

Jean-Claude Vérez* - 30 septembre 2025

La bataille de l'intelligence artificielle entre quelques puissances

L'intelligence artificielle (IA) interpelle tout un chacun mais de quoi s'agit-il précisément ? Quels sont les pays déjà leaders ? Quels sont les secteurs d'activités les plus concernés ? Quel est son impact sur l'emploi ?

Définitions et origines

L'intelligence artificielle est une notion forgée au milieu des années 1950, par suite des réflexions du mathématicien Alan Turing, qui se demandait si un ordinateur saurait un jour « penser », ou s'il n'était capable que d'un « jeu d'imitation » (Ministère chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche). Le Parlement européen définit l'intelligence artificielle comme tout outil utilisé par une machine capable de reproduire des comportements liés aux humains, tels que le raisonnement, la planification et la créativité.

Le terme d'intelligence artificielle est associé également aux travaux de Marvin Minsky, professeur d'informatique au MIT à Boston et à ceux de son collègue John McCarthy qui ont créé un laboratoire de recherche en IA. Une première définition précise que « l'intelligence artificielle est la science de faire faire à des machines des choses qui demanderaient de l'intelligence si elles étaient faites par des humains ». C'est en 1955 qu'ils rédigent un projet d'école d'été pour développer une nouvelle discipline qu'ils nomment IA laquelle cherche à analyser les diverses facettes de l'intelligence avec l'aide de l'informatique et des ordinateurs. L'école, financée par la fondation Rockefeller et parrainée par IBM, se tient en août 1956 à Dartmouth College dans le New Hampshire et c'est l'officialisation de l'IA.

Sept décennies plus tard, l'IA égale mais dépasse aussi l'humain : reconnaître un visage, retranscrire une phrase lue, jouer aux échecs, repérer et identifier une tumeur sur une radiographie, etc. « C'est dans le domaine de l'apprentissage automatique que les progrès sont spectaculaires via des modèles mathématiques associés à des statistiques lesquels permettent aux ordinateurs d'apprendre à partir

d'exemples. Ce vaste domaine de l'IA s'est appuyé sur l'hypothèse selon laquelle la pensée peut être assimilée à un traitement de l'information, soit un ensemble de symboles obéissant à des règles » (IA : définitions et défis, Constructif, 2019).

Au début des années 2000, une nouvelle technique d'apprentissage automatique (deep learning) s'est développée avant de s'imposer face aux autres méthodes, en raison de l'amélioration des algorithmes, de l'augmentation de la puissance de calcul et de l'avènement du big data (les mégadonnées). De nouvelles performances se produisent dans la reconnaissance des voix, des images ou en matière de traduction. De nouveaux services se multiplient : assistants vocaux, géolocalisation, véhicule autonome, reconnaissance faciale, rédaction. Dans le secteur de la santé, l'IA permet de détecter plus rapidement les tumeurs et de fait les diagnostics au point où est évoquée et/ou dénoncée l'hypothèse d'une IA super-puissante et supérieure à l'intelligence humaine.

De tels enjeux ne peuvent laisser indifférents les acteurs décideurs dont les États ou autres institutions dépositaires de la gouvernance. Il en va des questions de souveraineté, d'indépendance, de leadership et donc de liberté ou d'aliénation, mais aussi des impacts sur l'économie, l'emploi, la politique industrielle, le droit. Le régalien doit se préoccuper des secteurs clés dans lesquels il doit intervenir et tenter de réguler mais le défi est immense en raison du champ de l'IA, de son caractère planétaire et des difficultés propres à toute tentative de réglementation. On peut encore préciser que les données, point de départ de toute stratégie en IA, sont accessibles à quelques grands acteurs, localisés notamment aux États-Unis et en Chine. L'UE doit prendre en considération ce contexte et tenter de réagir.

Les pays leaders

Selon les informations d'IA School (mai 2024), dix pays dominent l'IA :

* Jean-Claude Vérez est économiste, maître de conférence habilité à diriger des recherches à l'Université d'Artois. Il dirige le DHEEI Études méditerranéennes et enseigne au CIFE depuis plusieurs années.

1/ Les États-Unis dotés de sociétés transnationales qui font partie des géants du numérique (Google, Meta, Microsoft ou encore Apple) ont dépensé entre 2013 et 2022 près de 250 milliards de dollars pour explorer les technologies de l'IA. D'ici 2026, ils dépenseront la moitié des dépenses estimées à 300 milliards de dollars.

2/ La Chine est le deuxième plus grand contributeur dans le domaine de l'IA. Depuis 2023, elle a approuvé plus de 40 modèles d'IA dont 14 grands modèles linguistiques. Avec un taux de croissance prévisionnel de 18 % par an, le marché de l'IA chinois verrait son chiffre d'affaires passer de 39 milliards de dollars en 2024 à près de 105 milliards dans les années 2030.

3/ Le Royaume-Uni fait partie des trois premiers précurseurs de l'IA au monde. En 2022, le Royaume-Uni a publié sa stratégie nationale sur l'IA avec un financement public de plus de 1,3 milliard de dollars.

4/ Israël dispose d'une forte culture entrepreneuriale. Elle a permis l'émergence de nombreuses start-ups performantes dans le domaine de l'IA. Elles s'appuient sur la recherche fondamentale réalisée dans le monde entier pour se développer.

5/ Le Canada est l'un des plus grands acteurs du monde dans le domaine de l'IA avec plusieurs pôles d'excellence qui mènent des recherches particulièrement sur l'apprentissage automatique et les réseaux de neurones.

6/ L'Inde se trouve à la 6e place. Le gouvernement indien s'est engagé à débloquer 1,2 milliard de dollars pour les cinq prochaines années afin de favoriser la recherche et le développement dans les domaines du Machine Learning et des réseaux de neurones, de financer la création de start-ups dans le domaine de l'IA et de trouver des solutions aux problèmes de santé, d'éducation ou d'agriculture.

7/ Jusqu'en 2022, l'Allemagne a investi 7 milliards de dollars dans l'IA. En 2023, elle met en place son Plan d'Action Intelligence Artificielle avec une enveloppe de 1,6 milliard.

8/ La France se trouve à la 8e place des pays précurseurs de l'IA et vise la place de leader au niveau de l'Europe d'ici 2030. Pour atteindre cet objectif, le gouvernement français soutient la transformation numérique des entreprises et met l'accent sur le développement des modèles géants de langage.

9/ La Corée du Sud investit massivement dans l'IA pour la mise en œuvre de cette technologie dans le secteur de la santé, des transports ou de la fabrication. En avril 2024, elle avait annoncé des investissements à hauteur de 7 milliards de dollars d'ici 2027.

10/ Conscient des enjeux de l'IA, le gouvernement du Singapour a établi dès 2019 une première stratégie nationale afin de promouvoir l'IA dans les entreprises du secteur de la santé, du transport et des services financiers. En 2023, Singapour a lancé le *Singapor National AI Strategy*, une nouvelle stratégie pour consolider sa position de leader.

Il semble d'ores et déjà que le « marché » de l'IA soit réservé à ces pays et plus précisément aux deux premiers, au regard des milliards investis mais aussi en raison des ressources humaines hautement qualifiées impliquées dans les projets de recherche. Une des alternatives pour les pays « en retard » consisterait à attirer sur leur territoire les spécialistes de l'IA en leur offrant des conditions de travail supérieures.

L'UE ne reste pas les bras croisés mais elle est toujours confrontée au même souci : comment faire face aux deux puissants quand on représente 27 pays ? En février 2025, la Commission européenne a annoncé mobiliser 200 milliards d'euros pour développer l'IA en Europe avec l'initiative « InvestAI ». La France et l'Allemagne s'investissent dans la préparation de la stratégie IA européenne et ont bâti une stratégie partagée. L'objectif vise à faire de l'UE un leader mondial dans le domaine tout en garantissant la sécurité et les droits fondamentaux.

Les secteurs clés

* Les transports

Dans un rapport intitulé « l'IA dans la société » publié en 2019, l'OCDE relevait une dizaine de secteurs concernés par les avancées de l'IA dont celui des transports. La transition vers les véhicules autonomes pourrait réduire le nombre d'accidents et limiter les problèmes d'embouteillage. En outre, associée au covoiturage, à la transition vers des véhicules électriques, à l'évolution des rapports relatifs au principe traditionnel de la propriété privée à laquelle de plus en plus d'utilisateurs substituent la location d'un véhicule, occasionnelle ou de moyenne durée, l'IA peut participer à l'éclosion d'un nouveau modèle de consommation. Cela concerne aussi le secteur des services de livraison et de transport routier auto-

nome de marchandises ainsi que le secteur des services de transport avec chauffeur.

***L'agriculture**

La robotique et l'IA vont continuer à transformer l'agriculture en raison notamment des technologies informatiques cognitives telles que la reconnaissance d'image. Le recours à des « robots cueilleurs » avec systèmes d'IA et à l'accès à des données transmises par des caméras et des capteurs en temps réel améliorent les prises de décision d'autant plus qu'elles sont anticipées. Les innovations peuvent être réparties en trois catégories : 1/ Des robots effectuent des tâches agricoles jusque-là assurées par les agriculteurs telles que les récoltes. Ils sont plus productifs. 2/ Des systèmes de surveillance des sols et des cultures performant à mesure que les données par satellite deviennent plus disponibles. 3/ L'analyse prédictive permet de suivre l'impact des facteurs environnementaux sur le rendement des cultures.

***La science**

Appliquée à la science, l'IA autorise de nouvelles formes de découvertes, contribue à résoudre des problèmes calculatoires complexes et facilite l'analyse de grands ensembles de données et la compréhension de la littérature scientifique. Associée à la robotique, l'IA impacte positivement la science : « dans le laboratoire de l'Université d'Aberystwyth (Pays de Galles), un robot du nom d'Adam effectue automatiquement des cycles d'expérimentation scientifique. Il a été décrit comme la première machine à découvrir de nouvelles connaissances scientifiques de manière indépendante » (OCDE). L'atomisation de la science présente de nombreux avantages dont la possibilité de générer et de tester des milliers d'hypothèses en parallèle, « là où, du fait de leurs limites cognitives, les êtres humains ne peuvent examiner que quelques hypothèses à la fois » (King et al., 2004 in OCDE 2019). En outre, les expérimentations via les robots sont moins coûteuses car former un scientifique dure plus de 20 ans et, tandis que le chercheur absorbe des connaissances progressivement, les robots peuvent directement absorber les connaissances des autres robots.

***La santé**

En permettant de détecter de manière précoce des maladies, l'IA améliore la prévention, optimise la prise de décision clinique, contribue à une meilleure allocation des traitements et des médicaments. Elle

autorise une personnalisation des soins de santé et une médecine de précision, en raison des moniteurs d'autosurveillance dans lesquels on la retrouve. L'IA améliore les thérapies, les pratiques et, à terme, les dossiers de santé individualisés et informatisés, les séquenceurs de gènes ainsi que les appareils d'imagerie médicale à haute résolution contribuent à un meilleur suivi de l'état de santé de chacun lequel permet en retour à prodiguer de meilleurs soins aux patients. Parmi les autres atouts de l'IA, on relève ce qu'on appelle la santé mobile qui offre un retour d'information en temps réel tout au long du continuum des soins : depuis la prévention au diagnostic en passant par le traitement et le suivi. Les récentes technologies (tels les capteurs) offrent la possibilité d'une surveillance continue et directe et participent à l'amélioration de la qualité des soins pour les personnes âgées et les personnes en situation de handicap.

Les secteurs cités ci-dessus exigent une stratégie des pouvoirs publics (sans exclure des partenariats avec le secteur privé), a minima dans le domaine industriel, dont l'objectif majeur doit consister à trouver des applications à même de faciliter la vie des citoyens et d'améliorer leur bien-être. On vient de noter que dans le secteur de la santé, la détection précoce des pathologies illustre cet objectif ; dans le domaine des transports, on peut citer la mobilité partagée sans émission de carbone et avec une sécurité renforcée ; dans le secteur de la défense, le déploiement des drones et des frappes sans une présence militaire au sol préserve de nombreuses vies. Pour faire face, la puissance publique doit mobiliser des moyens budgétaires, matériels et humains. C'est donc avant tout un choix politique.

L'IA et l'emploi

On ne connaît pas l'impact précis de l'IA sur le marché du travail mais il y a des tendances qui se dégagent. Pour mesurer l'impact de l'IA sur le monde du travail, il faudrait avoir la capacité de savoir précisément le rythme auquel l'IA va se développer, dans quels secteurs et avec quels moyens ? Selon l'OCDE, au cours des 20 prochaines années, en raison de l'automatisation, 14 % des emplois existants pourraient disparaître et près d'un tiers des emplois devraient changer radicalement. On est sûr par ailleurs que l'IA a commencé à transformer la relation à l'emploi là où elle est présente et, au même titre que la robotisa-

tion et l'automatisation, l'IA va créer et détruire des emplois.

Comme pour tout progrès technique, l'IA ouvre des opportunités en termes d'emploi, au regard notamment des investissements dans la recherche en intelligence artificielle. En outre, certains voient dans l'industrie incluant l'IA une opportunité de réindustrialisation des économies en perte de vitesse comme l'économie européenne. L'IA va enfin contribuer en partie à relever les enjeux de pénurie de main-d'œuvre dans un contexte de vieillissement de la population. Encore faut-il réfléchir aux modes de complémentarité entre l'IA et l'humain. Dans la plupart des métiers, l'humain est contraint de collaborer avec les machines. A l'époque du taylorisme puis du fordisme, la soumission du facteur travail au facteur capital avait été soulignée. De nos jours, il est davantage question d'offrir une complémentarité entre les deux facteurs ne serait-ce que pour permettre aux capacités humaines (créativité, dextérité, résolution de problèmes, prise de décision) de pouvoir se développer. Les compétences créatives ne doivent pas être étouffées par l'IA mais mises en valeur ce qui implique en amont la prise de nouveaux risques, des allers-retours entre la pratique et la formation aux nouvelles technologies, de nouvelles expérimentations et l'acceptation d'une remise en cause permanente des savoirs et des savoir-faire. Les conditions de travail réelles dans les entreprises le permettent-elles ? Les salariés y sont-ils prêts ?

On peut redouter une perte de l'expertise humaine et une perte du sens associé jusqu'ici au travail. En raison de l'automatisation croissante des tâches, la perte de savoir-faire peut s'accélérer. Cette évolution qui ne concerne plus les seuls métiers peu qualifiés,

touche désormais des postes comme les informaticiens, les comptables, les traducteurs, les métiers de l'image, etc. La perte d'expertise peut entraîner de la déqualification et une certaine distance entre les tâches routinières et les autres considérées à forte valeur ajoutée. Cela impacte les conditions de recrutement et les niveaux de revenus.

Marx, en son temps, avait souligné que l'industrialisation soumettait le facteur travail au facteur capital ou le travailleur à la machine. Il est à craindre que la subordination des salariés aux systèmes algorithmiques et aux nouvelles contraintes en matière d'organisation du travail s'accélère. Les pratiques de management algorithmique liées à l'introduction de l'IA visent à attribuer des tâches bien précises, à optimiser le temps de travail, à superviser et évaluer les tâches humaines, avec à la clé le un souci de la performance, de la surveillance, de l'évaluation et, de fait, de la sanction. Nous sommes entrés dans le culte de l'évaluation permanente et chacun peut se comparer ou être comparé à l'autre. La dimension collective du travail laisse place à une démarche individuelle voire individualiste, ce qui est contraire à l'idée de la culture d'entreprise. In fine, on tend avec l'IA vers des systèmes qui optimisent les performances individuelles plutôt que collectives.

L'IA constitue une révolution pour tous les acteurs économiques et quiconque ne peut prédire la somme des effets induits à venir. Dans cette note, quelques-uns de ces effets ont été précisés. D'autres questionnements se posent : quelles conséquences de l'IA sur l'apprentissage et les systèmes éducatifs ? Quel impact de l'IA sur l'utilisation des données personnelles ? Peut-on limiter les biais éthiques ?

Références

Data For Good, 2023, *Les grands défis de l'IA générative*.

IA : définitions et défis, 2019, *Constructif*, n° 54.

L'IA : de quoi parle-t-on ? 2023, *ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche*.

L'intelligence artificielle dans la société, 2019, Éd. OCDE.

