
- Secondement, il n'est pas simple de concevoir quelles sont les combinaisons de termes qui sont compatibles. Par exemple, la simple considération de l'expression « le mouvement le plus rapide » prend relativement beaucoup d'efforts à l'humain pour saisir son incohérence. Il demeure ainsi difficile de concevoir de quelle manière un être humain pourrait estimer quels sont les éléments équipossibles qui sont compatibles.

Heureusement, Leibniz propose une solution. Par analogie, en analysant chaque terme pour trouver une idée encore plus simple, et par synthèse en associant diverses idées, l'humain pourrait en quelque sorte imiter le travail divin. Confiant de ces méthodes d'analyse et de synthèse, Leibniz pensait qu' « il aurait été possible à l'humain de construire tous les concepts possibles et de découvrir toutes les vérités ».[88] Ce ne fut néanmoins pas un point de vue qu'il conserva longtemps. En effet, l'esprit humain manque d'outils pour saisir toutes les vérités. Le problème, affirme Leibniz, est que l'humain avec son entendement limité n'est pas capable d'appréhender correctement les idées simples de Dieu, ni de comprendre les éléments infiniment complexes. Pour illustrer son propos au sujet des éléments complexes, on peut citer directement Leibniz au sujet de la compréhension imparfaite de l'humain, cette fois-ci en prenant le concept du cercle en exemple :

> « Voici un cercle : si vous savez que toutes les lignes tirées du centre à la circonférence sont égales, vous avez, à mon avis, une intuition suffisamment claire de son essence, vous n'en avez pas compris aussi pour cela les théorèmes innombrables [...] »[89]

Comme le précise Dascal (1987) :

[88] Nachtomy (2007) p. 32

[89] Dascal (1987) p. 51

« Leibniz affirme catégoriquement que nous ne pouvons pas avoir l'idée d'un cercle. Nous pouvons avoir des images du cercle, la définition d'un cercle, les idées de chacune des propriétés que chaque cercle doit avoir. Mais puisque nous ne pouvons pas les concevoir simultanément, nous n'avons pas l'idée d'un cercle. Seul Dieu peut avoir les idées de choses complexes, puisqu'il peut penser à tout en même temps. Nous sommes condamnés, compte tenu de notre finitude, à connaître l'essence d'un cercle - et d'autres éléments composés - seulement en partie. »[90]

Pour capturer le simple et le complexe, la solution leibnizienne est de se rabattre sur un système de signes et de symboles. Leibniz affirme à de nombreuses reprises que la représentation symbolique mathématique, par exemple l'algèbre, est un cas évident de l'efficacité du recours aux symboles. En effet, par symbolisme, l'humain est capable d'appréhender l'infiniment petit[91], l'infiniment grand, ou est capable d'effectuer une démonstration mathématique complexe sans pourtant être capable de saisir entièrement toutes les étapes. On peut directement citer Couturat (1901) à ce sujet:

« C'est aussi l'exemple de l'algèbre que Leibniz cite constamment pour montrer combien un système de signes bien choisis est utile et même indispensable à la pensée déductive […] Plus généralement, le développement des mathématiques et leur fécondité tient, selon Leibniz, à ce qu'elles ont trouvé des symboles commodes dans les chiffres arithmétiques et dans les signes algébriques. Si au contraire la géométrie est relativement moins avancée, c'est parce qu'elle a manqué jusqu'ici de caractères propres à représenter les figures et les constructions géométriques, et si on ne peut la traiter analytiquement qu'en lui appliquant le nombre et la mesure, c'est parce que les nombres sont les seuls signes maniables et appropriés qu'on possède jusqu'à présent. »[92]

[90] Dascal (1987) p.51

[91] Pensons au calcul infinitésimal, justement mis en place par Leibniz

[92] Couturat (1901) pp.83-84

Bien entendu, l'utilisation de symboles n'est aucunement utile à Dieu, qui par son entendement infini saisit directement toutes les relations et combinaisons des idées simples contenues en lui-même. Toutefois, l'humain se doit d'utiliser de tels outils. Ainsi, à travers un symbolisme approprié, Leibniz est confiant que l'humain puisse étendre sa connaissance. Comme les êtres avec un entendement limité ne peuvent percevoir ou concevoir les idées simples de Dieu, c'est par ce symbolisme de plus en plus perfectionné qu'il sera possible aux humains de mettre en place des relations, des combinaisons.

> « Lorsque j'ai creusé plus profondément ce sujet, m'est apparu aussitôt de façon manifeste que toutes les pensées humaines peuvent tout à fait se résoudre en un petit nombre d'entre elles considérées comme primitives, et qu'en assignant des caractères à celles-ci, il est alors possible de former les caractères des notions dérivées, desquels on peut toujours extraire la totalité de leurs réquisits, les notions primitives qui y interviennent, en un mot leur définition, c'est-à-dire leur valeur, et donc aussi les affections que l'on peut démontrer à partir des définitions. »[93]

Notons par ailleurs, pour conclure au sujet du symbolisme, qu'il n'est pas difficile de rapporter des cas d'utilisation de symboles chez Leibniz. Entre autres, le *Dialogue entre Théophile et Polydore*, où la course à l'existence des possibles à partir de possibles élémentaires était clairement expliquée, utilise directement des symboles pour représenter les possibles élémentaires. En ce sens, d'un point de vue humain cette fois-ci, on peut constater que l'un des conditions pour la mise en place d'une doctrine du probable leibnizien est respectée.

Il est clair que les pensées humaines considérées comme primitives ne correspondent pas nécessairement aux idées simples divines. On pourrait ainsi croire que le fait de ne pas saisir directement les idées simples, et de travailler avec un symbolisme qui fait en sorte que nous pourrions possiblement ne pas identifier correctement les particules élémentaires est un problème. Heureusement, Leibniz a compris rapidement cette situation, et comme le rapporte Couturat (1901) :

[93] *Fondements du calcul rationnel,* RG p.167

> « […] Leibniz répond péremptoirement que, si les signes sont arbitraires, les relations entre ces signes, qui expriment ou constituent les propositions, ne sont nullement arbitraires pour cela, et qu'elles sont vraies ou fausses, suivant qu'elles correspondent ou non aux relations des choses signifiées. Ainsi la vérité consiste dans la connexion des signes, en tant qu'elle répond à la connexion réelle et nécessaire des idées ou des objets, laquelle ne dépend pas de nous; ou pour mieux dire, elle consiste dans cette similitude des relations des signes et des relations des choses, qui constitue une analogie, au sens propre et mathématique du mot, c'est-à-dire une proportion ou égalité des rapports. […] On peut même changer à volonté le système des signes, sans que pour cela la vérité change ni dépende de notre bon plaisir, parce que, quels que soient les symboles choisis, il y aura un arrangement de ces symboles, et un seul, qui sera vrai, c'est-à-dire qui correspondra à l'ordre réel des choses ou des faits. Il y a donc analogie, non seulement entre les signes et les objets, mais entre les divers systèmes de signes, en tant qu'ils expriment la même réalité. »[94]

Le symbolisme est une béquille pour compenser la finitude de l'entendement humain, mais ce qui est surtout important dans le symbolisme reste le rapport entre les signes et les objets. On peut imaginer que le rapport entre les signes peut se voir comme une compatibilité ou une compossibilité. Lors de l'analyse du nombre 210 que nous avons vu dans la sous-section précédente, la manipulation des nombres du deuxième niveau, bien que n'étant pas des facteurs premiers, nous avions malgré tout été capables de reconstruire le nombre 210. Analogiquement, on peut donc imaginer que par symbolisme, même s'il n'est pas possible d'analyser les concepts et propositions pour en déduire les premiers possibles, nous serons en mesure d'utiliser comme matériau certaines particules que nous jugerons élémentaires, et qu'il sera possible d'évaluer leur rapport, leur compatibilité.

C'est ainsi que par un symbolisme adéquat, à partir de termes de langage bien définis, l'objectif de Leibniz, via un projet qu'il nommera la caractéristique universelle, est d'identifier

[94] Couturat (1901) pp.104-105

les relations et conséquences logiques, ou les contradictions, entre les termes. De ce fait, on peut voir rapidement que Leibniz a clairement tenté de satisfaire la seconde condition que nous avions mentionnée en début de chapitre. Plus précisément, la caractéristique universelle est liée avec le développement de la logique symbolique de Leibniz, que nous avons parcourue rapidement à la section 2.1. Leibniz veut ordonner la raison par une formalisation de signes, et proposera une combinaison de ces derniers, selon des règles, pour inventer. L'objectif de Leibniz est en d'autres mots de développer une *lingua characteristica* donnant la possibilité d'effectuer des raisonnements sous forme de calculs. L'extrait suivant du *Fondements de calcul rationnel*, rappelle d'une part l'importance du symbolisme, mais permet aussi de mieux comprendre cette forme de calculs pour Leibniz:

> « … [Quiconque] se servirait de caractères de ce genre en écrivant et en raisonnant ne faillirait jamais, ou alors pourrait lui-même, non moins que d'autres, surprendre ses propres fautes par les plus faciles examens. De plus, il trouverait les vérités, dans la mesure où les données dont il dispose le permettent, et lorsque les données ne suffisent pas pour trouver ce qui est demandé, il verrait aussitôt de quelles expériences et de quelles connaissances on peut bien encore avoir besoin pour accéder à la vérité, dans la mesure où c'est possible à partir des données, que ce soit par l'approximation ou par la détermination du plus grand degré de probabilité. Quant aux sophismes et aux paralogismes, ils ne seraient pas différents ici des erreurs de calcul qu'on fait en arithmétique et des solécismes et barbarismes dans les langues. »[95]

Pour profiter pleinement du calcul symbolique, Leibniz indique à de nombreuses reprises son intention de récolter la totalité du savoir humain dans ce qu'il nommera l'encyclopédie du savoir humain :

> « On ne laissera aucune bonne observation sans être enregistrée; on aidera ceux qui s'y appliqueront; on perfectionnera l'art de faire de telles observations, et encore celui de les employer pour établir des aphorismes. »[96]

[95] *Fondements du calcul rationnel,* RG p.168

[96] NE 4.3.19, A 6.6 p.387.

L'association entre l'encyclopédie, recueillant de toutes les connaissances humaines, afin de pouvoir en dégager les idées fondamentales, approximant ainsi les possibles élémentaires, et la caractéristique universelle, illustre convenablement les deux premières conditions de la doctrine du probable leibnizien. En effet, tel que l'indique Hacking (2002) :

> « Ses projets d'académies et de journaux scientifiques visent à coordonner le savoir, de telle sorte que l'on parvienne à découvrir quelles sont les vraies idées sous-jacentes. […] [Les] projets de Leibniz […] reposaient sur la foi en une science et un langage correspondant de plus en plus étroitement à la structure de l'univers »[97]

Pour terminer, mentionnons que Kruger (1981) indique qu'en plus d'identifier clairement à quoi correspondent les unités fondamentales à dénombrer dans la métaphysique leibnizienne, pour espérer une précision dans le calcul du probable, nous devons nous assurer que cet ensemble des unités fondamentales est complet et exhaustif. Il indique en ce sens que le calcul du probable ne sera pas correctement calculé si certaines unités fondamentales sont oubliées, ou ne sont pas considérées. Pour revenir à l'analogie du jeu des 64 pistoles, cela signifie simplement que le dénombrement des parties gagnées par chaque joueur doit être correctement effectué. La remarque de Kruger (1981) signifie qu'il ne serait pas possible d'estimer correctement la probabilité de gain de chaque joueur si certains lancers de dés n'étaient pas considérés dans le dénombrement. Étant donné que le probable n'a un sens que d'un point de vue humain, nous ne sommes pas en accord avec cette condition de Kruger (1981). Le probable s'estime à la lumière des connaissances ou informations que nous avons, et l'absence de certaines connaissances fait justement partie de la conception du probable. L'acquisition de nouvelles connaissances pourrait en effet, d'un coup, changer complètement l'allure de la course aux possibles pour l'existence. Mais cela ne pose pas problème, puisqu'il s'agit justement de l'essence même du probable.

[97] Hacking (2002) p.194

3.2 La victoire d’un monde possible

Nous nous devons maintenant de vérifier de quelle manière la métaphysique leibnizienne peut être capable de répondre à la troisième condition de la doctrine du probable leibnizien. Effectivement, pour qu’un calcul du probable soit faisable, suivant l’analogie du jeu des 64 pistoles, nous devons pouvoir clairement identifier quel monde possible pourrait gagner et ainsi quel monde semble être en avance sur les autres dans la course à l’existence. Dans le jeu des 64 pistoles, la victoire de la cagnotte est clairement définie et correspond à remporter 3 parties de dés avant son adversaire. De ce fait, pour identifier quel monde possible est en avance dans cette lutte pour l’existence, il nous faut comprendre ce qu’est le critère d’une victoire ou le critère de Dieu dans le choix du meilleur des mondes possibles.

Pour vérifier cette condition, il est pertinent de retourner aux fondements leibniziens de la création du monde à partir des mondes possibles. Comme nous l’avons expliqué en détails depuis le début du mémoire, Dieu par réminiscence a conçu en son entendement une infinité de mondes possibles, et nous savons que Dieu a choisi de créer le meilleur d’entre eux. Ainsi, dans un premier temps, avant d’indiquer pourquoi Dieu a sélectionné un monde possible au lieu d’un autre, il nous est important d’indiquer simplement pourquoi Dieu a choisi de créer un monde, ou lieu de n’en créer aucun :

> « […] la première question, qu’on a droit de faire, sera, pourquoi il y a plus tôt quelque chose, que rien. »[98]

Par le principe de raison suffisante, indiquant que rien n’est sans raison, Leibniz indique que la raison de l’existence du monde doit se trouver dans un être nécessaire, et donc en Dieu. C’est dans la nature même de Dieu que l’on pourra répondre à la question de savoir pourquoi un monde a été créé. Par la définition même de Dieu, et par ses attributs parfaits, Dieu est donc porté à créer :

> « L’être nécessaire est par essence un *existentificians*, c’est-à-dire un être favorisant l’existence à la non-existence »[99]

---

[98] *Principes de la nature et de la grâce* §7, PNG

[99] *24 thèses métaphysiques,* RG p.467

Maintenant que la raison de la création du monde a été identifiée, il convient de mieux expliquer le processus de création :

> « […] Dieu s'est déterminé à créer le monde par un mouvement libre de sa bonté; et nous ajoutons que ce même mouvement l'a porté au meilleur. » [100]

À l'opposé de Malebranche, qui affirmait que Dieu n'avait pas créé le meilleur des mondes possibles[101], Leibniz indique que par sa bonté, sur la base d'une obligation qu'on pourrait qualifier de morale, Dieu a été incliné à créer le meilleur des mondes possibles. En d'autres mots, puisque Dieu est bon, il est guidé par sa bonté, et bien qu'il soit libre et qu'il puisse faire autrement, ce serait contre sa propre nature et contre sa perfection de ne pas être bon. Bien que la volonté divine soit libre, Dieu est ainsi moralement contraint à choisir le meilleur des mondes possibles pour sa création. Leibniz parle ainsi de nécessité hypothétique (ou morale) de créer le meilleur des mondes, et non de nécessité métaphysique (ou absolue) :

> « Dieu choisit parmi les possibles, et c'est pour cela qu'il choisit librement, et qu'il n'est point nécessité : il n'y aurait point de choix ni de liberté, s'il n'y avait qu'un seul parti possible. » [102]

> « […] quoique Dieu choisisse toujours le meilleur assurément, cela n'empêche pas que ce qui est moins parfait ne soit et demeure possible en lui-même, bien qu'il n'arrivera point, car ce n'est pas son impossibilité, mais son imperfection qui le fait rejeter. Or rien n'est nécessaire dont l'opposé est possible. »[103]

Bien que la différence entre ces deux types de nécessité soit subtile, il est fort important de les distinguer. Confondre la nécessité absolue de la nécessité morale ferait en sorte que Leibniz tomberait dans un nécessitarisme, qu'il veut à tout prix éviter :

---

[100] TH §233

[101] On peut consulter Nadler et Gallée-Soas (2011) pour une comparaison de la conception des mondes possibles entre Malebranche et Leibniz.

[102] TH §235

[103] DM §13

> « Spinoza est allé plus loin : il paraît avoir enseigné expressément une nécessité aveugle, ayant refusé l'entendement et la volonté à l'auteur des choses, et s'imaginant que le bien et la perfection n'ont rapport qu'à nous, et non pas à lui. […] [Spinoza] ne reconnaît point de bonté en Dieu, à proprement parler, et il enseigne que toutes les choses existent par la nécessité de la nature divine, sans que Dieu fasse aucun choix.» [104]

Pour des raisons morales et religieuses, impliquant entre autres la notion de libre-arbitre, Leibniz passera d'ailleurs une bonne partie de sa vie intellectuelle à défendre et distinguer ces nécessités.

3.2.1 Le choix du meilleur

Il nous reste à comprendre ce que Dieu considère comme le meilleur des mondes. Il n'est pas clair de savoir à quoi correspond le meilleur pour Dieu. Depuis le début de ce mémoire, nous avons considéré que le meilleur des mondes était celui contenant le plus d'essence, et le plus de perfection. Dans la course à l'existence, nous avions indiqué que la plus grande combinaison de possibles élémentaires montrait une plus grande perfection, et était choisie par Dieu pour passer à l'existence. Cette manière de qualifier, et en quelque sorte, quantifier la perfection avait le grand avantage de lier clairement les mondes possibles au probable, selon une analogie assez claire avec les approches de Pascal et Fermat dans le calcul des probabilités du jeu des 64 pistoles.

Toutefois, comme le résume Roinila (2007), il existe d'autres interprétations du meilleur. L'approche que nous avons proposée, et qui semble soutenir davantage la doctrine du probable leibnizien basé sur la quantité d'essence, ne semble pas l'approche généralement défendue par les commentateurs. En effet, en pointant certains extraits de textes chez Leibniz, certains affirment, comme Rescher (1996), que le choix du meilleur des mondes est lié à une proportion idéale (*trade-off*) entre la variété des phénomènes et la simplicité des lois :

> « Dieu a choisi celui qui est le plus parfait, c'est-à-dire celui qui est en même temps le plus simple en hypothèses et le plus riche en phénomènes; comme

[104] TH §173

> pourrait être une ligne de Géométrie dont la construction serait aisée et les propriétés et effets seraient fort admirables et d'une grande étendue. »[105]
>
> « […] le moyen d'obtenir autant de variété qu'il est possible, mais avec le plus grand ordre qu'il se puisse, c'est-à-dire le moyen d'obtenir autant de perfection qu'il se peut. » [106]

Alternativement, d'autres commentateurs, tel que Blumenfeld (1995), indiquent que la production d'une variété de phénomènes est fondée dans les lois les plus simples :

> « […] Dieu fait le plus de choses qu'il peut, et ce qu'il l'oblige à chercher des lois simples, c'est à fin de trouver place pour tout autant de choses qu'il est de place ensemble. » [107]
>
> « Il suit de la perfection suprême de Dieu qu'en produisant l'univers il a choisi le meilleur plan possible où il y ait la plus grande variété, avec le plus grand ordre, le terrain, le lieu, le temps les mieux ménagés : le plus d'effet produit par les voies les plus simples ; le plus de puissance, le plus de connaissance, le plus de bonheur et de bonté dans les créatures que l'univers en pouvait admettre. » [108]

De prime abord, indiquons clairement que ces interprétations de ce qu'est le meilleur des mondes peuvent mettre à mal la conception du probable leibnizien que nous avons essayé de mettre en place. L'ajout de lois (simples) choisies par Dieu, extrinsèquement aux possibles élémentaires, fait en sorte que la course à l'existence n'a plus tellement de sens, à un moment précédent le décret divin, ou selon des informations partielles. En effet, l'analyse de l'accumulation de possibles et de compossibles n'a aucun intérêt dans un calcul du probable si Dieu peut simplement ajouter certaines lois à ses mondes possibles pour modifier complètement le niveau de perfection d'un monde.

---

[105] DM §6

[106] *Monadologie* §58, PNG

[107] *Lettre à Malebranche, 22 juillet 1679,* GP I p.331

[108] *Principes de la nature et de la grâce fondés en raison* §10, PNG

Pour faire une analogie avec le jeu des 64 pistoles que nous prenons souvent en exemple, ce serait l'équivalent de changer la manière d'indiquer qui est le gagnant du jeu en cours de route, ou lorsque la totalité des lancers de dés aurait été faite. Par exemple, en ne connaissant pas ce qu'est le critère de victoire, il devient pratiquement impossible de déterminer tout au long du jeu quel est le joueur qui détient une avance sur l'autre. Nous estimons que de donner la possibilité à Dieu d'ajouter extrinsèquement des lois à la combinaison des possibles élémentaires est similaire. Par ailleurs, notons que nous jugeons difficile de trouver un fondement ontologique à l'existence de lois extrinsèques dans la métaphysique leibnizienne. Par exemple, on pourrait se demander à quoi correspondent ces lois si elles ne sont pas des possibles.

Par « extrinsèquement », nous voulons signifier l'idée que les lois sont définies par Dieu sans lien direct avec les possibles ou les compossibles. À l'inverse, si la compossibilité entre deux ou plusieurs possibles crée en quelque sorte une ou plusieurs lois, nous parlons plutôt de lois intrinsèques. Par exemple, pour que ne soit contradictoire l'existence simultanée de deux possibles, une loi de la nature pourrait devoir être posée par Dieu. La présence de telles lois intrinsèques, se dégageant automatiquement de la compossibilité des possibles, ne nous pose pas de problème dans notre construction du probable leibnizien. En effet, sous l'hypothèse de lois intrinsèques, à la lumière d'informations partielles nous indiquant quelle combinaison des possibles possède le plus de perfection, il est faisable d'en déduire que cette combinaison est la plus probable. Sans entrer trop dans les détails, notons que l'hypothèse de lois intrinsèques est une thèse défendue par Wilson (1999), et ou encore par Roinila (2007) :

> « … Dieu n'actualise pas les substances et ne décrète pas les lois de manière indépendante. Plutôt, il établit les lois en actualisant les substances qui exhibent ces lois. » [109]

En conséquence, il existe encore de la place dans la métaphysique leibnizienne pour accueillir le probable, comme course vers l'existence. Toutefois, de toute évidence, ce ne sont pas toutes les interprétations de la métaphysique leibnizienne qui offrent une telle possibilité.

[109] Roinila (2007) p.95. Nous traduisons.

3.2.2 La lutte des possibles pour l'existence

Un possible est amené à l'existence par Dieu s'il fait partie du meilleur des mondes possibles, selon un critère de perfection qu'il aura choisi. Si nous sommes capables de déterminer à l'avance le monde possible qui sera choisi, la volonté divine reste plutôt passive, se contentant d'exécuter ce que l'entendement aura finalement déterminé. Cette situation pose problème à plusieurs commentateurs.

Dans un premier temps, notons ainsi plusieurs textes de Leibniz faisant justement référence à une force interne des possibles à se réaliser. Certains commentateurs montrent que Leibniz aurait affirmé qu'une chose est portée à l'existence de par sa nature-même, et non par Dieu, grâce à sa quantité de perfection intrinsèque. Cette interprétation de la métaphysique leibnizienne, appelée la théorie du *Daseinstreben* ou encore théorie de la lutte des possibles, et maintes fois commentée, a ceci de particulier qu'elle est clairement mentionnée, expliquée et défendue par Leibniz lui-même dans de nombreux écrits tout au long de sa vie :

> « […] le possible prétend à l'existence selon sa propre nature et en proportion de sa possibilité, c'est-à-dire son degré d'essence »[110]

> « […] tous les possibles […] tendent d'un droit égal à l'existence, en proportion de la quantité d'essence ou de réalité, c'est-à-dire du degré de perfection qu'ils impliquent. Car la perfection n'est autre que la quantité d'essence »[111]

> « Et de même que tous les possibles tendent d'un droit égal à exister, en proportion de leur réalité, ainsi tous les poids tendent aussi d'un droit égal à descendre, en proportion de leur gravité […] »[112]

> « Il suit de la Perfection Suprême de Dieu, qu'en produisant l'Univers il a choisi le meilleur Plan possible, où il y ait la plus grande variété, avec le plus grand ordre; le terrain, le lieu, le temps, les mieux ménagés; le plus d'effet

[110] *Sur les vérités premières*, RG p.447

[111] *De la production originelle des choses prise à la racine*, RG p.173

[112] *De la production originelle des choses prise à la racine*, RG pp.177-179

produit par les voies les plus simples; le plus de puissance, le plus de connaissance, le plus de bonheur et de bonté dans les créatures que l'univers en pouvait admettre. Car tous les Possibles prétendant à l'existence dans l'entendement de Dieu à proportion de leur perfections; le résultat de toutes ces prétentions doit être le Monde Actuel le plus parfait, qui soit possible » [113]

Le problème est que la théorie du *Daseinstreben* semble pointer vers une nécessité absolue de Dieu de choisir le meilleur des mondes, et ainsi être contradictoire avec plusieurs thèses fondamentales de la métaphysique leibnizienne. Mentionnons, par exemple, comme le fait (Shields 1986), qu'un possible qui se porte par lui-même à l'existence est tout-à-fait en opposition avec le principe aristotélicien, soutenu aussi par Leibniz, que seulement un être actuel peut porter quelque chose à l'existence. Comme les possibles ne sont pas encore des existants (si ce n'est dans l'entendement de Dieu), il est donc impossible qu'ils se portent eux-mêmes à l'existence.

Au-delà de la recherche d'une cohérence dans la métaphysique leibnizienne, l'enjeu s'explique encore une fois par le fait que pour certains commentateurs, si les pures essences, c'est-à-dire les possibles, tendent par eux-mêmes à l'existence, on pourrait retomber dans une forme de nécessitarisme, tel que le mentionnait déjà (Russell 1900) :

« […] il est tombé dans le spinozisme toutes les fois qu'il s'est autorisé à être logique; dans ses œuvres publiées, par conséquent, il a pris soin d'être illogique »[114]

Comme le note Griffin (2013), il existe principalement deux manières de traiter l'affrontement de la thèse du Dieu créateur, qu'on pourrait nommer le « créationnisme » et la thèse du *Daseinstreben* : 1) nier qu'il existe une contradiction, ou 2) affirmer que les contradictions proviennent d'une évolution de la pensée leibnizienne à travers le temps. Le problème avec ce dernier élément est que les deux thèses d'apparence contradictoire sont parfois mentionnées dans le même texte, dans le même paragraphe, voire même dans la même phrase, comme ici:

---

[113] *Principes de la nature et de la grâce fondés en raison* §10, PNG

[114] Russell (1900) p. VII, traduction de Bouveresse (2013) p.7

> « Mais les choses possibles n'ayant point d'existence n'ont point de puissance pour se faire exister et par conséquent il faut chercher le choix et la cause de leur existence; dans un être dont l'existence est déjà fixe et par conséquent nécessaire d'elle-même cet être doit contenir en lui les idées des perfections des choses possibles, pour choisir et pour les produire. Et il choisira sans doute suivant les degrés de perfection qui se trouvent dans ces idées ou suivant la prétention qu'elles peuvent avoir à l'existence de la manière susdite c'est à dire de la plus simple ou de la plus belle façon de faire l'univers […]; à savoir par laquelle plus de choses ou des plus parfaites réussissent, ou par laquelle on obtient le plus d'essence et le plus de perfection qu'il est possible d'obtenir ensemble. »[115]

ou encore ici dans la *Monadologie* :

> « Or comme il y a une infinité d'univers possibles dans les idées de Dieu et qu'il peut n'en exister qu'un seul, il faut qu'il y ait une raison suffisante du choix de Dieu, qui le détermine à l'un plutôt qu'à l'autre. Et cette raison ne peut se trouver que dans la convenance, ou dans les degrés de perfection, que ces mondes contiennent, chaque possible ayant droit de prétendre à l'existence à mesure de la perfection, qu'il enveloppe »[116]

De ce fait, il ne s'agit pas d'une différence de pensée entre un jeune Leibniz et un Leibniz plus mature, mais d'une pensée constante dans la métaphysique leibnizienne dans laquelle, selon toute vraisemblance, un Dieu créateur et une théorie du *Daseinstreben* évoluent parallèlement.

3.2.2.1 Interprétations littérales et figuratives

Afin de trouver un compromis acceptable entre les deux approches qui semblent d'apparence contradictoires, une interprétation métaphorique du *Daseinstreben*, nommée

[115] *Dialogue entre Théophile et Polydore* A 6.4 p.2232

[116] *Monadologie* §53-54, PNG

l'interprétation figurative[117], été défendue par plusieurs, dont par exemple Bouveresse (2013), Grimaldi (1980) ou ici Rescher (1979) qui s'explique en détails :

> « … Dieu – compte tenu de sa perfection morale – a choisi de souscrire à un certain critère de perfection métaphysique, en choisissant un monde possible pour l'actualiser, que les substances possibles en viennent à avoir une « prétention » (figurée) à l'existence. La relation entre la « quantité d'essence » ou la « perfection » des substances, d'une part, et, de l'autre, leur prétention à l'existence ou leur exigence d'exister n'est pas du tout une liaison logique – une thèse qui réduirait le système de Leibniz à un nécessitarisme spinoziste – mais une connexion médiatisée par un acte de volonté libre de la part de Dieu »[118]

Pour faire court, la lutte des possibles vers l'existence ne serait qu'une image, qu'une analogie pour indiquer que bien que ce soit Dieu, par sa volonté libre, qui choisit quel monde sera porté à l'existence, le monde ayant la plus grande perfection attirerait l'attention de Dieu, et l'amènerait ainsi à le choisir. Un problème évident à cette interprétation est qu'à toutes les fois où Leibniz évoque cette doctrine de la lutte des possibles, comme lors des citations précédemment citées (ou celles qu'on peut retrouver chez Shields (1986) ou chez Griffin (2013), p. 84), l'angle, le ton utilisé, et les explications données sont directes, franches et aucunement imagées. On ne voit aucunement ce qui justifierait de prétendre qu'il s'agit d'une image ou d'une métaphore. Ainsi, naturellement, il semble plus cohérent de prétendre à une interprétation littérale de la doctrine du *Daseinstreben*. Toutefois, pour défendre cette position, de nombreux obstacles et incohérences doivent être résolus.

Ainsi, à l'opposé de l'interprétation métaphorique se retrouve l'interprétation littérale de la lutte des possibles qui, comme son nom le dit, exclut toute compréhension métaphorique de l'expression. Selon celle-ci, il existe bel et bien une lutte des possibles pour l'existence. Cette position littérale n'est pas celle généralement acceptée par les commentateurs de Leibniz. De ce fait, c'est probablement Blumenfeld (1973) qui expose les principaux problèmes de

[117] Traduction de *figurative view*

[118] Rescher (1979) p.34, traduction de Bouveresse (2013) p.62

l'interprétation littérale. Selon cet auteur, cette position pourrait simplement se résumer au travers d'une série d'hypothèses :

1. Toute chose possible a une impulsion interne à exister ;
2. Cette impulsion est exactement proportionnelle à son degré de perfection ;
3. Les possibles se disputent les uns avec les autres pour l'existence en combinant leurs forces avec autant d'essences qu'il y en a et avec lesquelles ils sont compatibles ;
4. Il y a une série unique d'essences compossibles, qui a la plus grande perfection globale et, par conséquent, exerce la poussée totale la plus grande;
5. Le résultat inévitable de la lutte est que la série qui possède la perfection maximale (c'est-à-dire, le meilleur monde possible) se réalise par lui-même;
6. À moins que les choses possibles ne contiennent une telle impulsion et ne se comportent de la façon qui a été décrite, aucun monde réel n'existerait de quelque façon que ce soit. [119]

En d'autres mots, Blumenfeld (1973) comme Russell et d'autres commentateurs qui rejettent l'interprétation littérale, associent cette position à un nécessitarisme : la volonté divine, n'ayant pas de choix véritable, se contenterait de pousser à l'existence le monde possible finalement choisi par l'entendement divin. En ce sens, il est important d'analyser chacun de ces points pour montrer qu'une interprétation littérale peut être cohérente, et n'implique pas un nécessitarisme. Pour ce faire, nous nous référons aux explications de Shields (1986), qui sont particulièrement éloquentes.

Dans un premier temps, notons rapidement que le point 5) de Blumenfeld (1973) ne peut aucunement être défendu sérieusement par Leibniz. Un monde possible, sauf s'il est parfait – et nous savons déjà que la métaphysique leibnizienne excluait une telle situation –, ne peut se réaliser de par-lui-même. C'est un élément majeur de la philosophie leibnizienne :

> « … rien ne se fait sans raison. […] [Il] faut qu'il y ait une raison pour laquelle ceci existe plutôt qu'autre chose. Cette raison doit se trouver dans un être réel

[119] Blumenfeld (1973), traduction de Bouveresse (2013) pp.60-61

> […]. Or il faut que cet être soit nécessaire, sans quoi il faudrait chercher de nouveau hors de lui une cause pour laquelle il existe… »[120]

Dans le contexte de l'argument ontologique, rappelons que Leibniz prétend à de nombreux endroits que seul Dieu possède une essence contenant l'existence :

> « Parmi les termes incomplexes, seul Dieu est un Être par soi, ou absolument nécessaire, à savoir dont l'essence implique l'existence ; toutes les autres choses sont nécessaires par accident, à savoir de par la volonté de Dieu, si elles sont bonnes, par sa permission si elles sont mauvaises, comme je le dirai plus loin. [121]»

En ce sens, il est clair que la position littérale ne peut être résumée aux 6 points énumérés par Blumenfeld (1973), et que ce dernier argumente contre une position qui n'existe pas dans le texte leibnizien. Cela nous donne ainsi l'occasion de reconstruire convenablement la conception originelle du *Daseinstreben* chez Leibniz et d'y voir si la position est cohérente avec le reste de la philosophie leibnizienne.

3.2.2.2 Conditionnellement à la nécessité morale

Au départ, rappelons qu'en opposition à Descartes et Spinoza, Leibniz distingue clairement l'entendement divin et la volonté de Dieu. D'un côté, les possibles existent dans l'entendement divin, par l'espace créé par les vérités éternelles. De l'autre, par un choix libre mais en quelque sorte contraint par sa bonté, Dieu est moralement incliné à amener à l'existence le meilleur des mondes possibles. Typiquement, nous estimons que le sous-entendu souvent négligé dans les diverses interprétations du *Daseinstreben* est que Dieu a une obligation morale de réaliser le monde avec le plus de perfection, et qu'il serait donc possible, en quelque sorte, de prévoir quel monde Dieu choisira. On pourrait faire l'analogie avec le fait qu'il soit possible de prévoir que les actions d'une personne vertueuse seront moralement justes, même si cette personne est complètement libre de ses actions.

[120] *24 thèses métaphysiques,* RG p.467

[121] TI I p.274

En ce sens, les possibles détenant le plus de perfection ne se portent pas par eux-mêmes à l'existence, mais peuvent prétendre y avoir droit[122]. On peut faire référence aux inspirations juridiques et légales de Leibniz en affirmant que la « prétention à l'existence d'un possible » peut se voir comme un droit, qu'un juge bon et partial ne peut éviter d'appliquer. Leibniz réfère d'ailleurs directement au domaine légal dans le « *De la production originelle des choses prise à la racine* » de 1697 :

> « […] tous les possibles […] tendent d'un <u>droit</u> égal à l'existence, en proportion de la quantité d'essence ou de réalité, c'est-à-dire du degré de perfection qu'ils impliquent. Car la perfection n'est autre que la quantité d'essence. »[123]

Ainsi, nous estimons qu'il est pertinent de reconstruire le *Daseinstreben* en modifiant de manière appropriée les hypothèses de Blumenfeld (1973). Nous acceptons les 4 premiers points de Blumenfeld (1973), mais proposons une nouvelle série de prémisses, provenant en partie des « *24 thèses métaphysiques* », aussi de 1697 :

P1: Il y a une raison pour laquelle il existe quelque chose plutôt que rien;

P2: Le besoin de cette raison peut être trouvé dans le principe de raison suffisante;

P3: Seule une raison, ou une entité existante, peut être la cause d'une entité potentielle;

P4: Cette entité doit être nécessaire car elle-seule contient la propre cause de son existence;

P5: L'être nécessaire est par essence un *existentificians*, c'est-à-dire un être favorisant l'existence à la non-existence;

P6: L'être nécessaire est juste et d'une bonté infinie, étant moralement incliné à faire le bien;

Ainsi, à partir des prémisses P1 à P6, et les 4 premières hypothèses de Blumenfeld (1973) :

1. que toute chose possible a une impulsion interne à exister ;

---

[122] Voir la citation de la *Monadologie* citée plus tôt.

[123] *De la production originelle des choses prise à la racine*, OP p.173. Le souligné est ajouté pour mettre en évidence.

2. que cette impulsion est exactement proportionnelle à son degré de perfection ;
3. que les possibles se disputent les uns avec les autres pour l'existence en combinant leurs forces avec autant d'essences qu'il y en a avec lesquelles ils sont compatibles ;
4. qu'il y a une série unique d'essences compossibles, qui a la plus grande perfection globale et, par conséquent, exerce la poussée totale la plus grande;

on conclut que :

C1: Le résultat de la lutte des possibles pour l'existence est que Dieu porte à l'existence la série qui possède la perfection maximale par une nécessité morale.

En ce sens, l'approche que nous proposons préserve l'autonomie de la volonté divine, qui ne reste plus simplement passive dans la création, tout en donnant un sens logique aux affirmations de Leibniz selon lequel les possibles peuvent prétendre à l'existence en proportion de leur essence. De plus, notons que les extraits que nous avons analysés en lien avec le *Daseinstreben*, par exemple ce que nous pouvons trouver chez Griffin (2013), p. 84, semblent être complètement cohérents avec notre conclusion.

3.2.2.3 Science moyenne

Pour donner du poids à notre interprétation de la théorie de la lutte des possibles pour l'existence, il peut être intéressant de prendre un autre angle, et d'aborder un tout nouveau domaine, soit celui de la science moyenne[124]. La science moyenne est associée à la connaissance que Dieu pourrait avoir des faits conditionnels, ou des contrefaits[125]. Un contrefait est une affirmation hypothétique de la forme « Si X survient, alors Y surviendra »[126]. Dans les analyses des faits conditionnels, nous nous intéressons aux situations dans lesquels des événements X ne

[124] La science moyenne a été traitée abondamment dans la littérature. Des références seront données plus loin dans ce mémoire.

[125] Traduction libre de *counterfactuals*

[126] On peut noter la similitude avec les droits conditionnels couverts au chapitre 1.

se produisent pas, et nous cherchons à estimer la valeur de vérité d'un Y quelconque. La Bible recèle une variété d'extraits où Dieu semble montrer une connaissance de ces contrefaits. Citons ainsi par exemple Samuel I, 23: 7-13

> « [7] Saül apprit que David était entré à Quéila; alors il déclara : Dieu l'a livré en mon pouvoir, puisqu'il s'est laissé prendre au piège en entrant dans une ville aux portes verrouillées. [8] Saül mobilisa toute l'armée pour aller assiéger David et ses compagnons dans Quéila. [9] David se rendit compte que Saül préparait un mauvais coup contre lui; il ordonna donc au prêtre Abiatar d'apporter les objets sacrés pour consulter Dieu. [10] Puis il dit : Seigneur, Dieu d'Israël, j'ai entendu dire que Saül s'apprête à venir à Quéila pour détruire la ville à cause de moi. [11] Est-ce que les gens de Quéila me livreront à Saül, s'il vient assiéger la ville comme je l'ai appris ? Seigneur, Dieu d'Israël, je t'en prie, réponds-moi. «- Saül va venir répondit le Seigneur ». [12] David reprit: Alors, est-ce que les gens de Quéila nous livreront à Saül, moi et mes compagnons ? « - Oui, ils le feront », déclara le Seigneur. [13] Aussitôt, David et ses compagnons, au nombre de six cents environ, quittèrent Quéila et s'en allèrent à l'aventure. Saül, apprenant que David s'était échappé de la ville, abandonna l'expédition. »

Dans cet extrait, comme le résume clairement Postiff (2010), il est ainsi possible d'énumérer les propositions conditionnelles de la manière suivante:

1) Si David reste à Quélia, alors Saül le capturera;
2) Si David quitte Quélia, alors Saül le capturera;
3) Si David reste à Quélia, alors Saül ne le capturera pas;
4) Si David quitte Quélia, alors Saül ne le capturera pas.

Certains des énoncés ci-dessus sont contrefactuels, mais ils ne sont pas tous vrais. Du point de vue de David, avant qu'il prenne sa décision de rester ou de quitter, toutes ces possibilités sont logiquement possibles. Néanmoins, comme l'indique l'extrait, par son omniscience et sa vision entière, Dieu sait que l'énoncé 2) est faux et que l'énoncé 4) est vrai. En effet, David quittera bel et bien Quélia et il ne sera pas capturé. Les énoncés 1) et 3) sont particulièrement intéressants dans l'analyse des énoncés contrefactuels. Comme l'indique l'extrait, David ne restera pas à

Quélia. Néanmoins, Dieu sait ce qui lui serait arrivé s'il était resté: il aurait été capturé par Saül. En ce sens, l'énoncé 1) est vrai et l'énoncé 3) est faux. Pour résumer, l'énoncé 4) se réalisera, et l'énoncé 1) constitue un contrefactuel vrai. L'extrait cité préalablement n'est pas un cas unique dans la Bible. On peut trouver une variété d'énoncés hypothétiques contrefactuels, par exemple, Mathieu, 11:13, 11:20-24, Actes 21:10-14, Corinthiens 2:8, etc.

L'importance des contrefaits réside dans la manière dont Dieu peut connaître ces énoncés. Il est difficile d'expliquer de quelle manière Dieu pourrait connaître ces énoncés dans le cadre d'une science de simple intelligence ou par la science de vision. Mentionnons d'une part que la science de vision concerne la connaissance des vérités contingentes, associées à l'existence du meilleur des mondes possibles. La science de simple intelligence, de son côté, concerne la connaissance des vérités éternelles, ne dépendant ainsi que de l'entendement divin et étant entièrement indépendantes de la volonté de Dieu. La place des énoncés contrefactuels est donc particulière : d'un côté, ils ne sont pas associés à la science de simple intelligence puisqu'ils ne correspondent pas à des vérités éternelles, et d'un autre côté, ils ne semblent pas pouvoir être associés à la science de vision car ils ne sont pas associés à la réalité décidée par décret divin. C'est ainsi que des philosophes, dans un premier temps Suarez et ensuite Molina, ont décrété que Dieu avait, en plus des sciences de simple intelligence et de vision, une troisième science, soit celle nommée science moyenne, lui permettant de connaître la vérité des énoncés contrefactuels. On pourra référer à Craig (1988), Schmutz (2006), Bouveresse (2006), Postiff (2010) ou Griffin (2013) pour une revue historique de la science moyenne.

Comme le montre Bouveresse (2006), le système de Leibniz propose aussi une manière de comprendre la connaissance divine des énoncés contrefactuels. D'une part, sans surprise, Leibniz rejette l'idée même d'une troisième science chez Dieu : la vérité de n'importe quel énoncé peut être déduite par une démonstration, finie dans le cas des énoncés nécessaires, infinie dans le cas des énoncés contingents. Dieu n'a pas besoin d'une autre science pour connaître les vérités :

> « Ce principe suprême: rien n'est sans raison, met fin à la plupart des controverses de métaphysique. […] Selon les vrais philosophes et saint Augustin, la raison pour laquelle Dieu sait les actions des choses, passées ou futures, nécessaires ou libres, absolues ou conditionnées, est la connaissance

> parfaite de la nature de ces mêmes choses, comme le géomètre sait ce qui peut être fait avec le compas et la règle dans un cas proposé, ou ce que serait l'effet d'une machine donnée, si elle était appliquée à des choses et à des forces données. […] <u>Dieu connaît les futurs absolus parce qu'il sait ce qu'il aura décrété, et les futurs conditionnés, parce qu'il sait ce qu'il décréterait. Or il sait ce qu'il décréterait, parce qu'il sait ce qui dans ce cas sera le meilleur, il décrétera, en effet, le meilleur</u>, sans quoi il faudrait conclure que Dieu ne peut savoir à coup sûr ce que lui-même ferait dans ce cas. »[127]

L'intérêt pour la science moyenne et les énoncés contrefactuels était de confirmer en quelque sorte notre interprétation du *Daseinstreben*. Le dernier extrait montre effectivement que le choix du meilleur, ou encore le critère de victoire de la lutte des possibles pour l'existence, est connu ou au moins peut être déduit par Dieu avant même qu'il n'exerce ce décret. En effet, comme nous le montre l'extrait, sans avoir fait de décret pour passer à l'existence un des mondes possibles construits sous une certaine condition, Dieu sait quel monde parmi tous les mondes possibles il aurait sélectionné pour le passage à l'existence. Le critère de sélection fondé dans sa volonté existe avant même qu'il soit exercé. En conséquence, il est donc raisonnable d'affirmer que les possibles possèdent un droit à l'existence, droit fondé dans la bonté divine.

D'autre part, par le fait que Dieu soit ainsi capable de déterminer le meilleur des mondes possibles dans un contexte conditionnel qui n'arrivera finalement jamais dans le monde actuel, il devient donc métaphysiquement fondé de calculer correctement la probabilité d'événements conditionnels. Par exemple, la probabilité d'obtenir un 6 à un lancer dé après avoir obtenu préalablement un 2, a un sens métaphysique chez Leibniz, même si le premier lancer – dans la réalité - a une valeur différente de 2. Par contre, il convient de souligner une remarque faite par Bouveresse (2006) au sujet de la véracité des énoncés contrefactuels chez Leibniz :

> « Comme on l'a vu, Leibniz soutient que Dieu sait parfaitement ce qu'un individu du monde réel aurait fait dans des circonstances qui ne se sont pas réalisées, parce qu'il sait ce qui aurait été le meilleur en pareil cas et aurait nécessairement décrété le meilleur. Cela semble suggérer que, bien que le

[127] *Scientia media*, A VI, 4, B, p. 1373. Traduction de Bouveresse (2006) p.111. Nous soulignons.

> monde possible dans lequel on raisonne, à partir du moment où l'on fait une supposition de ce genre, ne soit pas le meilleur de tous, Dieu sait également toujours ce qui serait le meilleur dans le moins bon et l'aurait toujours déjà choisi, s'il avait choisi ce monde-là. La difficulté que présente cette explication est que, s'il doit y avoir un et un seul de tous les mondes possibles qui est déterminé objectivement comme étant le meilleur, indépendamment de la décision que Dieu a prise de le créer, faute de quoi il n'aurait pu créer aucun monde, rien n'interdit en théorie de supposer que, parmi les mondes moins parfaits, il y en a plusieurs et même une infinité qui sont d'une égale perfection, ce qui serait sans conséquence, puisque Dieu n'a pas à choisir entre eux. » [128]

Un extrait de la *Théodicée* illustre parfaitement le propos de Bouveresse :

> « Les appartements allaient en pyramide […]. On vint enfin dans le suprême qui terminait la pyramide et qui était le plus beau de tous; car la pyramide avait un commencement, mais on n'en voyait point la fin; elle avait une pointe, mais point de base; elle allait croissant à l'infini. C'est […] parce qu'entre une infinité de mondes possibles, il y a le meilleur de tous, autrement Dieu ne se serait point déterminer à en créer aucun; […] c'est pourquoi la pyramide descend à l'infini. »[129]

Le fait qu'une infinité de mondes possibles construits sous la contrainte d'une certaine condition ne puisse pas produire une pyramide des mondes possibles, et ne puisse donc pas identifier un vainqueur pourrait être un problème. Néanmoins, Leibniz ne semble pas affirmer qu'il pourrait exister une égalité dans la course pour l'existence, même pour les mondes conditionnels. Ce n'est pas si surprenant; il peut en effet être concevable que l'ajout de n'importe quelle condition aux mondes possibles génère malgré tout un classement clair, une hiérarchie, ou une pyramide des mondes possibles, duquel le meilleur pourrait être identifié. C'est du moins ce que semble affirmer Leibniz sans équivoque.

[128] Bouveresse (2006), p. 116

[129] TH p.598

3.2.2.4 Pour la doctrine des probabilités leibniziennes

Le débat quant à la place du *Daseinstreben* dans la philosophie leibnizienne est complexe. Nous avons montré quelques interprétations. Au minimum, nous voyons que l'interprétation que nous donnons à cette thèse est vraisemblable. Ceci nous permet de conclure que la distinction entre les deux types de nécessité, morale et absolue, fait en sorte que la conception du probable leibnizien est en quelque sorte construite sur une nécessité morale. En d'autres mots, dans la lutte des possibles pour l'existence, il n'est pas impossible, ou contradictoire, que le monde remportant la course ne soit pas choisi par Dieu. À l'inverse, par comparaison, dans le jeu des 64 pistoles, les règles du jeu sont contredites, donc impossible et contradictoire, quand le premier joueur ayant obtenu 3 victoires n'est pas déclaré gagnant. Toutefois, parce que Dieu est bon, nous savons que ce sera malgré tout le monde choisi par Dieu. En conséquence, lorsque nous voudrions affirmer qu'un certain monde est plus probable qu'un autre (à la lumière des connaissances partielles que nous avons), cette affirmation ne pourrait être fondée que sur une nécessité morale, et non sur une nécessité absolue. Il faudrait dans une certaine mesure analyser plus en détails les conséquences d'une telle distinction de nécessité dans notre compréhension du probable leibnizien. Toutefois, nous voyons mal comment une conception du probable basée sur une nécessité absolue pourrait être interprétée différemment.

3.3 Validation des conditions

Résumons le propos central de ce chapitre : nous avions estimé que la doctrine des probabilités leibniziennes avait besoin de 3 conditions pour pouvoir être au moins applicable et cohérente avec la métaphysique leibnizienne. La recherche des possibles élémentaires, la compossibilité et le choix du meilleur constituent ces critères, lesquels sont d'ailleurs tous commentés et considérés par Leibniz. En ce sens, nous estimons avoir montré que les conditions à satisfaire pour avoir une interprétation des probabilités fondées dans la métaphysique leibnizienne sont au moins respectées dans certaines interprétations de la métaphysique leibnizienne. En ce sens, nous pouvons affirmer la plausibilité de la thèse de Hacking (1971), et son fondement dans la métaphysique leibnizienne.

4 Interprétations et applications de la doctrine des probabilités leibniziennes

Nous avons vu qu'avec la trichotomie idées-possibles-probabilités, on peut concevoir une course à l'existence des possibles basée sur notre connaissance de la quantité d'essence ou de perfection de chaque monde possible dans laquelle les idées simples jouent le rôle de premiers possibles. Ainsi, nous avons conclu que cette lutte des possibles partageait certaines similitudes avec la course à la victoire du jeu des 64 pistoles, basée sur notre connaissance du nombre de parties gagnées.

Nous avions déjà soulevé le problème plus tôt, mais il est maintenant justifié de se demander encore plus précisément de quelle manière Leibniz pouvait croire que sa conception du probable pouvait être utilisée concrètement. On peut bien saisir l'idée d'un symbolisme pour représenter des idées simples, et d'une encyclopédie pour collecter le savoir humain. Toutefois, même en ayant ces éléments en main, nous voyons mal comment une quantification, ou même seulement une comparaison du probable pourrait être envisageable. Dans son idée d'une logique du probable, Leibniz prédisait qu'éventuellement tout désaccord se conclurait par un « Calculons !»[130]. Nous pouvons bien accepter et adopter la métaphysique leibnizienne d'une création des mondes possibles, et d'un Dieu qui choisit librement le meilleur des mondes, et ainsi être convaincu que ce qui survient provient d'un choix divin du meilleur. Mais le calcul du meilleur en se basant sur un savoir humain collecté est fortement abstrait et très possiblement trop vague. Sur la base de nos analyses de la section 2.2 au sujet d'un calcul sur les questions légales et juridiques, et de l'absence de réponse de Leibniz à la question de Bernoulli sur de nouveaux « exemples de legs conditionnels » [131], on peut croire que la doctrine des probabilités leibniziennes est seulement conceptuelle.

C'est d'ailleurs l'avis de Kruger (1981) : la doctrine du probable leibnizien n'est qu'un concept métaphysique trop vague, et n'ayant donc aucune utilité pour l'humain. Kruger (1981) compare d'ailleurs la doctrine du probable à la théorie de la vérité leibnizienne, selon laquelle tous

[130] *Sur la caractéristique et la science*, RG p.163

[131] *Lettre de Jacob Bernoulli à Leibniz, 2 août 1704*, dans Bernoulli et Leibniz (2006)

les prédicats sont contenus dans le sujet. Étant donné la finitude de l'entendement humain, une telle théorie de la vérité est en effet fortement limitée dans son usage par les humains. Ainsi, dans les deux cas, bien qu'il soit possible de comprendre la construction des concepts et les idées défendues et expliquées par Leibniz, son utilité est fortement limitée. Nous sommes d'accord avec cette conclusion de Kruger.

Toutefois, même si cette doctrine reste inapplicable, cela ne nous empêche pas de développer, dans un premier temps, les implications théoriques de la doctrine du probable, tel que décrite par Hacking (1971). Par la suite, nous verrons que le probable chez Leibniz peut aussi s'interpréter sans l'aide d'une métaphysique d'une lutte des possibles, mais simplement en favorisant les hypothèses simples et fécondes. Nous verrons qu'il n'existe pas de contradiction entre la doctrine des probabilités leibniziennes et cette interprétation du probable. Finalement, nous verrons de quelle manière l'avènement du théorème de Bernoulli et l'interprétation de statistiques compilées et enregistrées peuvent aussi être interprétés par la doctrine des probabilités leibniziennes.

4.1 La doctrine du probable comme logique inductive

Dans le même article où il proposait un lien entre la métaphysique et les probabilités leibniziennes, Hacking (1971) explique plus concrètement la conception du probable que Leibniz aurait eu en tête. Hacking tente en effet de montrer que Leibniz aurait en quelque sorte anticipé le projet de logique inductive de Carnap (1966). Indiquons dans un premier temps que l'objectif de Rudolf Carnap (1897-1970)[132] était de constituer une telle logique « afin de donner à la science empirique un cadre formel comparable à celui que la logique déductive offrait aux mathématiques, en proposant une analyse conceptuelle de ce qu'on appelle la confirmation d'une hypothèse par des données »[133]. Plus précisément, en utilisant judicieusement le théorème de Bayes, Carnap essayait de montrer de quelle manière un jugement rationnel devait être modifié, ou mis à jour, en fonction de nouvelles observations ou de nouveaux résultats empiriques. Formellement, en supposant que le jugement humain rationnel pouvait être modélisé par une certaine distribution de probabilité *a priori* ayant certaines propriétés particulières, Carnap utilisait l'équation de mise-à-

[132] Carnap est un philosophe allemand ayant été membre du Cercle de Vienne au début du 20e siècle

[133] Voir Wagner (2015) pour plus de détails.

jour bayésienne[134] pour traiter les nouvelles observations et ainsi construire une distribution *a posteriori* de ce jugement. En termes plus simples, Carnap supposait une forme mathématique (ou probabiliste) du jugement et pensait être capable de trouver la forme mathématique de ce jugement lorsqu'il est modifié par de nouvelles informations. Comme l'explique autrement Hacking (2002) :

> « De façon générale, la logique inductive permet de calculer la probabilité de *p* étant donné *r* – avec *p* et *r* appartenant à un univers de discours baptisé U-, mais à condition de connaître – en s'appuyant sur la tautologie « évidente » - la probabilité antérieure de chaque situation possible, situation exprimée dans l'univers de discours. »[135]

Le problème est que dans l'utilisation du théorème de Bayes, la probabilité *a priori* ou encore la « probabilité antérieure » comme la nomme ici Hacking (2002), est toujours difficile à justifier[136]. Hacking (2002, p.190), donne d'ailleurs quelques exemples concrets pour montrer la difficulté d'un tel choix. C'est ainsi que Hacking (1971), et par la suite par Kruger (1981), affirment qu'on pourrait utiliser la trichotomie idée-possible-probabilité pour justifier l'utilisation d'une distribution *a priori*. Combinant une grande partie des thèses et explications de ce mémoire, Hacking (2002) indique :

> « Son [Leibniz] encyclopédie de la science unifiée prévoyait de compiler tout le savoir contemporain afin de pouvoir en dégager ce qui est fondamental. À partir de l'ensemble d'idées ainsi généré, on pourrait formuler la Caractéristique Universelle. L'art des combinaisons permettrait un décompte de toutes les descriptions des mondes possibles exprimables à l'aide de ce stock d'idées. Et les mondes possibles ainsi décrits auraient tous une certaine propension à exister. […] Relativement à notre connaissance finie, on ne peut assigner qu'une distribution uniforme sur les possibles; mais peu à peu, et, au fur et à mesure que l'on en saura davantage, l'attribution des probabilités tendra asymptotiquement

[134] Voir Joyce (2016) pour plus de détails

[135] Hacking (2002) p.189

[136] Voir Joyce (2016) pour plus de détails

> vers le monde réel, c'est-à-dire vers la possibilité ayant, en fait, la plus forte propension. »[137]

On peut en effet reconnaître chez Leibniz, en parlant par exemple de la caractéristique universelle, certaines idées pouvant donner l'impression d'une sorte de raisonnement inductif. Un extrait des *Nouveaux Essais*[138] est d'ailleurs assez éloquent : comparant la méthode scientifique aux techniques juridiques, Leibniz en vient à montrer de quelle manière une affirmation peut devenir de plus en plus certaine à mesure que les différents types de preuves s'accumulent.

Il existe certes des différences importantes entre la théorie de la logique inductive carnapienne, fortement mathématisée et utilisant le théorème de Bayes, et la doctrine des probabilités leibniziennes, non-quantifiable et vague. Néanmoins, l'idée de Hacking était surtout d'interpréter la logique leibnizienne à partir de la logique inductive. Nous estimons, tout comme Kruger (1981), que le lien a été démontré : Leibniz voulait collecter des informations sur le monde et utiliser la théorie de la probabilité pour s'approcher de plus en plus des propriétés du monde existant. Se basant sur la lutte des possibles pour l'existence, il aurait effectivement pu avoir en main une distribution *a priori* fondée sur une métaphysique des mondes possibles. Comme le dit d'ailleurs Hacking (2002) :

> « La caractéristique la plus remarquable en est l'existence, pour un ensemble de possibilités, d'une distribution de probabilité antérieure objectivement correcte. C'est celle qui correspond à la propension à l'existence d'un possible […]. Je doute que personne [n'] accepte de prendre comme base d'une logique inductive ce genre de fondement leibnizien. Et pourtant, je le préfère aux théories plus récentes sur une logique inductive globale qui, elles, n'ont pas de fondement du tout[139]»

Il est d'ailleurs particulièrement intéressant, pour conclure, d'étudier l'approche de Hacking (1971) qui utilise la doctrine du probable leibnizien, et ses conditions, pour montrer que la méthode inductive de Carnap n'est pas ici féconde.

[137] Hacking (2002) pp.194-195

[138] NE IV XVI §9

[139] Hacking (2002) p.197

4.2 L'architectonique par la méthode des hypothèses

Autant Hacking (1971), Wilson (1971) que Kruger (1981) sont d'avis que Leibniz proposait au moins une autre approche pour utiliser le probable. Hacking (1971) y réfère rapidement en parlant de raisonnement « architectonique » leibnizien. Ce raisonnement consiste à favoriser les hypothèses simples et fécondes, qui ont donc la capacité à la fois d'expliquer plusieurs phénomènes tout en étant peu couteuses en termes de contraintes. On peut faire un lien avec le probable, tel que nous l'avions couvert à la section 2.3.2 : en ayant moins de contraintes, plus quelque chose est facile, plus cette même chose est possible, et plus celle-ci sera considérée comme probable. On favorise ainsi les hypothèses qu'on juge les plus probables. Il est donc intéressant de voir de quelle manière la doctrine des probabilités leibniziennes s'accorde avec ce type de raisonnement.

Toutefois, avant d'aller en ce sens, résumons rapidement cette autre approche en se référant à Duchesneau (1982) qui détaille cette approche en la liant avec ce qu'il appelle la « méthode des hypothèses », laquelle est une manière de construire des théories scientifiques. En opposition à Locke qui dans son « *Essai sur l'entendement humain* » critique une certaine utilisation *a priori* des hypothèses en sciences afin de fonder une philosophie expérimentale[140], Leibniz affirme tout au long de sa carrière philosophique, dès 1678 lors d'une correspondance avec Conring[141], jusqu'aux *Nouveaux Essais* de 1704, que l'utilisation de tels outils permet d'étendre le savoir rationnel dans la compréhension et l'analyse des phénomènes. En émettant des hypothèses *a priori* qui permettent d'expliquer plusieurs phénomènes observables, il est possible de prédire les résultats de nouvelles expériences, et de ce fait, confirmer la plausibilité de l'hypothèse. Comme noté dans Duchesneau (2006), « les conséquences inférées ne peuvent alors servir de preuves de la vérité de l'hypothèse, mais l'hypothèse se trouve justifiée par son aptitude à expliquer un nombre croissant de phénomènes différents et à les résoudre en un ensemble unifié de raisons déterminantes. » Ainsi, une telle confirmation n'est pas équivalente à un raisonnement déductif dont la conclusion serait assurée, mais nous nous retrouvons devant une conclusion que l'on pourrait qualifier de probable :

[140] Traduction de « *experimental philosophy* »

[141] À la même année où Leibniz publiait le *De incerti aestimatione* liant le probable aux degrés de possibilité

> « […] la probabilité de l'hypothèse (suivant une gradation continue dans l'approximation de la vérité […]) repose sur la simplicité de l'*explicans* jointe à l'ampleur de sa conformité aux faits. » [142]

ou détenant une grande vraisemblance :

> « Et même lorsque ce retour n'est point démonstratif, comme dans la physique, il ne laisse pas quelquefois d'être d'une grande vraisemblance, lorsque l'hypothèse explique facilement beaucoup de phénomènes difficiles sans cela et fort indépendants les uns des autres » [143]

Hacking (1971) indique que cette utilisation est plus intéressante que l'approche inductive utilisant la doctrine des probabilités leibniziennes. Sans tenter de rapporter cet usage à la doctrine du probable leibnizien basée sur le degré d'essence, Hacking (1971) affirme qu'un lien métaphysique entre simplicité et perfection d'un monde est manifeste chez Leibniz :

> « La simplicité des lois qui gouvernent et la variété des phénomènes sont les deux mesures de la perfection pour les mondes possibles. Par conséquent, les lois possédant ces caractéristiques auront une plus grande tendance objective à la réalité que des principes lourds ou restreints. [...] Les probabilités [élevées] dérivées d'un postulat de simplicité reposent sur une description métaphysique des propensions. »[144]

La doctrine des probabilités leibniziennes que nous avons explicitée se base entre autres sur une métaphysique qui est toujours présente jusque dans les *Essais de Théodicée* de 1710, où l'analogie d'une pyramide des mondes possibles avec un sommet unique désignant le meilleur des mondes possibles rappelle en quelque sorte la course des possibles élémentaires du *Dialogue de Théophile et Polydore*[145]. Conséquemment, si nous estimons que la métaphysique leibnizienne englobe la totalité des raisonnements scientifiques de Leibniz, l'approche architectonique basée sur la méthode des hypothèses est vraisemblablement liée d'une manière ou d'une autre à la

[142] Duchesneau (1982)

[143] NE IV XII §VI

[144] Hacking (1971) p.607

[145] Nous reviendrons sur l'analogie de la pyramide de la *Théodicée* dans les prochaines pages

doctrine des probabilités leibniziennes fondée sur le degré d'essence ou de perfection. Nous proposons ainsi de voir de quelle manière s'interprète l'utilisation d'hypothèses probables pour étendre le « savoir rationnel dans l'analyse des phénomènes » à la lumière de la doctrine des probabilités leibniziennes.

Débutons par mieux expliquer ce qu'est réellement une hypothèse dans la philosophie de Leibniz. Il s'agit d'une affirmation générale pouvant permettre d'expliquer la survenance d'événements passés[146], d'où des observations ont été tirées, pour ensuite prédire la réalisation d'événements futurs. En reprenant le vocabulaire utilisé dans le développement de la doctrine des probabilités leibniziennes, il s'agit finalement d'un énoncé confirmant la compossibilité d'une série d'événements passés, mais aussi futurs. En d'autres mots, par exemple, si l'hypothèse permet d'expliquer la réalisation des événements passés[147] *a, b* et *c*, et la prochaine survenance des événements *d* et *e*, cela signifie que l'hypothèse présume la compossibilité, ou l'absence de contradiction, de la totalité de ces mêmes événements *a, b, c, d* et *e.* Une hypothèse est ainsi, comme nous pouvons le faire par régression dans les études statistiques, une sorte de « fonction de compossibilité ». La science – même aujourd'hui – est à la recherche de la « théorie du tout » permettant d'expliquer la totalité des événements, et a donc l'objectif de montrer une compossibilité complète des événements passés et futurs.

Une fonction de compossibilité est en quelque sorte une équation qui lie plusieurs observations, théories ou situations. Cela n'est pas sans rappeler la référence à la critique de la géomancie du *Discours de métaphysique* :

> « Car supposons par exemple que quelqu'un fasse quantité de points sur le papier à tout hasard, comme font ceux qui exercent l'art ridicule de la Géomance. Je dis qu'il est possible de trouver une ligne géométrique dont la notion soit constante et uniforme suivant une certaine règle; en sorte que cette ligne passe par tous ces points, et dans le même ordre que la main les avait marqués »[148]

---

[146] Au lieu de considérer des événements passés dans l'utilisation d'hypothèses, on pourrait aussi les remplacer par des principes généraux que nous jugeons importants.

[147] Idem.

[148] DM §6

ou encore cet extrait :

> « Lorsqu'à partir d'un nombre quelconque d'observations nous recherchons la trajectoire d'une comète, nous supposons que cette trajectoire appartient à la famille des coniques ou d'autres courbes plus simples. Mais un nombre quelconque de points étant donné, on peut trouver une infinité de courbes passant par eux. Je le démontre de la manière suivante: je suppose (j'en ai la démonstration) qu'un nombre quelconque de points étant donné on puisse trouver une courbe régulière qui les joigne. Supposons qu'on l'ait trouvée et nommons la A. Ajoutons alors aux points donnés un autre point, mais extérieur à la courbe, et faisons passer une courbe à la fois par les points donnés initialement et par le nouveau point, ce qui est possible d'après l'hypothèse précédente: cette courbe est nécessairement différente de la première; bien qu'elle passe par les mêmes points. Or comme ce point peut varier à l'infini, une infinité de courbes toutes différentes les unes des autres seront possibles. On peut comparer les observations à ces points et les règles, c'est-à-dire les estimations déductibles de ces observations, à une courbe régulière. Mais si d'un autre côté on ne peut obtenir empiriquement une estimation parfaite, l'estimation empirique n'en sera pas moins utile et suffisante en pratique... » [149]

En d'autres mots, il existe une infinité de courbes, ou de fonctions de compossibilité, passant par un nombre fini de points, et il n'est pas possible de choisir quelle courbe est la plus appropriée. Mais, en ayant certains critères de sélection, il est possible de voir quelles sont les fonctions les plus probables. C'est ainsi que le note Couturat (1901) :

> « Une […] hypothèse ne sera jamais certaine, mais elle sera probable. […] Maintenant, à quelles conditions une hypothèse sera-t-elle probable, et à quoi mesurera-t-on sa probabilité? Une hypothèse est d'autant plus probable, selon Leibniz : 1° qu'elle est plus simple; 2° qu'elle explique un plus grand nombre de

[149] Dans Parmentier (1995) p.29-30

phénomènes par un plus petit nombre de postulats; 3° qu'elle permet de prévoir de nouveaux phénomènes ou d'expliquer de nouvelles expériences […] »[150]

Comme nous le citions plus tôt, l'hypothèse est plus probable « lorsque l'hypothèse explique facilement beaucoup de phénomènes difficiles », ou exprimé autrement, plus l'hypothèse est capable d'associer un grand nombre de possible, plus elle propose un ensemble contenant davantage d'essence, et plus elle sera probable. Tout au plus, parce que l'hypothèse permet de montrer qu'une longue série de compossibles est confirmée par des observations, nous serons portés à croire l'hypothèse davantage probable.

Il reste que cette utilisation du probable ne permet pas de quantifier correctement les hypothèses. Nous sommes encore loin d'une méthode chiffrant et comparant mathématiquement les hypothèses. Toutefois, le fait que le probable ne soit pas quantifiable de manière précise n'est pas un problème majeur, mais montre toutefois les limites du probable leibnizien dans son utilisation en science.

4.3 Fréquences observables

Il est aussi important d'étudier de quelle manière on peut lier la doctrine du probable leibnizien avec la collecte d'observations, ce que certains nomment des statistiques affichant un comportement de fréquence stable. À l'époque de Leibniz, la collecte de statistiques sur certains processus aléatoires était déjà effectuée, par exemple au sujet de la mortalité. Il est pertinent de voir comment utiliser et interpréter ces statistiques dans notre interprétation de la doctrine des probabilités leibniziennes. Pour illustrer la difficulté, nous proposons de revenir sur l'exemple que Leibniz lui-même utilise lors d'une correspondance avec Bourguet :

> « On estime les vraisemblances *a posteriori* par l'expérience et on y doit avoir recours au défaut des raisons *a priori* par exemple, il est également vraisemblable que l'enfant qui doit naître soit garçon ou fille, parce que le nombre des garçons et des filles se trouve à peu près égal dans le monde » [151]

[150] Couturat (1901), p. 267-268

[151] *Lettre à Bourguet du 22 mars 1714*, PS III pp.569-570

La situation concrète réfère ainsi à la probabilité qu'un enfant naisse du sexe masculin. Kruger (1981) mentionne que la probabilité de 50% n'a rien à voir avec une certaine quantité de perfection ou d'essence qui serait équivalente pour le possible « garçon à naître » et pour le possible « fille à naître ». Kruger conclut que l'exemple montre plutôt qu'un monde générant une proportion équivalente de naissance de garçons et de filles est supérieur à un monde n'ayant pas cette proportion. Mais, en ce sens, comment peut-on intégrer la doctrine du probable leibnizien dans un tel contexte? Pour y répondre, nous proposons avant tout d'introduire l'importante contribution de Jacques Bernoulli au développement des probabilités, soit son théorème (ou sa loi) des grands nombres.

4.3.1 Le théorème de Bernoulli ou la loi des grands nombres

Le premier théorème mathématique en probabilité est celui que nous nommons aujourd'hui la loi (faible) des grands nombres. Il s'agit d'un résultat mathématique majeur et de l'un des théorèmes les plus importants en probabilités mathématiques. Le premier développement de ce théorème a été construit par Jakob Bernoulli vers 1690, et publié en 1713[152], bien que la preuve plus rigoureuse fût plutôt développée par Laplace quelques décennies plus tard[153]. Il est inutile de rappeler ici la preuve de ce théorème, mais il convient néanmoins d'en expliquer les grandes conclusions. La loi des grands nombres suppose une variable aléatoire dont les réalisations peuvent être observées. Sous certaines conditions, Bernoulli a pu montrer que la moyenne empirique de ces observations converge[154] vers la moyenne inconnue de la variable aléatoire en question. La loi des grands nombres de Bernoulli est non seulement importante pour le domaine des probabilités mathématiques, mais aussi sur le plan philosophique. En effet, sachant que l'espérance peut être vue comme une variable *a priori*, alors que la moyenne empirique peut être vue comme une variable *a posteriori* (collectée après l'expérimentation), deux usages de la loi des grands nombres sont possibles, et diverses interprétations peuvent être proposées :

---

152 Jacob Bernoulli (1713)

153 Laplace (1814, 1820)

154 Converge en probabilité

1. Usage direct du théorème de Bernoulli

Dans son usage direct, le théorème montre qu'en ayant la connaissance de la moyenne *a priori* d'un certain processus aléatoire, le comportement des réalisations futures de ce processus est connu. Plus concrètement, en connaissant exactement le comportement d'une expérience aléatoire, par exemple en sachant la composition d'une urne dans laquelle on pige des billes, ou en sachant que nous travaillons avec un dé parfaitement équilibré, il est possible de calculer le comportement des réalisations futures de cette expérience. Cet usage de la loi des grands nombres se base sur un développement mathématique, mais reste intuitif, et ne prête habituellement à aucune controverse philosophique.

2. Usage inverse du théorème de Bernoulli

L'usage inverse, ou indirect, du théorème est beaucoup plus intéressant philosophiquement. Le théorème montre qu'en ayant la connaissance des résultats empiriques, la moyenne *a priori,* pourtant inconnue, peut être estimée, ou au moins approximée. À l'inverse de l'usage direct, cela signifie, par exemple, qu'en analysant l'ensemble des résultats de tirages d'un dé, il est possible d'avoir une idée de la prédisposition « réelle » du dé. En d'autres mots, la loi des grands nombres rend possible l'évaluation de la possibilité que le dé soit biaisé. À partir des résultats empiriques, on peut inférer des vérités à propos des causes.

Cet usage indirect du théorème de Bernoulli pourrait sembler être un merveilleux outil pour Leibniz, permettant d'en connaître davantage sur les vérités contingentes. Toutefois, Leibniz s'est initialement objecté à cet usage inverse de la loi, lors d'une correspondance avec Bernoulli :

> « Lorsque nous estimons des probabilités empiriquement en faisant l'expérience de certains événements, tu demandes si cette méthode permet d'obtenir en définitive une estimation parfaite, en affirmant que tel est ton résultat. La difficulté inhérente à cette question me semble tenir au fait qu'on ne peut déterminer par des expériences finies les choses contingentes, c'est-à-dire qui dépendent d'une infinité de circonstances; la nature a certes ses habitudes, liées au retour des causes, mais seulement en gros. Qui pourra donc dire si l'expérience suivante ne va pas s'écarter quelque peu de la loi de toutes les expériences

> antérieures, du fait des variations de la nature? De nouvelles maladies submergent tout à coup le genre humain, par conséquent aurait-on fait autant d'expériences qu'on le veut sur la mortalité, on n'a pour autant assigné à la nature des limites telles qu'elle ne puisse varier par la suite. »[155]

Bouveresse (2013) indique que la conclusion à laquelle aboutit le théorème de Bernoulli fait justement partie de celles que Leibniz tient par-dessus tout à éviter. En effet, comme nous l'avons vu précédemment dans ce mémoire, la distinction entre le nécessaire et le contingent a une réalité objective, qui est et doit rester indépendante de l'état de nos connaissances aussi bien collectives que personnelles. Alors que la vérité des énoncés nécessaires est accessible *a priori* aux humains, la vérité *a priori* des énoncés contingents, par leur constitution même, est inaccessible à l'homme. L'idée que les vérités contingentes deviennent accessibles par le théorème de Bernoulli est donc inacceptable pour Leibniz. La correspondance documentée entre Bernoulli et Leibniz, dont a été tiré l'extrait plus tôt, permet d'ailleurs de connaître davantage les difficultés conceptuelles que les philosophes de l'époque, et surtout Leibniz, pouvaient percevoir de cet usage inverse.

Toutefois, à la suite des réponses détaillées de Bernoulli face aux objections de Leibniz, ce dernier n'a plus du tout abordé les problèmes de l'usage inverse de la loi des grands nombres. Curieusement, dans une lettre à Bourguet écrite 10 ans après la correspondance avec Bernoulli, Leibniz semble évoquer le théorème de Bernoulli, et parle de la probabilité qu'un bébé à naître soit un garçon[156]. En indiquant qu'en se basant sur le nombre égal de garçons et de filles dans « ce monde » (ce qui correspond à un résultat empirique, ou *a posteriori*), Leibniz indique que la probabilité qu'un enfant naisse de sexe masculin est de 50%. Leibniz approxime ainsi la moyenne *a priori* du processus aléatoire de naissances en se basant sur des statistiques empiriques, ou ce qu'il nomme « vraisemblances *a posteriori* ». Cette réponse à Bourguet doit sans aucun doute être considérée comme une application inverse de la loi des grands nombres par Leibniz, signifiant ainsi que ce dernier a finalement accepté son usage malgré ses critiques initiales.

---

[155] Dans Parmentier (1995) p.29-30

[156] Voir l'extrait que nous avons déjà cité, p. 83

4.3.2 Les statistiques et la doctrine du probable leibnizien

Kruger (1981), parce que les conditions nécessaires à l'application concrète de la doctrine du probable leibnizien étaient difficilement atteignables, indiquait que seul un ange aurait pu calculer les probabilités d'événements, en considérant le niveau de perfection des mondes possibles. Puisque le niveau de perfection d'un événement, ou d'un monde possible, n'est pas accessible à un être ayant un entendement fini, il ne nous est pas possible de déterminer à l'avance la probabilité de survenance d'un événement. Toutefois, le développement de la loi des grands nombres de Bernoulli, à la même époque que Leibniz, nous permet un tout nouvel angle d'interprétation. Comme les statistiques empiriques nous permettent d'estimer *a posteriori* (ou empiriquement) la probabilité *a priori* d'un événement, cette connaissance de la probabilité peut nous donner une indication au sujet de la quantité d'essence d'un monde possible, ou d'un événement possible. En d'autres mots, comme nous pouvons maintenant approximer la valeur d'une probabilité *a priori*, et que nous savons que la probabilité est le degré d'essence ou de perfection, le théorème de Bernoulli semble nous ouvrir la porte à une quantification de la perfection des possibles.

Afin d'associer les statistiques et le théorème de Bernoulli à la doctrine du probable leibnizien, rappelons quelque peu la méthode des hypothèses que nous venons d'examiner. Cette procédure suppose qu'une plus grande probabilité de véracité soit accordée à la fonction de compossibilité qui englobe le plus de possibles. Toutefois, il est important de se rappeler que le monde possible qui nous semble avoir le plus de perfection n'est pas nécessairement le monde possible qui sera choisi par Dieu. Le monde dans lequel l'événement qui comporte le plus de possibles élémentaires, similairement au joueur ayant remporté plus de parties que son adversaire au jeu des 64 pistoles, est simplement mieux positionné pour être sélectionné comme le monde existant, car potentiellement il détient le plus d'essence et de perfection.

Ainsi, plus concrètement, supposons une situation dans laquelle ont été collectées des données et où le théorème de Bernoulli s'applique. Pour répondre directement à Kruger (1981) qui se demandait si l'équiprobabilité du sexe d'un enfant à naître équivalait à affirmer que le possible « fille » contenait autant de perfection que le possible « garçon », nous pouvons proposer quelques réponses. D'une part, gardons en tête la critique de Leibniz que nous avons déjà vue selon laquelle « la nature a certes ses habitudes, liées au retour des causes, mais seulement en gros », signifiant qu'on peut utiliser le passé pour prédire le futur, mais que cette technique inductive d'utilisation de statistiques pour déduire une probabilité *a priori* reste approximative. Mais en utilisant la doctrine du probable leibnizien pour cet exemple, cela signifie que la quantité d'essence du monde actuel augmenté de l'événement « un garçon naît » génère une probabilité de 50% d'être choisi par Dieu pour passer à l'existence, alors que le monde où l'événement « une fille naît » survient implique aussi qu'il a 50% des chances d'être choisi. Cela signifie ainsi, qu'à la lumière des informations actuellement disponibles, le monde actuel augmenté de l'événement « un garçon naît» contient autant de perfections que le monde actuel augmenté de l'événement « une fille naît». Comme il y a plus de 2500 ans dans le cas de la prédiction de la survenance d'une éclipse solaire qui pouvait sembler aléatoire à l'époque, mais qui depuis nous apparaît comme un événement déterminé[157], nous devons préciser que l'accumulation de connaissances (en lien avec la génétique par exemple) pourrait faire en sorte que pour un cas précis, en fonction de connaissances particulières sur l'environnement, les parents, etc., la probabilité du sexe d'un enfant à naître ne soit plus de 50% pour chaque sexe[158]. On peut en effet imaginer qu'en connaissant un gène en particulier, la fonction de compossibilité du monde actuel avec un garçon à naître est plus adaptée que la fonction de compossibilité du monde actuel avec une fille à naître. Dans une telle situation, cela signifierait que nous saurions que le possible « un garçon naît » ou « une fille naît » n'est pas compatible avec certains possibles actuellement réalisés et connus dans le monde actuel.

Notons toutefois qu'il est bien difficile d'estimer la quantité de perfection individuelle, ou marginale, de l'événement « un garçon naît» ou de l'événement « une fille naît», puisque la doctrine du probable leibnizien, de même que la quantité de perfection se base sur la compossibilité avec les autres possibles. Si la survenance d'un événement est plus probable qu'un autre, cela signifie surtout que la survenance de cet événement partage plus de compossibles avec le monde actuel qu'un autre événement. Un événement est en effet plus probable s'il est en concordance avec toutes nos autres connaissances du monde (faits, lois, etc.) que dans le cas inverse. Comme le note d'ailleurs Leibniz au sujet de Copernic, qui montrait justement que sa théorie était plus simple et davantage en concordance avec les lois et phénomènes connus à l'époque :

[157] Même si elle affiche une fréquence de survenance stable

[158] Même si globalement dans le monde, la proportion de garçons et de filles resterait approximativement 50% - 50%.

> « Et lorsque Copernic était presque seul de son opinion, elle était toujours incomparablement plus vraisemblable que celle de tout le reste du genre humain. » [159]

4.3.3 Logique modale et quantité d'essence

En logique modale, nous interprétons normalement la probabilité en fonction du nombre de mondes possibles. Ainsi, la probabilité de 50% de l'exemple d'un garçon ou d'une fille à naître s'explique comme le fait que conditionnellement aux informations récoltées, le nombre de mondes possibles incluant la survenance de l'événement futur « garçon qui naît » par rapport au nombre total de mondes possibles équivaut à une proportion de 50% (voir Demey, Kooi et Sack (2017) pour plus de détails). On dit ainsi qu'un événement X est plus probable qu'un autre événement Y si, conditionnellement à un monde actuel, le nombre de mondes possibles que l'on peut déduire contenant l'événement X est plus élevé que le nombre de mondes possibles contenant l'événement Y. Cette interprétation des probabilités, basée sur l'énumération de tous les mondes possibles et du décompte des mondes incluant l'événement en question, n'est pas sans rappeler l'approche préconisée par Fermat dans l'analyse du jeu des 64 pistoles. Tout comme nous l'avions vu au chapitre 1, on compte en effet le nombre de situations où un joueur est déclaré vainqueur par rapport au nombre total de situations.

La doctrine des probabilités leibniziennes, telle que nous la concevons et l'interprétons, s'approche davantage de l'approche de Pascal dans l'analyse du jeu des 64 pistoles. Au lieu d'énumérer la totalité des mondes possibles, depuis un point de vue que l'on peut qualifier d'« extrinsèque », on recherche plutôt à l'intérieur même des mondes possibles ce qu'ils contiennent comme degré d'essence. Il s'agirait alors davantage d'un point de vue « intrinsèque » de l'étude des mondes possibles pour le lier au probable. La doctrine du probable leibnizien semble ainsi refléter davantage l'angle pascalien du probable, où la probabilité se calcule par rapport à la quantité d'essence détenue par chaque situation à comparer. Depuis Huygens et Bernoulli, et maintenant avec les développements de la logique modale, seule l'interprétation du probable de Fermat semble être considérée dans les réflexions philosophiques récentes à propos des probabilités. À notre connaissance, depuis Leibniz, il n'existe donc pas d'interprétation du

---

[159] NE, IV, 2, § 14, p. 327.

probable reprenant l’angle pascalien. Hacking (1971) a bien entendu proposé que l’approche leibnizienne du probable soit basée sur le degré de perfection, mais n’a pas tenté d’y lier ou de la comparer avec les approches de Pascal et de Fermat.

Il nous semble intéressant de mentionner que dans cette comparaison des interprétations, comme nous le disions à la section 1.3, les résultats obtenus pour le jeu des 64 pistoles par l’approche de Fermat sont équivalents à ceux obtenus par l’approche de Pascal. Ainsi, il est raisonnable de croire que la doctrine du probable leibnizien n’implique pas une quantification différente du probable, mais peut-être seulement une différence d’interprétations. En d’autres termes, cela signifierait que le fait qu’un événement quelconque se retrouve dans une plus grande quantité de mondes possibles implique qu’il contienne plus d’essence, et à l’inverse, que le fait qu’un événement ayant davantage d’essence implique qu’il se retrouve proportionnellement dans un plus grand nombre de mondes possibles. Il pourrait être intéressant de creuser davantage ce lien entre l’interprétation standard de la logique modale avec le degré de perfection de la doctrine des probabilités leibniziennes.

Conclusion

Dans ce mémoire, nous avons montré que la thèse de Hacking (1971) liant la métaphysique leibnizienne des mondes possibles à la théorie des probabilités était fondée. Pour arrimer ces deux domaines, nous avons, d'une part, résumé et couvert l'essentiel de ces domaines. Cela nous a permis de mettre en évidence la solution de Pascal et la solution de Fermat, souvent considérées comme étant au fondement des probabilités mathématiques. Même si la quantification mathématique de la probabilité est la même pour chacune des approches de Pascal et de Fermat, nous avons mis en évidence la différence de méthodes.

D'autre part, nous avons expliqué ce qu'était la métaphysique des mondes possibles leibniziens. Contraint par les vérités éternelles, et à partir de possibles élémentaires que Dieu peut voir en réfléchissant itérativement à lui-même, la construction de mondes possibles a pu être analysée. Incliné par sa bonté à devoir agir ainsi, par une nécessité morale, Dieu en vient à choisir le meilleur des mondes et décide librement de le créer.

Indiquant dans le *De incerti aestimatione* que la probabilité est le degré de possibilité, un lien direct se dégageait entre la métaphysique leibnizienne et les probabilités. C'est ainsi que nous avons montré qu'à l'image des joueurs qui concourent pour gagner la cagnotte au jeu des 64 pistoles, les possibles luttent un contre l'autre pour satisfaire le critère du meilleur. Toutefois, pour que l'analogie entre le jeu des 64 pistoles et la course pour l'existence soit complète, plusieurs conditions devaient être respectées : les unités fondamentales à décompter doivent être identifiées, la compatibilité entre ces possibles élémentaires doit pouvoir être déduite, et le critère de sélection du monde possible à passer à la création doit être correctement et clairement défini. En étudiant chacune de ces conditions, nous avons montré que la thèse de Hacking (1971) était fondée, et que Leibniz avait même travaillé à ce qu'elle soit concrètement utilisable.

Alors que Hacking (1971) avait tenté de faire un rapprochement avec la logique inductive de Carnap, nous avons plutôt montré que la doctrine du probable leibnizien pouvait être mieux interprétée en considérant la « méthode des hypothèses » de Leibniz. De plus, en résumant la loi des grands nombres de Bernoulli et l'application inverse de son théorème, nous avons montré que la doctrine du probable leibnizien mettait en évidence une toute nouvelle interprétation des probabilités. En effet, en opposition à la logique modale contemporaine qui semble plutôt prendre l'approche de Fermat pour interpréter ce que signifie une probabilité, nous avons proposé qu'une probabilité pouvait représenter un degré de perfection, et avons proposé de lier cette interprétation à l'approche de Pascal. Nous pensons qu'il pourrait être pertinent d'étudier davantage les implications d'une telle interprétation du probable.

D'autres analyses et études auraient pu être faites en lien avec ce degré de perfection comme probabilité. Nous aurions aimé analyser plus en détails les explications du probable dans les *Nouveaux Essais*, où la distinction entre probabilités intrinsèques et extrinsèques est détaillée par Leibniz[160], et expliquer de quelle manière cette différence entre les concepts s'interprète sous l'angle du degré de perfection. Similairement, nous aurions souhaité voir de quelle manière la probabilité aurait pu être utilisée dans certains débats d'ordre moral, notamment ce qui implique le probabilisme et le probabiliorisme[161]. Rappelons qu'un débat important dans la religion catholique était d'orienter les hommes lorsque la conscience doutait des actions à faire. Alors que le probabilisme de Bartolomé de Medina (1527-1580) donnait la possibilité de choisir n'importe quelle décision probable, le probabiliorisme proposait de suivre l'action la plus probable. En associant la probabilité au degré de perfection dans l'entendement divin, nous sommes d'avis que l'approche leibnizienne pourrait être utilisée pour orienter le débat et proposer des solutions.

[160] Voir Sullerot (2006)

[161] Voir Franklin (2015), chapitre 4

Références

Oeuvres de Leibniz et autres auteurs

Bernoulli, Jacob et Leibniz, Gottfried Wilhelm. 2006. *Quelques échanges?* Journ@l électronique d'Histoire des Probabilité et de la Statistique, 2, 1-12.

Descartes, René. 1988, *Discours de la méthode*, commenté et annoté par Alain Chauve, Paris, Éd. Bordas

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 1923-…, *Sämtliche Schrtften und Briefe*, hrsg. von der Akademie der Wissenschften, Darmstadt(-Berlin), Akademie-Verlag, **(abrév.: A)**

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 1948, Textes inédits d'après les manuscrits de la Bibliothèque provinciale d'Hanovre, édité par Gaston Grua, Paris: Presses Universitaires de France, 1948. **(abrév.: TI)**

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 1965, Die philosophischen Schriften von G. W. Leibniz, hrsg. von C. J. Gerhardt, (1875-1890), Hildesheim, G. Olms, 7 vol. **(abrév.: GP)**

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 1966, *Opuscules philosophiques choisis*, traduits du latin par Paul Schrecker, Paris, Vrin. **(abrév.: OP)**

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 1969, *Essais de Théodicée, sur la bonté de Dieu, la liberté de l'homme et l'origine du mal*, Jacques Brunschwig, (éd.), Flammarion. **(abrév.: TH)**

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 1970, *Confessio Philosophi*. La profession de foi du philosophe, texte, trad. et notes par Y. Belaval, Paris, Vrin. **(abrév.: CP)**

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 1971, *Mathematische Schriften*, hrsg. von C. J. Gerhardt, (1849-1863), Hildesheim, G. Olms, 7 vol. **(abrév.: GM)**

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 1971, *Nouvelles lettres et opuscules inédits de Leibniz*, par A. Foucher de Careil, (1857), Hildesheim, G. Olms. **(abrév.: NLO)**

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 1988, *Opuscules et fragments inédits de Leibniz*, par Louis Couturat, (1903), Hildesheim, G. Olms. **(abrév.: OFI)**

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 1990, *Nouveaux Essais sur l'entendement humain*, chronologie et introd. par J. Brunschwig, nouvelle éd., Paris, GF-Flammarion. **(abrév.: NE)**

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 1996, *Principes de la nature et de la grâce. Monadologie et autres textes*. 1703-1716, édité et annoté avec traduction de plusieurs textes par Christiane Frémont, Paris, GF-Flarnrnarion. **(abrév.: PNG)**

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 1998, *Recherches générales sur l'analyse des notions et des vérités: 24 thèses métaphysiques et autres textes logiques et métaphysiques*. Presses universitaires de France. **(abrév.: RG)**

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 2004. *Quadrature arithmétique du cercle, de l'ellipse et de l'hyperbole et la trigonométrie sans tables trigonométriques qui en est le corollaire*, édité par Marc Parmentier et Knobloch, Eberhard, Paris: Vrin.

Leibniz, Gottfried Wilhelm. 2016, *Discours de métaphysique. Correspondance avec Arnauld*, édité et annoté par Christian Leduc, Paris, Vrin. **(abrév.: DM)**

Ouvrages secondaires

Bernoulli, Jacob. 1713. « Ars conjectandi. ».

Bernoulli, Jakob. 1993. *Der Briefwechsel*. Birkhäuser.

Blumenfeld, David. 1973. « Leibniz's theory of the striving possibles. » *Studia Leibnitiana* (H. 2): 163-177.

———. 1995. « Perfection and happiness in the best possible world. » In *The Cambridge companion to Leibniz*, 382-410. Cambridge [u.a.]: Cambridge Univ. Press.

Bouveresse, Jacques. 2006. « Leibniz et le problème de la "science moyenne". » In *Bouveresse*, 213-244. Marseille: Agone.

———. 2013. *Dans le labyrinthe: nécessité, contingence et liberté chez Leibniz: Cours 2009 et 2010*. Collège de France.

Campe, Rüdiger. 2013. *The game of probability: literature and calculation from Pascal to Kleist*. Stanford University Press.

Carnap, Rudolf. 1966. *Philosophical foundations of physics*. Basic Books New York.

Coumet, Ernest. 1970. La théorie du hasard est-elle née par hasard? In *Annales. Histoire, Sciences Sociales*: JSTOR.

Cournot, Antoine-Augustin. 1875. *Matérialisme, vitalisme, rationalisme: études sur l'emploi des données de la science en philosophie*. Hachette.

Courtebras, Bernard et Nicolas Dahan. 2008. *Mathématiser le hasard. Une histoire du calcul des probabilités*. Paris: Vuibert.

Couturat, Louis. 1901. *La logique de Leibniz d'après des documents inédits*. Paris: Alcan.

Craig, William Lane. 1988. *The problem of divine foreknowledge and future contingents from Aristotle to Suarez*. Brill.

Dascal, Marcelo. 1987. « Signs and thought in Leibniz's Paris Notes. » In *Dascal*. Amsterdam u.a.: Benjamin.

Daston, Lorraine. 1995. *Classical probability in the Enlightenment*. Princeton University Press.

Demey, Lorenz , Barteld Kooi et Joshua Sack. 2017. « Logic and Probability. » In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Summer 2017, sous la dir. de Edward N. Zalta. Metaphysics Research Lab, Stanford University.

Duchesneau, François. 1982. « Leibniz et les hypothèses de physique. » *Philosophiques* 9 (2): 223-238.

———. 2006. « Leibniz et la méthode des hypotheses. » In *Leibniz selon les Nouveaux essais sur l'entendement humain, MontréalParis, Bellarmin/Vrin, p. 113-127.*

Franklin, James. 2015. *The science of conjecture: Evidence and probability before Pascal*. JHU Press.

Gillies, Donald. 2000. *Philosophical theories of probability*. Psychology Press.

Godfroy-Genin, Anne-Sophie. 2004. « De la doctrine de la probabilité à la théorie des probabilités: Pascal, la" Logique de Port-Royal", Jacques Bernoulli. », Paris 4.

Griffin, Michael V. 2013. *Leibniz, God and necessity*. Cambridge University Press.

Grimaldi, Nicolas. 1980. « Rationalité et temporalité chez Leibniz. » *Revue de Métaphysique et de Morale* 85 (2): 178-192.

Hacking, Ian. 1971. « The Leibniz-Carnap program for inductive logic. » *The Journal of Philosophy* 68 (19): 597-610.

———. 1975. *The emergence of probability: A philosophical study of early ideas about probability, induction and statistical inference*. Cambridge University Press.

———. 2002. « L'émergence de la probabilité, traduction. » *Michel Dufour, Paris, Seuil*.

Joyce, James 2016. « Bayes Theorem. » In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, Winter 2016, sous la dir. de Edward N. Zalta. Metaphysics Research Lab, Stanford University.

Kruger, L. 1981. « Probability in Leibniz. On the internal coherence of a dual concept. » *Archiv für Geschichte der Philosophie Berlin* 63 (1): 47-60.

Laplace, Pierre-Simon. 1814. *Essai philosophique sur les probabilités*. Courcier.

———. 1820. *Théorie analytique des probabilités*. Courcier.

Mahnke, Dietrich. 1925. « Leibnizens Synthese von Universalmathematik und Individualmetaphysik. », 305-611. Halle, S.: Niemeyer.

Nachtomy, Ohad. 2007. *Possibility, agency, and individuality in Leibniz's metaphysics*. Springer Science & Business Media.

Nadler, Steven et Sophie Gallée-Soas. 2011. *Le meilleur des mondes possibles. La rencontre entre Leibniz, Malebranche et Arnauld*. Montrouge: Bayard.

Parmentier, Marc. 1995. *L'estime des apparences: 21 manuscrits de Leibniz sur les probabilités, la théorie des jeux, l'espérance de vie*. Vrin.

Pascal, Blaise. 1964. « Oeuvres complètes. » *J. Mesnard éd., 4 volumes publiés, 1964-1970*.

Poisson, Siméon Denis. 1841. *Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile*. Meyer.

Postiff, Matthew A. 2010. *How God Knows Counterfactuals*. Master Thesis, Detroit Baptist Theological Seminary.

Rateau, Paul. 2015. *Leibniz et le meilleur des mondes possibles*. Paris: Classiques Garnier.

Rescher, Nicholas. 1979. *Leibniz*. Oxford.

———. 1996. « Leibniz on possible worlds. » *Studia Leibnitiana*: 129-162.

Rohrbasser, Jean-Marc et Jacques Véron. 2001. *Leibniz et les raisonnements sur la vie humaine*. Paris: Inst. National d'Études Démographiques.

Roinila, Markku. 2007. « Leibniz on rational decision-making. » Philosophical studies from the University of Helsinki ; 16, Univ., Dep. of Philosophy, Dep. of Social and Moral Philosophy.

Russell, Bertrand. 1900. *A critical exposition of the philosophy of Leibniz. with an appendix of leading passages*. Cambridge: Univ. Press.

Schachter, Jean-Pierre. 2005. « Descartes, divine veracity, and moral certainty. » *Dialogue: Canadian Philosophical Review/Revue canadienne de philosophie* 44 (1): 15-40.

Schmutz, Jacob. 2006. « Qui a inventé les mondes possibles? » In *Les mondes possibles*, 9-45. Caen: Presses Univ. de Caen.

Shields, Christopher John. 1986. « Leibniz's doctrine of the striving possibles. » *Journal of the History of Philosophy* 24 (3): 343-357.

Sullerot, Vincent. 2006. « La naturalisation du probable. Une réforme conceptuelle dans les Nouveaux Essais. » In *Leibniz selon les "Nouveaux essais sur l'entendement humain"*, 99-112. Montréal: Bellarmin [u.a.].

Van Fraassen, Bas C. 1989. *Laws and symmetry*. Oxford University Press.

Vilmer, Jean-Baptiste Jeangene. 2006. « Possibilité et existentiabilité chez Leibniz. » *Revue philosophique de Louvain* 104 (1): 23-45.

Wagner, Pierre. 2015. *Rudolf Carnap, Logique inductive et probabilité, 1945-1970*. Vrin.

Wilson, Margaret. 1971. « Possibility, propensity, and chance: some doubts about the Hacking thesis. » *The Journal of Philosophy* 68 (19): 610-617.

———. 1999. *Ideas and mechanism*. Princeton University Press.