

Intelligences naturelles et artificielles

« L'intelligence artificielle [...] étudie le comportement intelligent dans des artefacts. » [1]

« Blade runner : les androïdes rêvent-ils de moutons électriques ? » [2]

« Algorithmes et intelligence artificielle permettent la délégation croissante de tâches, de raisonnements ou de décisions de plus en plus critiques à des machines. Souvent jugées infaillibles et "neutres", celles-ci n'ouvrent-elles pas la voie à une confiance excessive et à la tentation pour chacun de ne pas exercer pleinement ses responsabilités ? Comment faire face aux formes nouvelles de dilution de la responsabilité qu'impliquent des systèmes algorithmiques complexes et très segmentés ? » [3]

« La macro-modélisation est un processus de rabotage de la pensée qui [...] débouche sur une sorte d'hypnose objectiviste aux dépens de la pensée critique. » [4]

« Tel est le but de tout conditionnement : faire aimer aux gens la destination sociale à laquelle ils ne peuvent échapper. » [5]

Avec ces quelques citations, le décor est planté, et pourtant, on n'a pas défini ce mot-valise qui s'appelle intelligence ! Il est donc nécessaire, certes de manière réductrice, d'introduire quelques rappels sur ce concept (en oubliant quelques concepts comme *deep-learning*, *cloud*, approche neuronale, internet des objets, réseaux, distribution, etc.).

Intelligence. C'est l'ensemble des processus qui permettent de comprendre, d'apprendre ou de s'adapter à des situations nouvelles. De la déduction à l'imagination en passant par l'intention et la proactivité, voilà le crédo, alors, avec l'informatique, des outils numérisés qui peuvent, pour certains, faire preuve d'intelligence [6]. Entre le demeuré profond et le français moyen, on peut sans doute hiérarchiser une/des forme(s) d'intelligence, mais comment discerner l'intelligence en termes quantitatifs entre astucieux, divergent, perspicace, rigoureux, raisonnement, élégance cognitive, savoir, compétence, capitalisation, adaptabilité, rapidité, réactivité, émotion, plaisir, etc. ? Pour l'auteur, il est possible de considérer comme relevant d'intelligence une aptitude, une fonction mise en œuvre par un système, vivant ou artificiel, permettant la résolution de problèmes complexes, non directement accessibles par la routine, mobilisant des stratégies qui articulent téléologiquement des éléments cognitifs. Il y a au moins deux axes à considérer : celui des savoirs (avec leur enrichissement) et celui de l'action utilisant « intelligemment » les acquis (si on n'est pas à une tautologie près !)

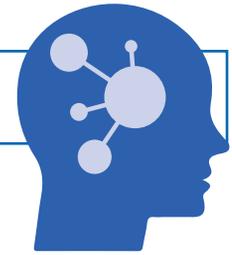
Intelligence artificielle (IA). L'IA « désigne la simulation des processus de l'intelligence humaine par des machines et par des systèmes informatiques. Ces processus comprennent l'apprentissage (l'acquisition d'informations et de règles liées à leur utilisation), le raisonnement (l'utilisation des règles pour parvenir à des conclusions approximatives ou précises) et l'autocorrection » [7]. Pour Laurence Devillers [8], c'est l'« ensemble de théories, d'algorithmes et de logiciels, qui ont pour objectif de simuler des capacités cognitives de l'homme ». L'IA va donc au-delà de la fourniture de savoirs et s'engage dans des stratégies « algorithmiques » permettant d'aider à résoudre des problèmes.

Algorithmes. Le concept d'algorithme correspond à une procédure qui peut être décrite dans un langage formel et qui permet de résoudre un « problème » à travers l'allocation de ressources à des tâches données. En informatique, l'existence des logiciels permet d'utiliser les algorithmes de manière massive et efficace [9].

Assistants virtuels (intelligents). Ce sont des logiciels qui effectuent des tâches et des services à partir des entrées fournies par l'utilisateur, la connaissance de sa localisation, ses données historiques pour fournir des informations à partir d'une variété de sources en ligne.

Les experts sont unanimes (surtout les informaticiens !) : l'humanité est au seuil d'une nouvelle ère ; l'IA va transformer nos existences dans une mesure que nous ne pouvons encore imaginer. Cette transformation a déjà commencé et elle affecte (souvent sans que l'on s'en rende compte) tous les secteurs de notre vie. « Comme la créativité et l'imaginaire s'infusent de technologie, l'intelligence devient hybride et certains informaticiens ambitionnent même de lui retirer, avec méthode et minutie, tout aspect naturel pour un véritable statut de pur machinisme, totalement artificiel. Dans ce paysage où l'irrationnel technologique le dispute parfois à l'infantilisme des geeks et la naïveté des consommateurs, le refus du naturalisme semble de mise et confère à l'IA un statut étrange de pure création dotée d'autonomie » [10].

Deux visions de l'IA existent : l'une capable de manipuler des symboles et de créer des connaissances, l'autre visant à se rapprocher de ce que l'on comprend (ou a compris) du fonctionnement du cerveau humain, en connectant un réseau d'agents, en s'inspirant du système de réseau neuronal. Cette forme d'IA est utilisée pour la réalisation de tâches complexes, dans l'aide à la décision ou encore pour l'interprétation de données. L'IA tend à complexifier ses modes de représentations (logiques, mathématiques, etc.) et passe à un fonctionnement distribué pour la résolution de problèmes. L'IA distribuée est composée de multiples entités qui



interagissent entre elles pour proposer une solution optimale à un problème. Il s'agit bien d'une forme d'intelligence (même si elle est un peu formelle et surtout reliée à un propriétaire qui n'est pas l'utilisateur)...

Pour faire simple, les IA, contrairement aux « vieilles » machines classiques utilisées dans les usines, sont conçues pour exploiter des données numériques, mais également des informations symboliques et non numériques (lettres, mots, signes, formes, dessins, concepts, connaissances, raisonnements). Dans ces conditions, comme pour l'humain, on ne peut pas attendre de l'IA une perfection absolue... Des erreurs peuvent être commises, même par les plus intelligents des systèmes d'IA (et naturellement également par les humains, mais avec une fréquence probablement plus faible !). Mais c'est bien grâce à l'IA que nous nous apprêtons à vivre avec nos avatars, de quoi entraîner des appétences nouvelles et probablement aussi des désocialisations et des perturbations sur l'emploi.

En l'absence d'une sensibilisation approfondie du public (difficile au vu de la complexité du domaine, mais...) vis-à-vis de l'IA, son opinion, par les récits propagandistes, des réflexes groupaux qui font partie de nos cultures communes a besoin d'être éclairée. L'irruption de l'IA touche à nos processus de cognition et, côté artefacts, nous laissons croire que nous sommes capables demain de créer des fragments de cognition humaine à partir de machines... De là à penser en retour que les humains ne seraient que des machines sophistiquées, susceptibles d'une ingénierie, fût-elle complexe [11]. Les idées que l'on trouve de manière récurrente sont que l'IA est une intelligence incarnée et surhumaine qui ressemble beaucoup au film « Terminator » [12]. Cet arrière-fond stimulé par le cinéma et par certains médias avides de sensationnel façonne la façon dont l'IA est perçue ; il influence ce que les sociétés trouvent intéressant – ou passionnant – au sujet des développements technologiques désirables et il affecte la façon dont les différents publics se rapportent aux technologies de l'IA, avec des questions non réellement traitées concernant l'emploi, le contrôle social, la désinformation ou plus positivement l'aide à la décision, l'expertise médicale, le développement durable, etc. « *Malgré ses performances remarquables et un futur vertigineux, l'IA n'est donc qu'une production métaphorique, parcellaire, non intégrée, voir autistique. Son succès actuel réside dans une forme de mystification : celle de faire croire qu'elle n'est pas un simple outil de prolongement du cerveau biologique, qu'elle peut s'en*

affranchir, voire s'autonomiser et exister en dehors de la pensée de ses concepteurs et de ses usagers. L'IA n'est qu'un produit, un prolongement des intelligences naturelles, et son avenir n'a de sens que pour aider l'homme » [10]. Décidément, Esopo n'est pas mort !

Jean-Claude André
INSIS-CNRS
jean-claude.andre1@sfr.fr

Références

1. Nielsson NJ. *Artificial Intelligence – A new synthesis*. San Francisco : Morgan Kaufmann Ed, 1998.
2. Dick PK. *Blade runner : les androïdes rêvent-ils de moutons électriques ?* Paris : J'ai lu Ed, 2014.
3. CNIL. *Comment permettre à l'Homme de garder la main ? Rapport sur les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle*. 2017. <https://www.cnil.fr/fr/comment-permettre-lhomme-de-garder-la-main-rapport-sur-les-enjeux-ethiques-des-algorithmes-et-de>
4. Roqueplo P. *Entre savoir et décision, l'expertise scientifique*. Paris : INRA Ed, 1996.
5. Huxley A. *Le meilleur des mondes*. Paris : Le livre de poche Ed, 2001.
6. Gardner H. *Multiple intelligences: new horizons in theory and practice*. Basic Books, 2006. <https://www.basicbooks.com/titles/howard-e-gardner/multipleintelligences/9780465047680/>
7. Monnier B. *Quel avenir pour l'IA ?* Up' magazine, 2018. http://www.up-magazine.info/index.php?option=com_content&view=article&id=8166:quel-avenir-pour-l-ia&catid=252:intelligence-artificielle&Itemid=2043
8. Devillers L. *Des robots et des hommes: mythes, fantasmes et réalité*. Paris : Plon Ed, 2017. <https://www.usinenouvelle.com/blogs/laurence-devillers/l-apprentissage-l-autonomie-et-la-creativite-des-robots.N754519>
9. CNRS-INS2I. *Rapport de Prospective du conseil scientifique de l'institut des sciences de l'information et leurs interactions (INS2I)*. 2018. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01956087/document>
10. Claverie B. *Pour une histoire naturelle de l'intelligence artificielle*. 2018. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01963632/document>
11. Rameau M. *IA et OGM : les deux révélateurs de notre rapport à la nature*. European scientist, 2018. <https://www.europeanscientist.com/fr/opinion/ia-et-ogm-les-deux-revelateurs-de-notre-rapport-a-la-nature-premiere-partie/>
12. Royal Society. *How we talk about AI, and why it matters: emerging debates at the International Conference for Machine Learning 2018*. 2018. <http://blogs.royalsociety.org/in-verba/2018/08/13/how-we-talk-about-ai-and-why-it-matters-emerging-debates-at-the-international-conference-for-machine-learning-2018/>