

## Dossier : Sociologie des sciences, de l'expertise et de la quantification



## Les controverses autour du développement de l'intelligence artificielle

À l'occasion de la soirée d'ouverture du Web Summit, organisé à Lisbonne en 2017, l'astrophysicien Stephen Hawking renouvelait ses inquiétudes vis à vis du développement de l'intelligence artificielle qui était au cœur de ce salon technologique. Malgré l'effervescence autour de ce thème, selon lui, une question reste en suspens : « *Serons-nous aidé par l'intelligence artificielle ou mis de côté, ou encore détruits par elle ?* »<sup>1</sup>. Loin d'être nouvelle et autant partagée au sein du monde scientifique que dans celui des « profanes », cette crainte de l'IA n'empêche pas pour autant son développement.

Que ce soit dans les domaines de la médecine, des finances, des transports, du renseignement ou encore dans le domaine militaire ; c'est une véritable course à l'IA qui est lancée à l'échelle planétaire. Pourtant, malgré son évolution exponentielle des dernières décennies, à l'heure actuelle l'intelligence artificielle n'est qu'à sa phase expérimentale. Ici il apparaît que la

---

<sup>1</sup> Le monde, [https://www.lemonde.fr/economie/article/2017/11/10/l-intelligence-artificielle-star-inquietante-du-web-summit-a-lisbonne\\_5213087\\_3234.html](https://www.lemonde.fr/economie/article/2017/11/10/l-intelligence-artificielle-star-inquietante-du-web-summit-a-lisbonne_5213087_3234.html).

controverse n'a pas encore d'aboutissement puisqu'il s'agit d'un domaine en constante évolution et que, de fait, ces limites ne sont pas encore totalement établies. C'est pourquoi, dans notre démarche, nous allons prendre exemple sur l'analyse de la controverse entre Hobbes et Boyle analysée par Steven Shapin et Simon Schaffer dans leur livre « Leviathan and the air-pomp »<sup>2</sup>. C'est à dire que nous allons partir du « principe de symétrie » propre aux Sciences Studies. Comme nous ne connaissons pas l'issue de la controverse sur l'IA, nous allons plus facilement pouvoir la considérer sans parti pris.

Entre Siri, l'application d'assistance intelligente d'Apple, et AlphaGo, la nouvelle championne du monde du jeu de Go développée par Google, témoignant toutes deux de l'évolution dans la recherche du « Deep Learning » en termes d'IA ; nous sommes encore loin d'un scénario digne de la saga des Terminator. Néanmoins un doute subsiste auprès de certaines éminences grises du 21<sup>ème</sup> siècle tel que Stephen Hawking, Elon Musk ou encore Bill Gates, de même qu'il existe des doutes sur les fondements même de ce domaine.

Nous allons donc nous demander dans quelles mesures l'intelligence artificielle suscite un tel investissement à l'échelle planétaire malgré les controverses qu'elle traverse ?

## **I – L'intelligence artificielle à la croisée des sciences et des controverses**

Dans un premier temps, il convient de définir le champ de notre sujet afin de le cloisonner et de mieux saisir les controverses qu'il englobe ainsi que les potentiels enjeux qu'il représente.

### ***A) Définition***

Selon l'encyclopédie Larousse, l'intelligence artificielle correspond à l'ensemble des théories et des techniques mise en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine. Pour John McCarthy, l'un de ses premiers concepteurs, il est indéniable que « toute activité intellectuelle peut être décrite avec suffisamment de précision pour être simulée par une machine ». De prime abord, on remarque donc que conceptuellement cette discipline est à la croisée des sciences informatiques, électroniques et cognitives.

C'est cette complexité qui sous-tend bon nombre de controverses. D'après Bruno Latour<sup>3</sup>, nous pouvons donner plusieurs sens au terme « scientifique » : en son sens premier un fait dit « scientifique » est un fait qui ne laisse plus place à la discussion puisque neutre et objectif alors qu'au sens second il s'agit d'une découverte bouleversant le monde scientifique et semant la controverse en son sein.

### ***B) Les controverses sur les fondements de l'IA***

En effet, ce projet est basé sur une volonté de créer des « machines à penser » donc fondamentalement proche de l'esprit humain, c'est en cela que l'IA se base sur les sciences cognitives puisqu'elle cherche à reproduire des activités mentales telles que la compréhension,

---

<sup>2</sup> Steven Shapin et Simon Schaffer, « Leviathan and the air-pomp: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life, 1985.

<sup>3</sup> Bruno Latour, « Pour un dialogue entre science politique et science studies » (RFSP, vol. 58, 2008, p. 657-678).

la perception et la décision. Le terme d'« intelligence » est particulièrement significatif, il induit les capacités d'adaptation et de résolution de problèmes présentés dans les systèmes nerveux animales et humains.

Or, plusieurs critiques fondamentales émergent : l'objection logique, l'objection épistémologique et l'objection philosophique. Tout d'abord du point de vue logique, reposant sur le théorème de Kurt Gödel<sup>4</sup> de 1931 démontrant l'incomplétude des systèmes formels et qu'il est donc inutile de s'en servir comme base pour étudier l'esprit (« tout système formel comporte des éléments dotés de sens et de définitions très précis, mais dont on ne peut démontrer la vérité ou la fausseté : ils sont *incomplets* »). Ensuite d'un point de vue épistémologique, on considère que cette volonté de reproduire l'intelligence humaine dans toute sa complexité est prématurée. Il faut d'abord chercher à reproduire des fonctionnements et des comportements à un niveau bien plus bas comme ceux des animaux ou des insectes.

En troisième lieu, cela soulève des questionnements d'ordre philosophique. Sans parler de l'éthique, que nous verrons plus tard, il convient de comprendre le système cognitif de l'homme comme « donneur de sens » nous rappelle le philosophe John Searle. Ce qui n'est pas le cas pour une machine, faute de conscience cette dernière ne dispose pas d'intentionnalité ce qui la rend incapable de comprendre la sémantique des processus de raisonnement (c'est à dire l'interprétation et la signification). C'est ce qu'il explique avec son argument « the Chinese room » dans son écrit « Minds, Brains and Programs »<sup>5</sup> en 1980.

### **C) Les controverses sur le potentiel de l'IA : entre craintes et espoirs**

Il est aussi vrai que, malgré les débats fondamentaux, d'autres débats plus visionnaires considèrent davantage le potentiel de l'IA. L'exemple le plus récent et le plus emblématique est le débat<sup>6</sup> opposant Elon Musk, fondateur de SpaceX, à Mark Zuckerberg, fondateur de Facebook. Ce débat illustre parfaitement la controverse entre craintes et espoirs. Pour Musk, l'IA est un potentiel danger pour l'humanité qu'il faut donc réguler préventivement afin d'éviter tout débordements futurs. Ici, on rejoint la thèse de Ray Kurzweil<sup>7</sup> sur le point d'inflexion au-delà duquel l'IA dépassera l'intelligence humaine. C'est pour ces raisons que Musk a fondé son propre cabinet de recherche en la matière nommé « Neuralink » destiné à développer une intelligence artificielle plus « humaine » et donc contrôlable directement par le corps humain.

De son côté, le fondateur de Facebook juge ses propos comme « irresponsables » et considère que : « dans les 5 ou 10 ans qui viennent, l'intelligence artificielle permettra d'apporter des améliorations dans nos vies ». Ce dernier croit fermement au potentiel de l'IA et de son côté bénéfique pour notre civilisation, sa firme et ses ingénieurs planchent déjà sur des projets futuristes en ce sens. Suite à cela le patron de Tesla a répondu : « J'ai parlé avec Mark de ce sujet. Sa compréhension du sujet est limitée. »

---

<sup>4</sup> Kurt Gödel, « Sur les propositions formellement indécidables des Principia Mathematica et des systèmes apparentés », 1931.

<sup>5</sup> John Searle, « Minds, Brains and Programs », 1980.

<sup>6</sup> Franceinfo, [https://www.francetvinfo.fr/internet/faut-il-craindre-l-intelligence-artificielle-un-vif-debat-oppose-elon-musk-a-marc-zuckerberg\\_2300641.html](https://www.francetvinfo.fr/internet/faut-il-craindre-l-intelligence-artificielle-un-vif-debat-oppose-elon-musk-a-marc-zuckerberg_2300641.html)

<sup>7</sup> Ray Kurzweil, « The Age of Spiritual Machines : when Computers Exceed Human Intelligence », Viking / Penguin Books, 1999.

## II – Un monde tourné vers le potentiel de l'intelligence artificielle plutôt que les controverses

Maintenant que nous avons pu constater que l'intelligence artificielle est sujet à controverse dans le monde scientifique nous allons voir les tenants et les aboutissants de son expansion supplantant les débats.

### *A) Le rôle des firmes et des start-ups : sciences et économie*

Tout d'abord, il convient de rappeler que les grandes firmes et les start-ups ont investi des milliards dans le domaine des intelligences artificielles. C'est pourquoi bon nombre d'entre-elles sont irritées par le profond scepticisme d'Elon Musk ou de Stephen Hawking. Nous pouvons prendre l'exemple du patron de la start-up américaine X.ai qui, suite au discours de mise en garde de Hawking au Web Submit de 2017, avait justement voulu prouver le contraire : « Je ne crois pas aux scénarios de fin du monde. Il a fallu 40 millions de dollars et quatre ans pour essayer de faire entrer par une machine un élément dans un agenda. Amy ne va pas prendre le contrôle du monde de sitôt ! ».

On peut aussi mettre en avant la forte promotion de l'IA par l'entreprise de technologies et de conseils Accenture qui la prône comme un nouveau moteur de croissance devant se substituer aux facteurs classiques « sont plus, aujourd'hui, en mesure de fournir la croissance à laquelle se sont habitués les pays développés et qui est nécessaire au bon fonctionnement de leurs économies nationales ».

### *B) La course à l'IA : imbrication du politique*

Comme nous l'avons vu en introduction, une véritable course à l'échelle planétaire est lancée dans le domaine de l'intelligence artificielle. Bien qu'encore expérimentale son potentiel en terme économique, médicale et militaire semble faire l'unanimité. Il s'agit donc d'un domaine dont doivent s'investir les autorités politiques du monde entier sous peine d'être complètement dépasser à l'avenir.

Cette réalité est facilement observable, tous les pays commencent à se pencher sérieusement sur le sujet. Nous pouvons prendre l'exemple de la Chine qui a prévu d'investir 150 milliards d'euros dans le secteur d'ici 2030 afin de concurrencer l'actuel leader en la matière : les Etats-Unis. Même si l'émergence est plus lente, on retrouve la même volonté en Europe. En France le rapport commandé par Edouard Philippe à Mr Cédric Villani a pour but justement de corriger ce retard et de « dresser une feuille de route sur l'IA »<sup>8</sup>.

On trouve ici une véritable imbrication du politique dans le domaine, le fait est que le développement de l'IA apparaît pour tous ces états comme un bouleversement, cela sous-tend le second et le troisième moment dégagé par Latour<sup>9</sup> où le fait scientifique devient politique. Ici nous avons littéralement la création de nouveaux êtres reconfigurant le collectif, la société et même la guerre et l'État.

### *C) Dualité entre craintes et croyances envers l'IA*

---

<sup>8</sup> Accenture, <https://www.accenture.com/fr-fr/insight-artificial-intelligence-of-future-growth>

<sup>9</sup> Bruno Latour, « Pour un dialogue entre science politique et science studies » (RFSP, vol. 58, 2008, p. 657-678).

De manière générale, l'entrée dans un monde de plus en plus dépendant du numérique suscite des craintes vis à vis de la population et cela est légitime. Ici, le développement de l'intelligence artificielle ne fait pas exception, loin de ne faire échos que dans le monde scientifique, les multiples mises en garde de Stephen Hawking sur le sujet ont aussi atteint le monde des « profanes » déjà nourri de croyances populaires dues en partie à la science-fiction. On retrouve ici la figure emblématique du scientifique, de l'expert, éclairant le monde. Le fait est que cette éminence grise est suffisamment reconnue pour être prise au sérieux par tous ; malgré qu'elle ne soit pas une véritable experte dans le domaine des intelligences artificielles.

Néanmoins une confiance relative en l'IA existe tout de même. En 2018 une expérience a été menée par des étudiants d'Harvard : Jennifer M. Logg, Julia A. Minson, Don A. Moore s'intitulant « Do People Trust Algorithms More Than Companies Realize ? »<sup>10</sup>. Elle consiste à mesurer la confiance envers l'IA, ici un panel de 1260 individus va faire des prédictions sur la potentialité qu'un volume donné de voiture soit produit par Tesla en leur accordant comme aide extérieure soit les données d'un expert, soit celles issues d'une simulation faite par une IA. En grande majorité les participants vont davantage demander de l'aide à l'algorithme plutôt qu'à l'expert. Dans le même temps, la même expérience fût réalisée auprès d'experts en prévision du gouvernement américain et ces derniers ont majoritairement refusé toute aide extérieure. Un an après, il fût avéré que globalement les non-experts ayant choisi l'aide de l'algorithme ont donné des prédictions plus précises que les experts l'ayant refusé.

En définitive, on constate qu'effectivement nombre de controverse entoure le développement de l'intelligence artificielle d'un point de vue conceptuel. Il est vrai que celle-ci, de par son croisement avec les sciences du cognitif, et donc de l'esprit, tend à créer le scepticisme en terme logique, épistémologique et philosophique. C'est ce même rapprochement avec les notions de « deep learning » qui suscite les craintes quant à un potentiel dépassement futur de l'humanité par l'IA. Cependant, malgré ses controverses, ce domaine représente une forme d'avenir et de développement économique pour les autorités politiques et pour la population du monde entier et ce, les firmes internationales l'ont parfaitement intégré.

Nous avons donc un développement prenant à la légère la notion de fin de l'humanité. Cependant depuis peu est évoquée la nécessité d'une éthique pour l'intelligence artificielle, comme dans le rapport Villani, afin que celle-ci ne résonne pas de manière trop simpliste et qu'elle puisse répondre à des dilemmes moraux notamment après le fiasco de Tay.ai qui était devenue nazi, raciste et négationniste grâce à ses interactions avec les Internaute. C'est en partie dans ce mouvement d'éthique que Musk et Hawking avaient rédigés une lettre ouverte visant à supprimer les « robots tueurs » utilisés par l'armée. Nous pouvons donc aussi nous interroger sur le passage et la définition d'une éthique humaine, à celle des machines.

---

<sup>10</sup> Jennifer M. Logg, A. Minson, Don A. Moore, « Do People Trust Algorithms More Than Companies Realize? », Harvard Business School, 26/10/2018.