

Synthèse Numérique

Kalden Aïlane

13 February 2023

Contents

1	Introduction	1
2	Qu'est-ce qu'une Intelligence Artificielle ?	2
3	Comment fonctionnent les IA ?	2
3.1	Machine Learning	3
3.1.1	Apprentissage supervisé	3
3.1.2	Non-supervisé	3
3.1.3	L'apprentissage semi-supervisé	3
3.1.4	L'apprentissage par renforcement	3
3.1.5	Deep Learning	3
4	Quels objectifs et utilisations ?	4
4.1	Objectifs	4
4.2	Utilisations	4
5	Quelles conséquences sur la société ?	5
5.1	Avantages	5
5.2	Désavantages	5
5.3	Solutions	5
6	En conclusion	5
	Bibliographie	6

1 Introduction

Extrait d'une conversation avec ChatGPT :

- *Kalden* : Pourrais-tu te définir ?



Figure 1: Owned Earth

- *ChatGPT* : Je suis un modèle de langage développé par OpenAI, un organisme de recherche qui vise à promouvoir et à développer une IA conviviale au service de l'humanité. J'utilise des algorithmes d'apprentissage profond pour générer des réponses textuelles dignes d'un être humain à partir de grandes quantités de données. Je n'ai pas de conscience ou de pensée indépendante, et j'existe uniquement pour aider et fournir des informations à ceux qui interagissent avec moi. (ChatGPT, 2022)

2 Qu'est-ce qu'une Intelligence Artificielle ?

Il n'existe pas encore de définition universellement admise de l'IA. Ainsi, je vais vous proposer deux définitions qui ont été proposées :

Pour le **Parlement Européen**, l'intelligence artificielle représente la possibilité pour une machine de « *reproduire des comportements liés aux humains, tels que le raisonnement, la planification et la créativité* ». (Européen, 2020)

Pour le **Larousse**, c'est l'ensemble des théories et des techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine. (Larousse, [sans date])

De manière plus concrète, une IA est en fait simplement un programme informatique qui a été codé pour collecter des données et les traiter pour réaliser automatiquement des tâches. Comme ChatGPT nous le dit, une IA n'a pas de conscience ni de libre-arbitre et ne sait faire que ce qu'on lui a appris et essaye au mieux, d'imiter le comportement des humains. (Dupont-Besnard, 2023)

3 Comment fonctionnent les IA ?

Selon Harry Shum, 3 facteurs sont clés dans le fonctionnement des IA : « **une vaste quantité de data ; une puissance informatique extraordinaire, notamment grâce au cloud ; et des algorithmes révolutionnaires, basés sur le deep-learning** ». (chloejeun@microsoft.com, 2022)

Avant d'aborder le deep learning, nous allons voir les premiers principes de l'apprentissage des IA. Il est basé sur un concept qu'on appelle le machine learning.

3.1 Machine Learning

Il s'agit d'une méthode où l'IA apprend seule grâce à l'analyse d'un jeu de donnée et utilise donc des procédés issus des statistiques et des probabilités pour déterminer ses réponses. Cet apprentissage peut prendre différentes formes :

3.1.1 Apprentissage supervisé

Dans le cadre de l'apprentissage supervisé, l'IA connaît déjà les réponses qu'on attends d'elle et travaille sur un jeu de donnée étiqueté. Autrement dit, elle travaille sur un jeu de donnée catégorisé afin d'apprendre à l'IA une tâche précise. Ses réponses sont alors corrigés au fur et à mesure par l'humain afin d'induire un progrès. (chloejeun@microsoft.com, 2020)

3.1.2 Non-supervisé

Dans le cadre de l'autre méthode, comme son nom l'indique, l'IA génère ses propres réponses à partir d'analyses et de groupements de données. (chloejeun@microsoft.com, 2020)

3.1.3 L'apprentissage semi-supervisé

Cette méthode consiste à contourner une des faiblesses de l'apprentissage supervisée : qui est une quantité nécessaire de donnée pour pouvoir la mettre en place. Ainsi, on associe ici des données brutes à des données étiquetés. L'intérêt de cette méthode est multiples : Wikipédia (2021)

- Un coût financier moindre
- Une meilleure qualité d'apprentissage

3.1.4 L'apprentissage par renforcement

C'est une méthode qui consiste à laisser l'IA se tromper maintes et maintes fois jusqu'à ce qu'elle atteigne son objectif. Une fois l'obtention de celui-ci, l'IA se voit accorder une récompense, ou dans le cas contraire, une punition. Il doit posséder un degré d'acceptabilité des réponses pour définir lui même s'il est dans le vrai ou dans le faux. (Suivre, 2022)

3.1.5 Deep Learning

Concernant le deep learning, c'est une technique de machine learning reposant sur l'imitation du fonctionnement du cerveau humain, avec l'implantation d'un réseau de neurones artificiels. Plus le nombre de donnée est importante, plus un système fonctionnant avec du deep learning sera performant. Cette logique va mettre en relation un grand nombre d'unités algorithmiques qui vont fonctionner ensemble pour être plus efficaces. (Datascientest, 2020); Suivre (2022)]

4 Quels objectifs et utilisations ?

4.1 Objectifs

Aider les humains à exploiter des volumes de données inenvisageables et leur faire gagner du temps dans des activités à faible valeur ajoutée. Augmenter l'efficacité, la productivité et réduire l'erreur humaine en faisant mieux que nous et en moins de temps.

4.2 Utilisations

Les différentes utilisations sont immensément diverses et variées et ne cessent de croître. Voici une liste riche en informations mais toutefois incomplète :

L'agriculture : L'IA est utilisée pour l'agriculture de précision, la prévision du rendement des cultures et l'analyse des sols.

Énergie : L'IA est utilisée pour la prévision de la demande, l'optimisation des réseaux et l'intégration des énergies renouvelables.

Environnement : L'IA est utilisée pour la prévision des catastrophes naturelles, la surveillance de la qualité de l'air et de l'eau, et la conservation de la faune.

Le droit : L'IA est utilisée pour l'analyse des contrats, la recherche juridique et la justice prédictive.

Médias et divertissement : L'IA est utilisée pour la recommandation de contenu, la reconnaissance vocale et le journalisme automatisé.

Exploitation minière : L'IA est utilisée pour l'exploration des ressources, l'optimisation des processus et la surveillance de la sécurité.

Gouvernement : L'IA est utilisée pour la détection de la fraude fiscale, les services aux citoyens et la sécurité publique.

Télécommunications : L'IA est utilisée pour l'optimisation des réseaux, le service à la clientèle et la détection des fraudes.

Soins de santé : L'IA est utilisée pour l'analyse des images médicales, la découverte de médicaments et la médecine de précision.

Finance : L'IA est utilisée pour la détection des fraudes, l'évaluation des risques et le service à la clientèle.

Commerce de détail : L'IA est utilisée pour les recommandations personnalisées, la prévision de la demande et l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement.

Transport : L'IA est utilisée pour les véhicules autonomes, la gestion du trafic et l'optimisation des itinéraires.

Fabrication : L'IA est utilisée pour la maintenance prédictive, l'optimisation des processus et le contrôle de la qualité.

Éducation : L'IA est utilisée pour l'apprentissage personnalisé, la reconnaissance vocale et la traduction des langues.

Marketing et publicité : L'IA est utilisée pour l'analyse du comportement des clients, la publicité personnalisée et l'analyse des sentiments.

Sécurité : L'IA est utilisée pour la reconnaissance faciale, la cybersécurité et la prédiction des crimes.

(Kharpal, 2017)

5 Quelles conséquences sur la société ?

5.1 Avantages

L'adoption généralisée de l'IA dans divers secteurs pourrait avoir plusieurs conséquences positives, telles qu'une efficacité et une **productivité accrue**, une meilleure prise de décision et une réduction des erreurs humaines, ainsi que des produits et services nouveaux et innovants. Cela conduirait à une meilleure correspondance entre attente des consommateurs et service fourni par l'entreprise. De nouveaux Horizons se dessineront avec l'atteinte de concepts inimaginable, des progrès dans tous les domaines. (Forum, [sans date])

5.2 Désavantages

Cependant, cela pourrait également entraîner des pertes d'emplois et des perturbations économiques, ainsi que des problèmes éthiques tels que des violations de la vie privée avec des systèmes d'IA biaisés. En outre, les avantages de l'IA pourraient être répartis de manière inégale, certains groupes et pays pouvant en bénéficier davantage que d'autres.

En effet, l'utilisation du big data et de l'IA par les grandes entreprises peut potentiellement être considérée comme une concurrence déloyale pour les petites entreprises. Les grandes entreprises ont souvent plus de ressources et de capacités pour collecter, stocker et analyser de grandes quantités de données, ce qui leur donne un avantage pour prendre des décisions éclairées et développer des produits et services innovants. (Commission, 2023)

Les petites entreprises peuvent ne pas avoir accès au même niveau de données ou à l'expertise technique pour les utiliser, ce qui les désavantage sur le marché. Cela pourrait entraîner une concentration du marché et un déclin de la concurrence, ce qui pourrait nuire aux consommateurs via une augmentation des prix.

5.3 Solutions

Il est crucial pour les sociétés de s'attaquer de manière active aux conséquences négatives potentielles de l'IA et de veiller à ce que son développement et son déploiement soient guidés par des principes éthiques et équitables : (ILO, 2022)

Cela pourrait inclure l'investissement dans des programmes de reconversion pour les travailleurs, la mise en œuvre de réglementations visant à protéger les droits des citoyens et la confidentialité des données, et l'assurance que les systèmes d'IA sont transparents et impartiaux. (Goel *et al.*, 2022)

Des réglementations qui garantissent des conditions de concurrence équitables pour les entreprises de toutes tailles. Cela pourrait inclure des mesures telles que le partage des données, ainsi que la garantie que les petites entreprises aient accès aux données dont elles ont besoin pour être compétitives.

6 En conclusion

On a tous fait, ou allons faire, l'expérience d'un système d'intelligence artificiel et ceux qui ont déjà eu cette chance ont compris l'immense pouvoir, source d'espoir et fléaux destructeur que représente ces algorithmes. Différents scénarios se dessinent petit à petit concernant le futur de nos sociétés. Allons nous vers une réduction du temps de travail avec l'implémentation des IA en tant qu'assistant dans nos métiers ou vers une suppression complète de nos travaux au détriments de l'humain pour une domination numérique ? Comment la société va-t-elle s'organiser autour de cela ? Jusqu'où les sciences vont-elles pouvoir évoluer ? La singularité technologique pourrait-elle un jour voir le monde ? Un océan de possibilités, une vague de mystère et une goutte dans l'univers. En espérant que cet article aura su vous plaire.



Figure 2: Infinite universe

Bibliographie

- CHATGPT, 2022. *ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue* [en ligne]. novembre 2022. [Consulté le 4 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://openai.com/blog/chatgpt/>
- CHLOEJEUN@MICROSOFT.COM, 2020. *Apprentissage supervisé et non supervisé : quelles différences ?* [en ligne]. 2020. [Consulté le 5 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://experiences.microsoft.fr/articles/intelligence-artificielle/apprentissage-supervise-et-non-supervise-quelles-differences/>
- CHLOEJEUN@MICROSOFT.COM, 2022. *L'intelligence artificielle : tout ce qu'il faut savoir* [en ligne]. février 2022. [Consulté le 5 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://experiences.microsoft.fr/articles/intelligence-artificielle/comprendre-utiliser-intelligence-artificielle/>
- COMMISSION, European, 2023. *Report of EDPS workshop on privacy, consumers, competition and big data / European Data Protection Supervisor* [en ligne]. février 2023. [Consulté le 10 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://edps.europa.eu/data-protection/our-work/publications/reports/report-edps-workshop-privacy-consumers-competition-and>
- DATASCIENTEST, 2020. *Deep Learning ou Apprentissage Profond : qu'est-ce que c'est ?* [en ligne]. septembre 2020. [Consulté le 5 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://datascientest.com/deep-learning-definition>
- DUPONT-BESNARD, Marcus, 2023. *Qu'est-ce qu'une intelligence artificielle ?* [en ligne]. janvier 2023. [Consulté le 4 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.numerama.com/tech/1203976-quest-ce-qu'une-intelligence-artificielle.html>
- EUROPÉEN, Parlement, 2020. *Intelligence artificielle : définition et utilisation | Actualité | Parlement européen* [en ligne]. juillet 2020. [Consulté le 4 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.europarl.europa.eu/news/fr/headlines/society/20200827STO85804/intelligence-artificielle-definition-et-utilisation>
- FORUM, World Economic, [sans date]. *Shaping the Future of Technology Governance: Artificial Intelligence and Machine Learning* [en ligne]. [Consulté le 10 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.weforum.org/platforms/shaping-the-future-of-artificial-intelligence-and-machine-learning/>
- GOEL, Sagar, PUCKETT, J., CLAVER, Pablo et KOVACS-ONDREJKOVIC, Orsolya, 2022. 6 Strategies to Upskill Your Workforce. *Harvard Business Review* [en ligne]. avril 2022. [Consulté le 10 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://hbr.org/2022/04/6-strategies-to-upskill-your-workforce>
- ILO, 2022. *Adapting apprenticeships for the reskilling and upskilling of adults* [en ligne]. Report. [Consulté le 10 février 2023]. Disponible à l'adresse : http://www.ilo.org/skills/projects/adult/WCMS_861710/

lang--en/index.htm

KHARPAL, Arjun, 2017. *China wants to be a \$150 billion world leader in AI in less than 15 years* [en ligne]. juillet 2017. [Consulté le 10 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.cnbc.com/2017/07/21/china-ai-world-leader-by-2030.html>

LAROUSSE, Éditions, [sans date]. *intelligence artificielle - LAROUSSE* [en ligne]. [Consulté le 4 février 2023]. Disponible à l'adresse : https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/intelligence_artificielle/187257

SUIVRE, Valentin, 2022. *IA, l'intelligence artificielle, le cerveau de demain ?* [en ligne]. novembre 2022. [Consulté le 5 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.amiltone.com/ia-systems-et-intelligence-artificielle/>

WIKIPÉDIA, 2021. *Apprentissage semi-supervisé* [en ligne]. décembre 2021. [Consulté le 5 février 2023]. Disponible à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Apprentissage_semi-supervis%C3%A9&oldid=189065692