

Décembre 2017

DÉCRYPTAGES

Les fiches outils à destination des élus

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : QUELS IMPACTS SUR L'EMPLOI ?

L'intelligence artificielle (IA) est un concept aussi vieux que l'informatique elle-même, mais qui occupe une place grandissante dans le débat public. Elle suscite en effet de nombreuses inquiétudes, concernant son effet sur le « business model » des entreprises ainsi que son potentiel de « destruction créatrice » d'emplois... Ainsi, sur le front de l'emploi, cette nouvelle vague d'automatisation est susceptible non seulement de toucher les « cols bleus », mais également pour la première fois de manière importante, « les cols blancs » tels que le middle-management, les chargés de clientèle... Le point sur ce « concurrent » controversé de l'intelligence humaine.

éthix

37, rue de La Rochefoucauld - 75009 Paris
Tél. 01 58 53 53 00 - Fax. 01 43 49 08 14
www.ethix.fr - courrier@ethix.fr

QU'EST-CE QUE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ?

Selon la norme ISO 2382-28, l'IA désigne la « capacité d'une unité fonctionnelle à exécuter des fonctions généralement associées à l'intelligence humaine, telles que le raisonnement et l'apprentissage ». Autrement dit, l'IA a pour principal objectif la reproduction des fonctions et des raisonnements humains.

La donnée, plus particulièrement la donnée personnelle, constitue la matière première, de l'ère numérique. Dans quel but ? Connaître, modéliser, anticiper voire forger les besoins et le comportement de l'Humain qui se cache derrière. Quoi qu'il en soit, nous assistons de

manière rampante à l'une des premières étapes d'un processus destiné à « démasquer » l'identité de l'être derrière ses multiples avatars virtuels et réels. Pour ce faire, il est nécessaire d'abord de numériser et d'agréger l'ensemble de ses manifestations. Cette numérisation de l'Humain s'appuie sur le développement d'un ensemble de technologies, de concepts ou « d'entités » (objets connectés, drones,...) qui, au travers de leurs usages, collectent l'information, constituant de facto autant d'organes perceptuels et de vecteurs au service de l'IA.

Parmi les nouvelles technologies mises de manière croissante au service de l'IA, on peut citer le développement :

› des réseaux sociaux et de l'informatique collaborative,

› des moteurs de recherche, du traçage, des collectes discrètes d'informations¹ permettant d'affiner les outils et constituant des phases occultes d'apprentissage et d'analyse comportementale,

› du « Cloud », des réseaux (généralisation de la fibre et 5G) et de la mobilité permettant la centralisation, la mutualisation et la distribution de la puissance de calcul et des données, la persistance et la continuité des usages qui démultiplient les interfaces perceptuelles des IA, constituées par la multitude d'objets qui leur sont de plus en plus connectés,

› de la cyber-sécurité et de la cyber-défense avec notamment le raffinement des techniques d'infiltration, d'écoute, de piratage, d'analyse, d'attaque, de cryptage et de décryptage, des coffres-forts numériques, des « blockchains »... Des domaines où seules la réactivité et l'adaptabilité des IA paraissent à même de répondre à la multiplication et l'intensification exponentielle des menaces, mais aussi des protections,

› du Big data, de la Business intelligence, du Machine learning² ou du Deep learning et des algorithmes prédictifs (analyse comportementale, maintenance prédictive...) censés permettre de regrouper, stocker et gérer des ensembles

croissants de données plus ou moins normalisés ou hétérogènes,

› de la robotique, de manière générale, et en particulier, des algorithmes empathiques³, de la maîtrise du langage naturel, de la synthèse vocale ou de la bionique,

› des assistants temps réel (pilotage, assistance ou amplification perceptuelle ou fonctionnelle, réalité virtuelle ou augmentée...), des drones, des véhicules autonomes, des armes automatiques⁴ des smart-contracts,...

› de la puissance de calcul, avec les processeurs de type AI accelerator, les puces neuromorphiques (type IBM TrueNorth) ou l'informatique quantique,...

1. cookies, « captcha », « mechanical turk »...

2. Par exemple Watson de IBM

3. Voir le robot personnel Néo développé par Aldebaran

4. Voir les « Lethal Autonomous Weapon Systems » (LAWS)

QUEL IMPACT SUR L'EMPLOI ?

Au-delà des interrogations légitimes au sujet des menaces pesant sur l'exercice de la démocratie, sur l'égalité, sur les libertés individuelles ou sur le libre arbitre, l'accroissement des domaines d'expertises ouverts désormais au champ de connaissance de l'IA, se traduisant notamment par une autonomisation accrue des machines, pose aussi la question d'une mutation foudroyante voire d'une raréfaction du travail. En janvier 2017, la conférence de Davos pointait à nouveau le constat que « la société n'évolue pas au même rythme que les évolutions technologiques ». Parmi les technologies émergentes, les experts de Davos considèrent que l'IA, la robotique et les biotechnologies, associées, présentent plus de menaces sur l'emploi et sur la stabilité des sociétés que d'opportunités. Toutefois, ils renvoient aux dirigeants politiques la responsabilité de préparer l'avènement de la 4^{ème} révolution industrielle (4 IR) par la mise en place de régulations et de supervisions de ces technologies, notamment en prenant des mesures en faveur de la formation des « travailleurs », de la protection de la vie privée et de la revalorisation des métiers et des compétences. Finalement ils appellent de leurs vœux l'avènement d'un « humain augmenté ». Difficile toutefois de se prononcer sérieusement sur

l'importance de l'impact qu'aura réellement la 4^{ème} révolution industrielle sur l'emploi. Entre un emploi sur dix selon l'OCDE⁵ et un sur deux pour une série d'études⁶ inspirées par celle menée en 2013 par deux chercheurs⁷ de l'Université d'Oxford, seraient menacés dans les pays développés. En revanche, il est très probable que la quasi-totalité des emplois soient bouleversés par l'intensification de l'utilisation de ces technologies. Il est indéniable que ce mouvement créera potentiellement de nouveaux besoins. Toutefois, les emplois susceptibles d'être créés, essentiellement dans l'informatique, ne représenteraient, selon toute évidence, qu'une faible part des emplois détruits.

Cette révolution ne concerne pas seulement les pays développés. Jointe à l'augmentation des coûts de transport et à la personnalisation croissante des biens de consommation et des services, l'automatisation autonome entraîne une ré-internalisation des centres de production (Reshoring) vers des usines massivement robotisées (par exemple le projet Speedfactory d'Adidas). Selon un rapport de la Banque Mondiale⁸ ce phénomène, s'il se confirmait, pourrait provoquer la disparition de deux tiers des emplois des pays en développement.

QUELLE CRÉATION DE VALEUR ET POUR QUI ?

A la différence des précédentes révolutions industrielles, celle qui s'annonce se caractérise notamment par la brutalité foudroyante de son avènement. Là où la société a disposé de plusieurs générations pour s'adapter, elle ne dispose plus ni du temps nécessaire, ni des ressources suffisantes pour absorber les disruptions

qui s'annoncent. Le risque est grand alors d'assister, avec le développement exponentiel de l'automatisation autonome, à un accroissement radical des inégalités. Alors l'avenir appartiendrait-il au cyborg, mi-homme, mi-machine ? Rien n'est moins sûr. En effet, le chemin qui mène à la singularité⁹ tant désirée que redoutée

5. Melanie ARNTZ, Terry GREGORY et Ulrich ZIERAHN, *The risk of automation for jobs in OECD countries : a comparative analysis*, OCDE, 2016

6. *Les classes moyennes face à la transformation digitale. Comment anticiper ? Comment accompagner ?*, Roland Berger Strategy, 2014 – Jeremy BOWLES, *Chart of the week : 54% of EU jobs at risk of computerization*, Bruegel, 2014

7. Carl Benedikt FREY, Michael A. OSBORNE, *Future of employment : how susceptible are jobs to computerization?*, Oxford University, 2013

8. *World development report 2016 : digital dividends overview*, World Bank, 2016

9. Vernor VINGE, *La venue de la singularité technologique*, 1993. Basé sur une application simpliste de la loi de Moore à l'évolution de l'intelligence artificielle. Il s'agit du point à partir duquel le progrès ne dépendrait plus que d'intelligences artificielles supplantant l'Humanité.

des apprentis sorciers de tous bords demeure semé d'embûches. Tout d'abord, les performances des IA restent pour l'heure relativement médiocres. Ensuite se posent entre autres :

- le problème des coûts financiers, énergétiques et écologiques de l'implémentation de ces solutions,
- le problème de la rareté des compétences dans les technologies concernées au regard des besoins et des espoirs dont elles sont dépositaires,
- la question de l'éthique, et au-delà, de la responsabilité légale des outils autonomes voire du statut et des lois régissant la personne électronique¹⁰,
- la question de la propriété des données utilisées, de leur stockage, de leur intégrité, de leur sécurité, des rapprochements et des traitements opérés ainsi que de l'indemnisation des ayants droit (directe ou indirecte via la fiscalité),
- la question de la propriété intellectuelle ou

industrielle ainsi que de la protection des savoir-faire dans la mesure où l'IA utilisée appartient à des tiers ou bien est implémentée sur des plateformes extérieures à l'entreprise impliquant un transfert de données et de compétences du client au fournisseur,

- les questions de cyber-sécurité et de cyber-défense, posées par ces nouvelles technologies qui représentent autant de moyens de lutte que de nouvelles surfaces d'attaques,
- le problème enfin de la fiabilité et de la qualité des données sources (« fake news » etc...) sur lesquelles les IA seront appelées à travailler, et dont le défaut de pertinence est susceptible de les conduire à des conclusions erronées.

Nul doute que ces sujets seront au cœur des préoccupations des élus syndicaux dans les années qui viennent.

¹⁰. Cf : 23 principes d'Asilomar et le rapport de Mady DELVAUX contenant des recommandations à la Commission des affaires juridiques concernant des règles de droit civil sur la robotique (2015/2103(INL))