

Contributi/3

Produire l'inconnu

L'intelligence artificielle au prisme des ambivalences du rationalisme leibnizien

François Levin  0009-0005-4453-093X

Articolo sottoposto a doppia blind peer review. Inviato il 16/12/2021. Accettato il 08/06/2022.

PRODUCING THE UNKNOWN. ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE LIGHT OF THE AMBIVALENCES OF LEIBNIZIAN RATIONALISM

This article is born from an astonishment: that aroused by the reading of Leibniz. It was expected to find traces of an absolute rationalism, oriented towards the reduction of everything to the known as well as towards the increase of control of the world by the knowing subject. On the contrary, we discover deep ambivalences, especially in his major project of constituting an art of invention (*ars inveniendi*): it is a profoundly baroque logical project, oriented by the desire to produce novelty and which leads to a form of dispossession of the subject. We can produce, from this astonishment, another genealogy of artificial intelligence, which allows us to understand its current creative developments. It also helps us to grasp how it is characteristic of an unconscious form of metaphysics of the modern era, which places its search for otherness inside machines.

Introduction

Pour celui – ou celle – qui, travaillant sur les enjeux contemporains liés à l'intelligence artificielle, décide, dans une perspective généalogique, de parcourir différents foyers séminaux de la pensée du calcul et de sa toute-puissance, la lecture de Leibniz ne laisse de susciter l'étonnement.

Il est admis de présenter le philosophe comme un des précurseurs de l'intelligence artificielle, tant il incarne l'aboutissement d'une entreprise rationaliste poussée à l'extrême, gouvernée par l'absoluité du principe de raison, ce dont découle un certain nombre de conséquences métaphysiques et logiques. A cet égard, la première approche de l'œuvre de Leibniz dans le domaine de la logique permet de confirmer l'horizon d'attente qui y présidait: Leibniz propose une théorie formelle de la pensée, qui s'appuie sur des symboles détachés de l'esprit et qui prend pour modèle, de manière plus littérale encore que chez Descartes, les raisonnements mathématiques. En ce sens, il développe et précise

la conception de la pensée comme manipulation de symboles que Hobbes développe au chapitre V du *Léviathan*; c'est ce geste que Leibniz va tenter de préciser et de développer tout au long de sa vie.

Toujours dans la perspective généalogique qui est la nôtre, le travail de Leibniz semble de prime abord correspondre à l'idée que l'on pourrait se faire d'un rationalisme total, c'est-à-dire d'une ambition théorique où la rationalité calculatoire devient l'horizon et le modèle de toute pensée, seule à même d'assurer une efficacité et une maîtrise sur le foisonnement des choses. C'est en effet le sens premier des projets de la logique leibnizienne (Combinatoire, Caractéristique universelle, Encyclopédie universelle, Science générale) que de viser à limiter les incertitudes et les ambiguïtés, à assurer une maîtrise plus importante sur les choses du monde, à réduire les possibilités de divergence et de conflit, et à assurer à tous, enfin, la possibilité de la sûreté de ses jugements, garantie de tranquillité d'esprit et d'ordre¹. Limitation de l'incertitude, règne du principe de raison et du principe d'identité, pensée systématique achevée, mathématisation de la pensée: tout semble concorder pour voir en Leibniz, dans la continuité de Descartes, le penseur d'une forme de mise au pas rationnelle du monde, qui trouverait aujourd'hui son digne successeur dans l'intelligence artificielle. C'est d'ailleurs la lecture qu'en fait Heidegger dans *Le Principe de raison*, où, sans évidemment mentionner l'intelligence artificielle, il affirme le rôle central de la pensée leibnizienne pour comprendre le règne de la puissance du calcul dans l'époque moderne:

La pensée de Leibniz soutient et marque de son empreinte la tendance principale de ce qui, pensé d'une façon suffisamment large, peut être appelé la métaphysique de l'époque moderne².

Cette métaphysique de l'époque moderne désigne, chez Heidegger, la puissance de la forme représentative et calculatoire d'appréhension du monde et son corrélat la domination de la raison instrumentale technicienne.

D'où provient alors l'étonnement que nous évoquions au début de l'article? Il s'origine, semble-t-il, dans trois éléments.

1. *L'ars inveniendi* au cœur de la logique leibnizienne

Tout d'abord, le fait que l'objectif principal des échafaudages logiques de Leibniz, depuis la *Combinatoire* en 1666 jusqu'aux derniers moments de sa vie³, consiste à édifier un art d'inventer ou une logique de l'invention. Cet *ars*

¹ A cet égard Leibniz, contrairement à Descartes d'ailleurs, qui a toujours cherché dans la solitude une relative abstraction du jeu social et des contraintes qui y président, a toujours été un serviteur de l'ordre, sur le plan politique notamment, en particulier lors de ses différentes missions pour les princes allemands, comme le rappelle Deleuze dans son cours sur Leibniz.

² M. Heidegger, *Le Principe de raison*, Paris 2003.

³ Ainsi, deux ans avant sa mort, Leibniz exprime dans une lettre à Remond le regret de n'avoir pu, faute de temps et d'assistance, accomplir ce qui a constitué une des grandes ambitions de

inveniendi est l'horizon fondamental des travaux de Leibniz: qu'il procède par synthèse ou par analyse, il est une manière de formaliser l'invention et de la faciliter. Au fond, les différents projets logiques de Leibniz servent cet objectif et on doit les comprendre par rapport à celui-là. C'est d'ailleurs à partir de cette ambition que Leibniz développe une critique de Descartes, de sa méthode et des règles qu'il développe pour la direction de l'esprit. Pour Leibniz, ces règles n'ont rien d'original, comme il le précise non sans ironie:

peu s'en faut que je ne les déclare semblables au précepte de je ne sais quel chimiste: prends ce qu'il faut, opère comme il faut, et tu obtiendras ce que tu souhaites⁴.

Comme l'explique bien Yvon Belaval dans son ouvrage sur le sujet, la critique de Leibniz vis-à-vis de Descartes porte sur différentes dimensions: tout d'abord sur le caractère inefficace des règles qu'il développe, dans les Règles pour la direction de l'esprit, mais également dans *Les Méditations métaphysiques*. Au fond ces règles ne sont utiles qu'à donner forme à un esprit voué naturellement à la découverte; la méthode exige, comme préalable, un *ingenium*: «Elle ne rend pas apte, mais plus apte à découvrir de nouvelles vérités; l'inventeur-né, guidé *per ingenitam quamdam sagacitatem*, commence par tâtonnements, *fortunaux auxilio potius quam artis*, se contentant d'abord de principes non fondés, qui paraissent innés en notre esprit plutôt qu'élaborés avec méthode»⁵. Leibniz tente donc un procès en hypocrisie à Descartes: alors qu'il prétend développer une méthode afin que tout le monde puisse parvenir à se déterminer vers la vérité et à parvenir à des idées nouvelles, cette méthode n'est qu'un tuteur pour ceux dont le talent fournit déjà le principe de développement à leur raison créatrice. Il souligne d'ailleurs avec ironie le talent qu'il a fallu aux cartésiens pour suppléer aux béances de la méthode de Descartes et parvenir à de nouvelles connaissances à partir de celle-ci⁶. Au fond, Leibniz défend une forme de 'démocratisme' de l'invention contre le caractère réservé du génie naturel que Descartes prend comme point de départ de son raisonnement. Ce 'démocratisme' est nécessairement un formalisme, puisqu'il s'agit de mettre en place des outils qui permettent même aux personnes dénuées de tout génie de parvenir à des connaissances nouvelles. En ce sens, il s'oppose la méthode cartésienne qui relève *in fine*, en dépit des intentions affichées de son initiateur, d'une forme d'écologie de la création, c'est-à-dire d'une propédeutique qui concerne moins le moment de l'invention réelle que les conditions qui président à celle-ci.

son existence: échafauder «une Spécieuse générale, où toutes les vérités de raison seraient réduites à une façon de calcul».

⁴Y. Belaval, *Leibniz critique de Descartes*, Paris 1978, p. 33.

⁵*Ibid.*, p. 31.

⁶Comme le souligne Michel Serres, dans M. Serres, *Le Système de Leibniz*, Paris 1968. Et Leibniz de s'étonner: combien de génie a-t-il fallu à Descartes pour débrouiller tant de labyrinthes à l'aide d'un fil aussi incertain, et d'observer à juste titre que les cartésiens, ni personne, n'ont rien inventé dans la mesure où il ne suivaient que les Règles.

Cette critique du caractère inefficace de la méthode cartésienne va de pair avec une remise en cause plus profonde de la conception de la raison qu'elle charrie, et notamment du rôle de l'intuition au cœur de celle-ci. Elle porte en particulier sur la notion d'évidence, au cœur de la conception cartésienne de la vérité. Cette notion est par trop subjective et imprécise, pour Leibniz, de même que les critères de clarté et de distinction qui la spécifient:

Je vois aussi que de nos jours les hommes n'abusent pas moins de ce principe si souvent vanté: tout ce que je conçois clairement et distinctement d'une chose est vrai et peut être affirmé de cette chose. Car souvent les hommes, jugeant à la légère, trouvent clair et distinct ce qui est obscur et confus. Cet axiome est donc inutile si l'on n'y ajoute pas les *critères* du clair et du distinct, que nous avons proposés, et si la vérité des idées n'est pas clairement établie⁷.

Ainsi la défense de critères précis et communicables est ce qui préside à la constitution du formalisme leibnizien contre l'intuitionnisme cartésien. Selon Belaval, «l'intuitionnisme invoque l'évidence qui *doit* éclairer le sujet connaissant, quand il le considère un objet 'comme il faut': le formalisme leibnizien demande ce que signifie 'doit' ou 'comme il faut', et de quelle manière cette connaissance immédiate sera médiatisée pour autrui»⁸. Le formalisme est donc garant de la médiatisation: c'est ce qui préside à la volonté d'utiliser des symboles extérieurs, des caractères, comme support de la pensée, et qui donc nécessite la mise en place d'une caractéristique universelle. C'est pourquoi Leibniz développe, contre l'intuition cartésienne, le principe de pensée aveugle (*cogitatio caeca*), c'est-à-dire d'une pensée qui n'est pas guidée par une vision, une intuition d'une vérité *index sui*, mais qui au contraire avance sans le recours d'une évidence subjective, uniquement guidée par la manipulation de signes. La caractéristique est par exemple ainsi à même de déjouer les ruses du malin génie cartésien.

Quoi qu'il en soit, le contenu de notre étonnement est le suivant: le dogmatisme de Leibniz n'en est pas un; si l'ensemble de ses édifices formels tendent à établir des critères de certitude non ambigus, son système est fondamentalement orienté vers l'invention et la production de nouvelles idées. A l'*ars demonstrandi* – ou *ars judicandi* – s'ajoute un *ars inveniendi*. Tout l'objectif de son formalisme est précisément de faciliter l'invention et sa critique de Descartes repose sur le fait qu'il ne permet pas véritablement de développer cette capacité d'invention. Ainsi, comme le souligne Michel Serres, alors que «l'idéal gnoséologique et méthodique du classicisme tient dans le mot certitude, le même idéal, chez Leibniz, tient dans le mot établissement»⁹, c'est-à-dire que ce qui est premier relève de la logique de l'invention, de l'acquisition, de la découverte. La quête de la certitude, chez Leibniz, n'équivaut pas à une régression vers un point ferme mais pauvre en teneur de vérité, le solipsisme du *cogito*, par exemple. Elle va de pair avec une heuristique formelle, et c'est en ce sens que

⁷G. W. Leibniz, *Opuscules philosophiques*, 'Méditations sur la connaissance', Paris 1954.

⁸Y. Belaval, *Leibniz critique de Descartes*, cit., p. 35.

⁹M. Serres, *Le Système de Leibniz*, cit., p. 215.

Leibniz nous invite à penser son ultra-rationalisme autant comme un processus d'ouverture que de fermeture et ainsi à décaler notre regard sur les fondements de la mathématisation du raisonnement au 17^{ème} siècle. Celle-ci est loin d'être une fermeture de la pensée, fondée sur des critères de certitude et gouvernée par la logique du même et de la répétition, comme l'affirme par exemple Heidegger, qui voit dans la pensée de Leibniz l'accomplissement de celle de Descartes et le règne d'un principe d'identité mortifère. Au contraire, le rationalisme leibnizien procède suivant une logique de la recherche de l'altérité et vise à l'organisation d'une rencontre avec ce que nous ne connaissons pas encore. Ainsi le projet rationaliste est ambivalent depuis son origine.

Cette ambivalence du rationalisme est également une ambivalence du mécanisme. Le modèle de la méthode leibnizienne est le mécanisme: nombreux sont les passages où il compare la caractéristique à une machine et il semble que l'on puisse dire, avec Couturat, que la réduction de la Logique à la Mécanique¹⁰ est un de ses objectifs finaux. Ainsi, si la logique de Leibniz se présente comme une machine, l'ambivalence qui la caractérise, puisqu'elle est à la fois *ars judicandi* et *ars inveniendi*, s'applique également au mécanisme. Contrairement à une vision critique du mécanisme et des machines comme enfermement dans une logique de la répétition, la machine est productive chez Leibniz, elle se constitue suivant une volonté de création ou du moins de production du nouveau et comme support de la logique de l'invention. Le mécanisme n'est pas productif par accident ou par destination, il l'est par essence, c'est inhérent même au projet qui préside à sa constitution. L'*ars inveniendi* leibnizien nous montre donc que le mécanisme comme modèle de la pensée est dès l'origine un dispositif tourné vers l'altérité et vers le nouveau. Le mécanisme ne fait pas que procéder à une volonté réductionniste de détermination fermée des critères de l'assurance mais ouvre au contraire l'invention le plus largement possible, en la sortant de l'enclos du génie individuel.

2. La logique leibnizienne: une machine baroque

Le deuxième étonnement qui naît à la lecture des textes logiques de Leibniz provient de la profusion et du caractère presque extravagant des projets leibniziens. Cet étonnement rejoint, dans le domaine de la logique, celui qui a présidé à l'analyse deleuzienne de l'œuvre métaphysique de Leibniz. Il la décrit en effet, dans *Le Pli*¹¹, comme étant caractéristique de l'esprit baroque, dans son contenu bien sûr, mais également dans sa forme et la richesse de son invention

¹⁰ L. Couturat, *La Logique de Leibniz*, Hildesheim 1961, p. 115: «Il allait plus loin encore, et rêvait de réduire la Logique à la Mécanique. Cela n'a rien d'étonnant, si l'on se rappelle, d'une part, tous les passages où il compare le raisonnement à un mécanisme ou la Caractéristique à une machine, et si l'on considère, d'autre part, qu'il avait inventé dès sa jeunesse une Machine arithmétique pour effectuer les quatre opérations et une Machine algébrique pour résoudre les équations».

¹¹ G. Deleuze, *Le Pli*, Paris 1988.

conceptuelle, alors même qu'elle semblait devoir être empreinte d'une austère rigueur classique. Dans le domaine de la logique, il est difficile de ne pas être pris de vertige devant les différentes entreprises leibniziennes, toutes démesurées, toutes inachevées et qui toutes s'impliquent, depuis la combinatoire jusqu'à la science générale. L'idée première de la combinatoire, dans *De Arte combinatoria*, est la suivante: «tous les concepts doivent être résolubles en concepts simples, par une analyse analogue à la décomposition des nombres en facteurs premiers; et ils peuvent tous, inversement, être obtenus et composés par la combinaison progressive de ces concepts simples»¹². C'est à partir de cette idée de combinatoire que Leibniz fonde son projet de langue universelle, c'est-à-dire d'une langue qui permettrait de détailler tous les concepts et de les réduire en éléments simples. Cette langue devait donc contenir les idées simples mais également une grammaire relationnelle générale. Mais demeurent les ambiguïtés et les singularités des langues naturelles, qui touchent même le latin simplifié qu'il envisage un moment comme candidat pour remplir cette fonction de langue universelle. Le projet leibnizien évolue donc et quitte les rivages de la langue universelle pour aborder ceux de la caractéristique, i.e. une idéographie, qui aurait pour rôle de remplacer les concepts par des signes combinables. L'arithmétique et l'algèbre sont, aux yeux de Leibniz, des premiers échantillons de cette caractéristique, qui montre qu'elle est possible et déjà en partie réalisée. Le calcul infinitésimal lui-même, dont Leibniz est un des inventeurs, est pris par lui comme exemple de la fécondité du symbolisme et d'une application de la caractéristique¹³. Mais la caractéristique nécessite que soit mis en place un alphabet des pensées humaines, c'est-à-dire que toutes les connaissances et concepts soient réduits en éléments simples, au moyen de la définition. Cela revenait donc à «faire l'inventaire des connaissances humaines, et même, comme l'analyse des concepts est en même temps l'analyse des vérités, à démontrer toutes les vérités connues en les ramenant à des principes simples et évidents, c'est-à-dire à édifier une Encyclopédie démonstrative»¹⁴. Le projet de la Caractéristique universelle nécessite donc, pour être mis en place, que soit constituée une Encyclopédie générale, c'est-à-dire un ensemble de définitions de tous les concepts fondamentaux des diverses sciences. Leibniz a tenté de faire financer ce projet démesuré à diverses reprises mais n'y est pas parvenu. Il nous reste les brouillons d'un ouvrage, les *Initia et Specimina Scientiae generalis*, qui était censé contenir les principes de la méthode générale censée servir à l'élaboration de l'encyclopédie ainsi qu'un résumé encyclopédique de trois ou quatre sciences spécifiques. L'encyclopédie générale est demeurée un obstacle pour le projet de caractéristique et donc d'*ars inveniendi*. Et d'autant

¹² L. Couturat, *La Logique de Leibniz*, cit., p. 49.

¹³ «Il importait, pour faire ressortir l'unité de l'œuvre philosophique et scientifique de Leibniz, de montrer que son invention mathématique la plus célèbre et la plus féconde, celle qui a révélé son génie et consacré sa gloire aux yeux des savants, se rattachait dans sa pensée à ses recherches de Logique, et n'était pour lui qu'une application ou une branche particulière de sa Caractéristique universelle.» (L. Couturat, *cit.*, p. 87).

¹⁴ L. Couturat, *La Logique de Leibniz*, cit., p. 80.

plus que l'encyclopédie implique encore un autre édifice conceptuel, celui de la science générale: il s'agit justement de ce qui est esquissé dans la première partie des *Initia et Specimina scientiae generalis*, à savoir la détermination d'une méthode universelle applicable à toutes les sciences. Cette méthode, qui est au fond la logique générale de Leibniz, permettra d'établir la certitude et de progresser dans les sciences.

Ce passage en revue rapide des différents éléments de l'architecture logique leibnizienne frappe par le foisonnement et la complexité qu'il révèle ainsi que par le caractère circulaire des différents projets qui sont échafaudés. La question de savoir quelle est la place exacte de l'*ars inveniendi* dans ces différentes constructions, au-delà de son caractère d'objectif principal, fait ainsi l'objet d'interprétations diverses¹⁵. Au-delà de ce caractère de complexité, c'est l'aspect 'baroque' et débordant de cette entreprise qui est source d'étonnement. Le projet formaliste et dogmatique s'appuie sur un empilement de projets extrêmement ambitieux, qui n'arrivent pas à terme et qui témoignent d'un optimisme de la volonté et de la raison qui paraît pour le moins déconcertant au regard contemporain. Il ne s'agit pas de réduire cette impression de bizarrerie à un anachronisme. S'il est évident que ces projets semblaient infiniment moins extravagants au 17^e siècle qu'ils ne le seraient aujourd'hui – l'idée de constituer une langue universelle était ainsi relativement partagée à cette époque¹⁶ –, il semble tout de même nécessaire de prendre l'étonnement que nous provoque cet empilement de projets et les fantasmes qui y sont attachés comme une indication sur la signification même du rationalisme leibnizien et du projet rationaliste en général. On peut ainsi préciser le rapport entre le logicisme leibnizien et le mécanisme: chacun de ses projets logiques apparaît en fait comme une sorte de machine spécifique et l'édifice entier comme un empilement de machines, une sorte de machine baroque géante, qui aurait vocation à digérer toutes les connaissances du monde pour en produire de nouvelles.

3. Le sujet entre contrôle et dépossession

Le troisième étonnement que peut susciter la fréquentation des textes de Leibniz est directement issu des deux premiers. Il concerne, cette fois encore, l'ambivalence de la tentative leibnizienne de confier le soin de l'avancée de nos connaissances à un système formel, non ambigu et prenant le calcul pour méthode et pour modèle. Ce projet a tout d'abord pour objectif, évidemment, d'assurer la puissance du sujet connaissant ; il s'agissait d'affirmer, contre la partition scolastique qui réservait la certitude aux mathématiques et considérait

¹⁵ Voir, sur ce sujet, B. S. Hourya, '*Ars Inveniendi*' *Aujourd'hui. Les études philosophiques*, Paris 1989, *Leibniz*, pp. 201-214 et D. Rabouin, *Sur la mathesis universalis chez Leibniz*, «Quaderns d'Història de l'Enginyeria», 16, 2018.

¹⁶ Ainsi différents savants de l'époque, et Descartes lui-même, ont tenté d'ébaucher des langues universelles ou du moins en soutenaient le projet, qui s'intégrait très logiquement dans une volonté rationaliste de communication universelle.

que les disputes de l'École ne pouvaient relever que du probable, que le caractère apodictique des mathématiques pouvait s'appliquer à l'ensemble de la connaissance. Le sujet connaissant n'est pas forcément individuel d'ailleurs, et c'est un autre point qui oppose Descartes et Leibniz. Chez Descartes, la certitude est l'aboutissement et le principe d'un trajet individuel de connaissance, qui fait fond sur une rupture, jusqu'alors inégalée, avec l'histoire de la pensée qui l'a précédée¹⁷. Au contraire, chez Leibniz, le sujet connaissant est davantage collectif et il n'existe chez lui aucun mépris pour l'érudition et les connaissances passées; au contraire celles-ci constituent le cœur de la machine à inventer qu'il tente de constituer, notamment via l'instauration de l'encyclopédie générale des connaissances. Nonobstant ces différences, l'œuvre de Leibniz, de la même manière que celle de Descartes, apparaît comme un des aboutissements, dans l'histoire de la philosophie, de la prétention rationnelle à connaître le monde, à lui donner sens, à le saisir dans son entièreté et, *in fine*, à le mieux contrôler. Néanmoins, il apparaît dans le même temps – c'est la source de notre étonnement – que cette entreprise conduit à une forme de dépossession de la subjectivité vis-à-vis de la pensée. L'anti-intuitionnisme de Leibniz, que nous avons évoqué plus haut, ainsi que son refus de s'en remettre aux aléas de l'*ingenium* individuel et aux secours de la fortune, le conduisent à imaginer des systèmes visant à mieux répartir les pouvoirs de la rationalité et à en assurer davantage l'efficacité ; par là-même il dessine en fait les linéaments d'une forme de déprise de la rationalité individuelle sur les moyens qui lui assurent son pouvoir. Au moment même où s'opère, grâce aux lumières de l'évidence mathématique, une rupture avec la scolastique et ses jeux formels – comme ceux du système de Raymond Lulle par exemple¹⁸, accusé par Descartes d'être une sophistique – se reconstitue, dans le rationalisme leibnizien, une autre forme de dépossession, celle de la machine rationnelle. La notion même de pensée aveugle contient cette ambiguïté, entre affirmation du pouvoir du sujet et dépossession: le caractère aveugle de la pensée, qui procède par manipulation de symboles formels, permet à la fois que tout le monde puisse penser correctement, et en même temps que les symboles pensent, d'une certaine manière 'à la place' du sujet, sans besoin qu'il n'ait l'intuition de ce qu'il pense. A cela on pourrait répondre que l'arithmétique et l'algèbre, pris par Leibniz comme exemples de sa caractéristique, nécessitent que le sujet s'en empare et, sinon du génie, du moins une habileté importante¹⁹. La mise en place

¹⁷ Comme le rappelle Yvon Belaval: «Aucun auteur avant Descartes n'a osé pousser aussi loin la rupture avec le passé sous toutes ses formes: le passé de l'humanité dans la tradition et l'histoire de la philosophie ; le passé personnel, que des sens imparfaits, un instinct aveugle, des nourrices impertinentes, des précepteurs qui sont pas toujours les plus capables ont nourri de préventions» (Y. Belaval, *Leibniz critique de Descartes*, cit., p. 99).

¹⁸ Raymond Lulle était un philosophe et théologien du 13^e siècle, qui avait mis en place une machine visant, à partir de quelques éléments simples (théories, sujets, prédicats), à démontrer des propositions théologiques, notamment celles visant à affirmer la supériorité de la foi chrétienne, et dont il se servait dans les croisades solitaires qu'il entreprit afin de tenter de convertir Juifs et Musulmans.

¹⁹ C'est d'ailleurs ce qu'affirme Belaval, contre le «préjugé selon le formalisme aboutirait à des résultats, comme en tournant une manivelle» et contre l'idée que la logique formelle met en

d'une caractéristique universelle ne signifierait donc pas une dépossession du sujet connaissant. Néanmoins on peut tout de même émettre l'hypothèse que l'anti-intuitionnisme de Leibniz et son idéal combinatoire et mécaniste tendent à faire accroître l'idée selon laquelle «raisonner machinalement, c'est bien l'idéal de la logique scolastique, comme de toute logique formelle»²⁰. En ce sens, et sans explorer plus avant les très grandes différences entre la logique scolastique et la logique de Leibniz, il semble que l'idéal d'une pensée où la subjectivité du sujet connaissant joue un rôle congru soit tout à fait au cœur de l'idéal gnoséologique leibnizien. Ainsi, puissance du sujet connaissant et dépossession de celui-ci semblent aller de pair dans l'instauration du formalisme rationaliste.

A partir de ces trois étonnements, nous pouvons donc dessiner les contours de ce qu'on pourrait appeler les ambivalences du rationalisme leibnizien: 1) un système fondé sur la quête de critères de certitude qui est en même fondamentalement orientée par la recherche du nouveau; 2) un système où la logique joue un rôle premier mais qui se caractérise en même temps par une accumulation d'édifices conceptuels à l'ambition inouïe, voire insensée; 3) un système qui vise à assurer le pouvoir du sujet connaissant et qui en même temps organise d'une certaine manière sa dépossession.

Ces trois ambivalences qui parcourent l'œuvre logique de Leibniz sont à notre sens, c'est une hypothèse qu'il faudrait davantage étayer, caractéristiques du rationalisme logiciste en général. Il pourrait être possible de produire une histoire de ces ambivalences et de leurs différentes incarnations, dans le positivisme logique, dans la cybernétique, dans les travaux logiques de Gödel et de Turing... A chaque fois il semble que la notion de machine créative et d'heuristique formelle peut permettre de penser à nouveaux frais ces différents moments conceptuels. Il semble à cet égard que l'intelligence artificielle soit aujourd'hui l'aboutissement de ce type de rationalisme et de cette trajectoire spécifique de la pensée occidentale. Le détour par Leibniz permet donc de mieux comprendre le sens de ces dispositifs et ce que recèle ce projet, lui aussi extravagant à première vue, qui consiste à tenter de (re)produire la pensée via des supports formels et matériels.

4. L'intelligence artificielle au prisme des ambivalences du rationalisme

Ces trois ambivalences semblent en effet pouvoir tout à fait s'appliquer à l'intelligence artificielle et l'analyse de l'œuvre de Leibniz nous permet d'éclairer d'une lumière nouvelle l'ambition de ce projet.

place une forme de raisonnement machinal: «Certes, nous préférons qu'on fasse appel à notre génie plutôt qu'à notre habileté. Mais personne n'ignore que, si une solution algébrique est plus facile qu'une solution arithmétique, l'algèbre, cependant, ne dispense pas d'ingéniosité et, à l'occasion, de génie» (Y. Belaval, *Leibniz critique de Descartes*, cit., p. 35).

²⁰J. Laporte, *Le rationalisme de Descartes*, Paris 1950, p. 22.

Les dispositifs d'apprentissage machine se développent aujourd'hui suivant un objectif principal, qui est la gestion de l'incertitude. La collecte de données massive, alliée aux nouveaux algorithmes d'apprentissage et à une puissance de calcul en expansion constante, se développent suivant une promesse: apporter de la certitude là où les autres instruments de prévision, tels que les théories scientifiques, échouent. Ainsi est-il promis de pouvoir prévoir et agir sur les comportements humains, qui échappent largement à la modélisation scientifique, du moins au niveau des trajectoires singulières. Un des fronts théoriques de l'intelligence artificielle est d'ailleurs l'apprentissage auto-supervisé, dont le développement a pour objectif principal de faciliter la prévision et la gestion de l'incertitude dans les comportements. Dans les différents secteurs où elle est utilisée, la prédiction – en plus de l'automatisation – est une des fonctions principales de l'intelligence artificielle: maintenance prédictive, médecine prédictive, conduite autonome... De la même manière, les algorithmes d'intelligence artificielle sont utilisés pour capturer ce qu'on appelle les 'signaux faibles' et permettre de concevoir ce qui échappe aux modèles traditionnels: les comportements singuliers, à risque, spécifiques... La gestion des probabilités et même plus généralement des 'possibilités' est ainsi au cœur du fonctionnement de l'intelligence artificielle, au point même, selon Louise Amoore, d'en constituer la signification politique principale²¹. Gestion de l'incertitude, prévision de ce qui nous est encore inconnu pour mieux le maîtriser, développement d'un savoir probabiliste: l'intelligence artificielle revêt les caractéristiques du rationalisme classique.

Néanmoins, les dispositifs d'IA sont également largement orientés vers la production du nouveau: les algorithmes dits 'créatifs', tels que les algorithmes génératifs adversariaux ou les algorithmes d'apprentissage par renforcement sont de plus en plus utilisés pour produire des formes et contenus nouveaux, que ce soit dans un objectif purement esthétique ou artistique²² ou pour des objectifs de recherche scientifique par exemple. Les algorithmes d'IA sont ainsi aujourd'hui largement des machines 'créatives', ou du moins génératives, en tous les cas orientées vers la production du nouveau, que ce soit leur objectif premier ou que ce soit pour servir un autre objectif. De manière générale, un certain nombre d'interrogations portent sur la capacité de l'IA à produire des ruptures significatives, dans le domaine politique²³, théorique ou esthétique. Il semble donc que les algorithmes d'IA reproduisent la même ambivalence que celle que nous avons décelée dans le travail de Leibniz entre quête de la certitude et production du nouveau.

²¹ L. Amoore, *The Politics of Possibility*, Durham 2013.

²² Voir, par exemple, A. Elgammal, L. Bingchen, M. Elhoseiny, M. Mazzone, *CAN: Creative Adversarial Networks Generating "Art" by Learning About Styles and Deviating from Style Norms* (on line, [arXiv:1706.07068](https://arxiv.org/abs/1706.07068)).

²³ Cf. D. Bates, *L'IA peut-elle produire de nouvelles normes?* Intervention lors du colloque sur l'intelligence artificielle qui a eu lieu à l'École polytechnique (Palaiseau) en septembre 2021 (intervention est disponible en vidéo sur la chaîne Youtube de l'École polytechnique).

De la même manière, l'IA est également prise entre d'un côté son caractère de logicisme achevé, c'est-à-dire de domination absolue du calcul et de la rationalité, et de l'autre une logique fantasmatique et presque délirante. Cette ambivalence est largement documentée et commentée: l'histoire même de l'intelligence artificielle, alternance entre 'printemps' et 'hivers', témoigne du rôle qu'ont joué les projets extrêmement ambitieux dans la constitution de ce champ de recherche. Ainsi de l'intelligence artificielle symbolique et des cathédrales sémantiques qu'elle a tenté de bâtir: par exemple le projet CYC, qui avait pour objectif de décrire les relations entre l'ensemble des objets du monde à partir d'une architecture de «prédicats fondamentaux», de «fonctions de vérité» et de «micro-théories»²⁴.

Enfin, l'ambivalence entre volonté de contrôle et dépossession est sûrement un des éléments les plus présents au cœur du projet de l'intelligence artificielle. Les dispositifs d'IA sont en effet l'aboutissement d'une volonté de maîtrise, de circonscription du monde dans la sphère calculatoire, voire de redoublement de celui-ci par l'accumulation de données. L'automatisation, l'orientation des comportements, la volonté de prévoir même les événements les plus chaotiques sont évidemment au cœur du fonctionnement de l'IA et de son ambition. Ce sont d'ailleurs ces aspects de l'IA qui lui valent le plus de critiques, dans la mesure où elle incarnerait l'aboutissement d'une modernité où la rationalité calculatoire l'a emporté sur toutes les autres formes d'appréhension du monde. L'intelligence artificielle semble ainsi avoir pour fonction d'assurer un contrôle et une domination du sujet connaissant sur les choses qui l'entourent. Néanmoins, là encore, les dispositifs d'intelligence artificielle ont des effets ambivalents: en effet, l'IA est également un facteur de déprise et de dépossession du sujet de sa propre capacité à décider. Rien d'original à cette idée, c'est même une des appréhensions les plus spontanées et les plus communes de l'intelligence artificielle, comme en témoignent un certain nombre d'œuvres de fiction à propos de la perte de contrôle de l'être humain sur les artefacts qu'il a lui-même fabriqués. Au-delà du bien-fondé de ces peurs et de ces fantasmes²⁵, il semble tout de même nécessaire de noter qu'elles expriment cette dualité de l'intelligence artificielle entre absolu contrôle et voie vers la dépossession, dualité qui est présente, comme nous l'avons montré, depuis le début du projet rationaliste.

5. L'intelligence artificielle et l'inconnu: une ambiguïté fondamentale

Ainsi les trois ambivalences que nous avons relevées dans le travail de Leibniz caractérisent également l'intelligence artificielle contemporaine. Au fond

²⁴ Voir, à ce sujet, D. Cardon, J.-Ph. Cointet, A. Mazières, *La revanche des neurones. L'invention des machines inductives et la controverse de l'intelligence artificielle*, «Réseaux», 2018/5 (n° 211), pp. 173-220.

²⁵ Voir, à ce sujet, J. G. Ganascia, *Le Mythe de la singularité*, Paris 2017.

il semble qu'elles témoignent d'une ambiguïté fondamentale dans le rapport entre l'intelligence artificielle et l'inconnu: d'un côté, les dispositifs d'IA ont pour objectif et fonction première de maîtriser l'inconnu, de le limiter, de le contenir; et d'un autre, ces dispositifs sont tournés de manière fondamentale, en intention du moins, vers la production de l'inconnu, au sens de ce qui n'est pas encore connu. Comment interpréter alors ce qui paraît être un paradoxe: un outil de réduction de l'inconnu qui vise à la production de l'inconnu, sous la forme du nouveau? Il semble que l'on puisse tenter de comprendre ce paradoxe de deux manières.

Tout d'abord en affirmant que ce paradoxe n'en est pas un. Ce que viseraient les dispositifs d'IA c'est toujours à accroître la sphère du connu, à ne rien laisser en-dehors de celle-ci. L'inconnu et le nouveau que produisent les 'machines créatives' n'est que du 'pas-encore-connu' qui devient du connu à partir du moment où il est produit. C'est de l'inconnu qui ne peut se présenter que comme du connu. En ce sens c'est un inconnu contrôlé, parce que calculable, c'est-à-dire issu de la combinaison de choses déjà connues. *L'ars inveniendi* leibnizien est ainsi, *in fine*, tout entier issu des premières inspirations de la combinatoire. L'invention se détermine soit par analyse, c'est-à-dire par décomposition d'un élément en ses éléments premiers, soit par synthèse, c'est-à-dire par combinaison de différents éléments premiers pour en bâtir d'autres. A cet égard, l'inconnu procède toujours du connu, il est contrôlé et il ne peut au fond y avoir de 'sortie' hors de la logique combinatoire, c'est-à-dire d'irruption d'un 'véritable' inconnu. Cette lecture des rapports entre connu et inconnu dans la logique combinatoire et l'intelligence artificielle a dominé, semble-t-il, les pensées critique du calcul au 20^e siècle²⁶.

Mais il existe une autre manière de comprendre ce paradoxe. Il s'agit pour ce faire de souligner que chez Leibniz, un 'véritable' inconnu, qui se situerait hors de portée de la combinatoire, n'existe pas: en effet, les principes qui gouvernent sa logique reflètent ceux qui gouvernent sa métaphysique. L'idée de la combinatoire, c'est-à-dire l'idée suivant laquelle tous les éléments se décomposent en parties simples, qui forment à nouveau des éléments complexes, rejoint en effet son principe métaphysique fondamental, qui est que toute proposition vraie est analytique, c'est-à-dire que le prédicat y est contenu dans le sujet²⁷. Les accidents de la substance n'en sont pas chez Leibniz et appartiennent, en vertu de l'absoluité du principe de raison, à l'essence de la substance. Ainsi, pour Leibniz, tout événement est une expression singulière de ce qui est déjà contenu dans les substances individuelles: c'est un 'dépliement', pour reprendre un terme deleuzien.

²⁶ Il semble que l'on puisse en trouver les traces, dans des registres tout à fait différents, dans les pensées de Martin Heidegger, de Theodor W. Adorno et d'Henri Bergson.

²⁷ Comme l'explique Belaval, les liens entre la logique de Leibniz et sa métaphysique sont très forts: «[...] l'un des principes fondamentaux – peut-être le principe fondamental – de la technique opératoire de Leibniz *in omni propositione affirmativa vera, praedicatum inest subjecto*, nous introduit de plain-pied de la logique formelle à la métaphysique, dans la correspondance avec Arnaud» (Y. Belaval, *Leibniz critique de Descartes*, cit., p. 37).

De la même manière, la combinatoire et l'*ars inveniendi* tente de procéder à des 'dépliants' à partir des notions premières. Ainsi on peut émettre l'hypothèse que chaque substance individuelle est une forme de 'machine créative', c'est-à-dire que la nouveauté de ce qui arrive dans le monde était déjà contenu dans les principes premiers des substances qu'il s'agit de déplier, de dérouler, de combiner. Le monde lui-même est issu d'un calcul de la part de Dieu, pour Leibniz: Dieu tente en effet de trouver l'équilibre compossible le plus optimal entre les diverses substances individuelles et ce qu'elles contiennent. L'harmonie qui définit le monde comme meilleur des mondes possibles est donc le résultat d'un calcul et l'on peut concevoir le monde lui-même comme une machine créative géante chez Leibniz, empilement baroque de différentes machines créatives. Ainsi, le nouveau, chez Leibniz, est toujours un possible du calcul. Il n'existe pas d'autre type de nouveauté. Le 'reste' du calcul, son dehors, réside simplement dans l'ambiguïté et dans l'incompréhension des principes qui règlent le monde. Mais sur le plan ontologique, cette ambiguïté et cette incompréhension n'ont pas de valeur d'existence et ne constituent pas un 'autre' de la rationalité. Il serait donc, semble-t-il, erroné d'opposer un 'véritable' inconnu à un inconnu contrôlé et combinatoire, puisque l'ensemble de la nouveauté du monde et de ce que nous ne connaissons pas encore est lui-même déjà contenu, sur le plan métaphysique, dans ce que nous connaissons déjà.

Ainsi on peut émettre l'hypothèse que l'élaboration d'un *ars inveniendi* vise à reproduire, à reconstituer, avec les outils de la logique, le mode de genèse du nouveau qui caractérise le monde comme machine créative générale. Si le monde en effet est une machine créative générale, comme semble le concevoir Leibniz, on ne peut concevoir la production du nouveau qu'en fabriquant des machines créatives spécifiques. Pour en revenir à l'intelligence artificielle, on peut donc affirmer que si elle constitue un aboutissement contemporain du projet rationaliste, c'est précisément au sens où elle porte cette ambivalence fondamentale qui le caractérise vis-à-vis de l'inconnu. Dans un monde où tout est conçu comme calculable, représentable, maîtrisable, c'est-à-dire où toute la nouveauté peut faire l'objet d'un calcul et que l'inconnu n'existe que comme frontière temporaire et non comme principe externe, le véritable inconnu ne peut au fond provenir que d'une instance de calcul. Si l'intelligence artificielle exerce tant de fascination, de peur et fait l'objet de tant de fantasmes, c'est précisément qu'elle incarne cet espoir du projet rationaliste, espoir qui lui est consubstantiel depuis le début: que les outils mêmes du calcul, c'est-à-dire de la réduction de l'incertitude et de l'inconnu, puissent produire un inconnu radical, une nouveauté inouïe et qu'émerge quelque-chose qui nous échappe à partir même de l'endroit de notre absolue maîtrise. Dans un monde où la pensée de Leibniz constitue la 'métaphysique de l'époque', un monde d'immanence pure, où le calcul est l'autre nom de Dieu, l'altérité radicale ne pourrait surgir, au fond, que de nos propres instances de calcul, d'une émergence organisée par nous-mêmes et qui nous libérerait, pour ainsi dire, du poids de notre propre maîtrise.

François Levin
École Polytechnique
✉ francoislevin01@gmail.com

Bibliographie

Sources primaires

- Heidegger, M., 2003, *Le Principe de raison*, Paris, Gallimard.
Leibniz, G.-W., 1954, *Opuscules philosophiques*, Paris, Hatier-Boivin.
Deleuze, G., 1988, *Le Pli*, Paris, Les Éditions de Minuit.
Amoore, L., 2013, *The Politics of Possibility*, Durham, Duke University Press.
Elgammal, A., Bingchen, L., Elhoseiny, M., Mazzone, M., *CAN: Creative Adversarial Networks Generating "Art" by Learning About Styles and Deviating from Style Norms*, [arXiv:1706.07068](https://arxiv.org/abs/1706.07068).
Bates, D., 2021, *L'IA peut-elle produire de nouvelles normes?* Intervention lors du colloque sur l'intelligence artificielle qui a eu lieu à l'École polytechnique (Palaiseau) en septembre 2021 (en vidéo sur la chaîne Youtube de l'École polytechnique).
Cardon, D., Cointet J.-P., Mazières A., 2018, *La revanche des neurones. L'invention des machines inductives et la controverse de l'intelligence artificielle*, *Réseaux*, 2018/5 (n° 211), p. 173-220.
Ganascia, J. G., 2017, *Le Mythe de la singularité*, Paris, Seuil.

Sources secondaires

- Belaval, Y., 1978, *Leibniz critique de Descartes*, Paris, Gallimard.
Serres, M., 1968, *Le Système de Leibniz*, Paris, PUF.
Couturat, L., 1961, *La Logique de Leibniz*, Hildesheim, Georg Olms Verlag.
Hourya B. S., 1989, 'Ars Inveniendi' Aujourd'hui in *Leibniz*, Paris, PUF.
Rabouin, D., 2018, *Sur la mathesis universalis chez Leibniz*, in *Quaderns d'Historia de l'Enginyera*, vol. 16.
Laporte, J., 1950, *Le rationalisme de Descartes*, Paris, PUF.