

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET SON IMPACT SUR LA SOCIÉTÉ. PERSPECTIVES, APPLICATIONS ET RISQUES

Maria ILOVAN*, Dorin TRIBOI, Oleg STRATICIUC

Département Génie Logiciel et Automatique, FI-211, Faculté Ordinateurs, Informatique et Microélectronique,
Université Technique de Moldova, Chișinău, Moldova

*Auteur correspondant: Maria Ilovan: maria.ilovan@isa.utm.md

Résumé. *L'intelligence artificielle devient mine de rien un facteur de plus en plus omniprésent dans la vie de chaque individu, ayant un impact prééminent sur notre bien-être, et aussi sur nos relations les uns avec les autres. Sans aucun doute elle est devenue l'un des phénomènes les plus révélatrices qui ont bombardé notre monde d'idées abstraites, futuristes et significatives qui pourraient être considérées comme des opportunités de nouvelles optimisations évolutives de la qualité de nos vies, et au contraire, une menace peut être néfaste pour l'humanité.*

Cet article vise à comprendre de manière explicite le fonctionnement de l'intelligence artificielle, ses applications et à déterminer les changements que l'IA a insufflés à l'humanité en termes d'aspects évolutifs.

Mots-clé: *apprentissage automatique, système éducatif, médecine, réseaux sociaux*

Introduction

Bien que l'idée de l'intelligence artificielle (IA) semble encore nouvelle, elle existe depuis longtemps. Le terme a plusieurs sens et il est important de comprendre ce que chacun signifie si nous voulons comprendre le vrai sens de l'IA. C'est bien connu le pouvoir ultime que l'IA a acquis au cours des dernières années, cette simulation de l'intelligence humaine traitée par des machines s'est avérée utile dans de nombreux domaines dans lesquels les humains s'activent. En fait, la première phrase de ce paragraphe est écrite par l'IA à l'aide d'un site Web propulsé par l'intelligence artificielle GPT-3 [1].

Selon Bernard Marr [2], l'IA est l'une des technologies les plus puissantes et les plus transformatrices disponibles pour l'humanité aujourd'hui. Les êtres humains sont réconfortés par ce programme attrayant et tout à fait bizarre qui offre tant de grandes opportunités et présente une liste variée de services à notre société. À la suite de l'adoption sans réserve de l'IA par de nombreux scientifiques et entreprises, cette technologie a pénétré notre vie quotidienne, elle a complètement changé notre style de vie et la façon dont nous utilisons la technologie [3] Notre point de vue du futur a été relativement alterné, et nous avons été redirigés vers une voie d'évolution inconnue, rendant l'expérience de chaque jour plus intuitive et plus intelligente en intégrant l'intelligence prédictive à la technologie que nous utilisons [4].

Cependant, l'homme craint l'intelligence artificielle, en particulier le débordement des humains en raisonnement et en intelligence, idée renforcée par les films de science-fiction ou, sur une note plus réaliste, le dysfonctionnement ou les hérésies du programme qui pourraient entraîner la perturbation de la plupart des industries et organisations, ou d'autres périls qui peuvent nous démunir de l'équilibre entre la technologie et l'humanité.

1. Définition de l'intelligence artificielle

Dans les termes les plus simples, l'IA est définie comme une variété de comportements humains intelligents, tels que la perception, la mémoire, l'émotion, le jugement, le raisonnement, la preuve, la reconnaissance, la compréhension, la communication, la conception, la pensée, l'apprentissage, l'oubli, la création, etc. qui peuvent être réalisés artificiellement par une machine, un système ou un réseau [4] et visait à développer des machines qui se comportent comme si elles étaient intelligentes. En 1967, le terme IA est devenu plus popularisé par John McCarthy qui travaillait au MIT et a inventé le terme à partir de "l'Intelligence Artificielle". Il expliqua dans les Slides Of Lectures [5], l'objectif de base de l'intelligence artificielle, qui est l'IA de niveau humain et l'utilisation de la logique pour représenter l'information de manière déclarative.

Cette idée commençait à prélude de nombreuses personnes à aborder les questions fondamentales de l'intelligence artificielle. Dans Review of 'Artificial Intelligence: The Very Idea'[6], la définition principale de l'intelligence artificielle est davantage considérée comme une branche de l'informatique quelque peu liée à une branche de la biologie, la question clé pour décrire l'IA étant la caractérisation des problèmes qui nécessitent de l'intelligence pour les résoudre, les problèmes demandés aux machines pour les résoudre étant souvent très différents.

En d'autres termes, l'intelligence artificielle est la science de la formation d'un ordinateur pour effectuer des tâches qui sont normalement gérées par un être humain, la formation de l'ordinateur pour apprendre objectivement et renforcer l'efficacité d'un processus donné [7].

2. Application de l'IA dans divers domaines

Étant donné que l'intelligence artificielle a été révolutionnée au cours de la dernière décennie par les progrès spectaculaires des réseaux de neurones (neural network) et de l'apprentissage profond (Deep Learning), plusieurs études récentes ont commencé à découvrir pourquoi et dans quelles conditions l'apprentissage profond fonctionne bien [8].

Par conséquent, l'utilisation de l'IA a été mise en œuvre dans presque tous ses sous-domaines standard, notamment la vision, la reconnaissance et la génération de la parole, le traitement du langage naturel (compréhension et génération), la génération d'images et de vidéos, les systèmes multi-agents, la planification, la prise de décision et l'intégration de la vision et du contrôle moteur pour la robotique. Différents domaines de la vie ont adopté l'IA pour stimuler leur propre progrès, améliorant ainsi beaucoup de choses, y compris nous-mêmes.

Pour le domaine **de l'éducation**, En raison des différentes compétences, capacités et habitudes, le processus d'apprentissage peut alterner d'une personne à l'autre. Cela crée un programme d'études rigide et intransigeant qui s'avère à être extrêmement néfaste pour les étudiants, car ils peuvent perdre tout l'intérêt pour l'apprentissage en raison de leur incapacité physique à comprendre le matériel pédagogique présenté de manière inopérante.

L'intelligence artificielle résout la majorité de ces problèmes en appliquant des solutions d'apprentissage automatique. Des sites Web tels que ALEKS [9], alimentés par l'IA, fournissent les étudiants avec du contenu supérieur qui fonctionne de manière synchrone avec l'intelligence artificielle et le logiciel du site, et les aide à évaluer leurs connaissances actuelles sur une gamme de sujets.

De surcroît, l'IA aide les enseignants à surveiller non seulement le bien-être académique, mais aussi le bien-être psychologique, mental et physique des élèves, mais aussi leur développement global. Étendre la portée de l'éducation à des zones où des éducateurs de qualité ne peuvent pas être présents physiquement est également considéré comme un accomplissement grâce à l'IA [10].

Au cours de ces dernières années, l'intelligence artificielle a fait de grand progrès dans le système éducatif, ayant un impact significatif sur le parcours éducatif des élèves en leur offrant la possibilité de personnalisation d'enseignement, un tutorat, des réponses rapides et un accès universel à l'apprentissage 24h/7 [11]. Une représentation plus claire de l'implication de l'IA dans l'éducation est présentée dans 'The Study de Nilsson' [12] qui indique l'utilisation des connaissances procédurales, de la programmation, des structures symboliques dans l'éducation qui sont diverses applications importantes de l'intelligence artificielle.

Comme tout autre domaine dans lequel l'homme s'active, l'intelligence artificielle s'est imposée dans **le système de santé**. Ses applications ont fourni aux personnels médicaux des ensembles de données illimités sous diverses formes, telles que des dossiers et des images de santé, des données sur la population, des données sur les demandes de remboursement et des données sur les essais cliniques. L'utilisation de l'IA en médecine permet au personnel médical d'étudier le corps humain de manière plus minutieuse, d'accélérer les décisions cliniques et de personnaliser la prestation des soins, ce qui permet de stimuler la productivité et d'améliorer les résultats pour les patients. En appliquant les technologies d'apprentissage automatique aux données biomédicales et aux dossiers médicaux électroniques les plus récents, les professionnels de la santé peuvent rapidement extraire des informations précises, pertinentes et fondées sur des preuves qui ont été établies par des professionnels de la médecine [13].

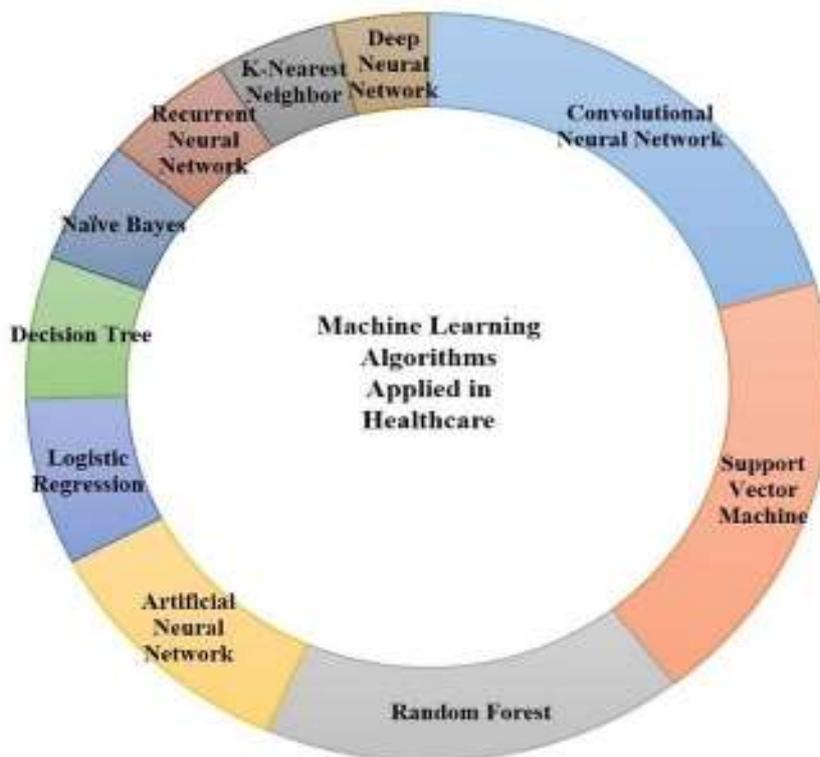


Figure 1. Algorithme d'apprentissage automatique appliqués aux soins de santé

En fin de compte, ces techniques émergentes (Figure 1) ont attiré une attention croissante dans la recherche et la pratique des soins de santé. Plusieurs études ont contribué à l'application de l'analyse des big data et de l'intelligence artificielle dans le milieu médical.

Afin d'avoir une compréhension approfondie des perspectives d'utilisation de ces technologies dans le domaine des soins de santé, une étude cartographique systématique a été réalisée, qui fournit un résumé des recherches existantes dans le domaine de l'analyse des données massives et de l'intelligence artificielle dans les soins de santé [14]. La cartographie des résultats est présentée dans la figure 2.

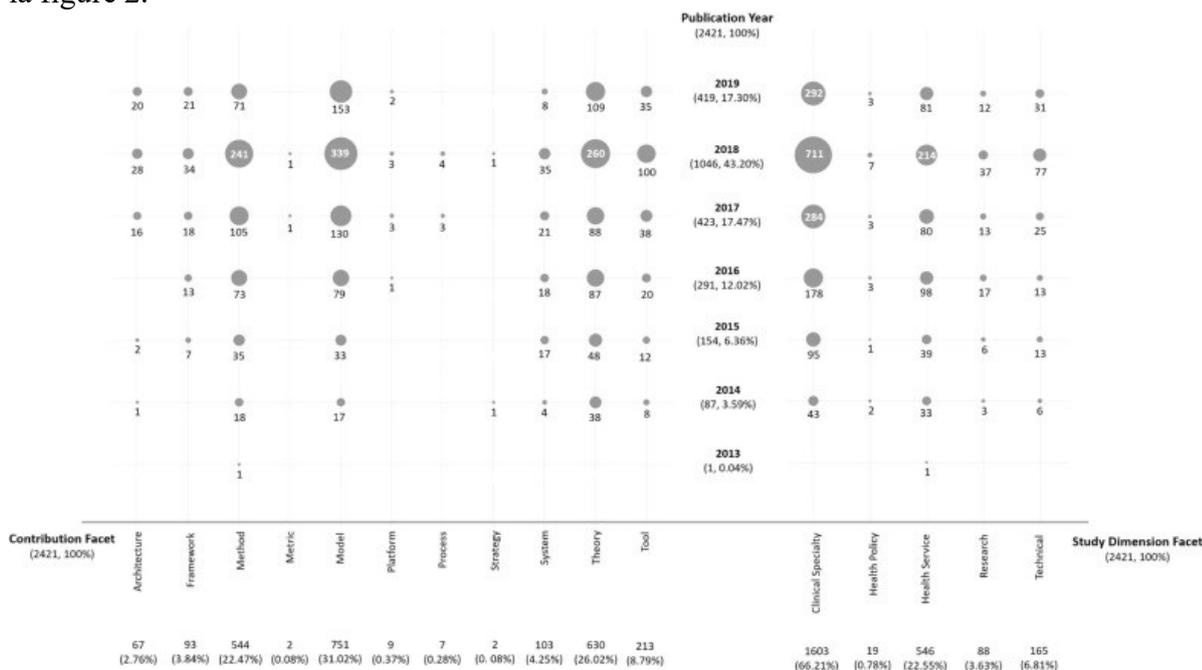


Figure 2. La tendance de la recherche en fonction de la contribution et de la dimension de l'étude (utilisant Bubble Plot)

En ce qui tient **les réseaux sociaux**, à l'heure actuelle, l'intelligence artificielle règne en maître sur le monde virtuel. Le développement des réseaux sociaux et ses utilités se fondent sur les applications d'AI, qui les optimisent perpétuellement avec des nouvelles innovations de la technologie.

La principale utilisation des réseaux sociaux repose sur les algorithmes, des ensembles de règles qui aident à classer et à conserver le contenu sur le fil d'actualité des médias sociaux d'un utilisateur. Aujourd'hui, la plupart des algorithmes de médias sociaux trient et affichent le contenu en fonction de la pertinence, de la récence, de l'engagement et du type de message. Les algorithmes fonctionnent sur la base de l'analyse prédictive, qui fait référence à l'utilisation de statistiques et de l'apprentissage automatique pour analyser le comportement et en déduire des prédictions [15].

De cette façon, les actions de l'utilisateur deviennent prévisibles. La puissance du traitement des données et la capacité des ordinateurs d'aujourd'hui à exploiter les informations évoluent chaque jour. Ils peuvent traiter de nombreuses données en de moins en moins de temps [16].

De la même manière, les réseaux sociaux sont utilisés par des milliards de personnes dans le monde, l'intelligence artificielle constamment créant du contenu pour eux, et leur offrant une myriade de choix. Le contenu généré par l'IA permet aux spécialistes du marketing de générer automatiquement du contenu pour des histoires simples, comme des informations boursières ou des rapports sportifs [17].

En outre, le marketing des réseaux sociaux s'est généralisé non seulement en créant constamment du contenu généré par l'IA, mais aussi en permettant aux clients d'interagir directement avec la marque sur leur plateforme, action possible grâce à un programme informatique spécifique conçu pour simuler la conversation avec des utilisateurs humains, notamment sur Internet, appelé chabot.

Les chabots sont également connus sous le nom d'assistants virtuels, et ils permettent à l'utilisateur de vivre une nouvelle expérience et d'entretenir des conversations sur les réseaux sociaux. Selon Amr Onsy [18], les agents n'ont plus besoin d'engager des conversations de routine avec les clients, ce qui signifie que plusieurs tâches peuvent être effectuées en même temps.

Cependant, les chabots ne peuvent pas remplacer les humains, leur rôle se limitant à l'automatisation des tâches essentielles et permettant aux équipes de marketing de se concentrer sur un travail plus créatif.

3. Les menaces et risques d'intelligence artificielle

Malgré toutes les promesses de monts et merveilles de l'IA, les experts humains restent cependant essentiels et nécessaires pour concevoir, programmer et faire fonctionner l'IA afin d'éviter toute erreur imprévisible. Le dysfonctionnement des programmes d'apprentissage machine peut entraîner l'interruption de la plupart des industries et des organisations,

Comme l'a affirmé Elon Musk [19], l'intelligence artificielle peut avoir un effet plus dangereux que les armes nucléaires. Il explique que son taux d'amélioration est exponentiel et que le pouvoir qu'elle détient peut-être catastrophique pour l'espèce humaine.

Les risques possibles de l'intelligence artificielle, tels que les pertes d'emploi dues à l'automatisation, les violations de la vie privée, les "deepfakes", les biais algorithmiques causés par de mauvaises données, les inégalités socio-économiques, la manipulation sociale, la volatilité des marchés et l'automatisation des armes, sont considérés comme apocalyptiques par de nombreux experts. Les pionniers de la technologie Stephen Hawking, Elon Musk ou encore Bill Gates ont tiré la sonnette d'alarme concernant l'intelligence artificielle, tout en appelant les gouvernements à réglementer ce domaine afin qu'il se développe de façon éthique et sécurisée [20].

Sinon, malgré tous ses avantages infinis, les experts et les scientifiques considèrent l'intelligence artificielle comme un potentiel danger pouvant causer un tas de problèmes à tous les égards.

Conclusions

Éducation sans limites, solutions médicales critiques, un travail moins esquivant et plus divertissant, et plus d'autres possibilités sont mises en avant par l'intelligence artificielle. Son impact sur la société est largement estimée comme un bouleversement technologique qui a atteint l'impossible avec son progrès spectaculaire des réseaux de neurones(neural network) et Deep Learning, tout en fondant le monde en divers projets et nouvelles techniques qui ont activement optimisé la qualité de nos vies et ont rendu notre travail aussi percutant que possible.

Alors, en dépit de ses risques, qui peuvent être évités par l'égard à un code éthique spécifique (bioéthique ou IA éthique), l'intelligence artificielle mènera au paroxysme de la technologie qui va remodeler notre avenir.

Bibliographie:

1. Site pour faciliter l'écrit ; basé sur l'IA. [online] Accessible : <https://www.shortlyai.com/> [accédé le 14.02.2022]
2. Marr; B., *The Intelligence Revolution*, Kogan Page, 2020, ISBN 1789664373, 9781789664379, 224 pag.
3. Étude sur l'intelligence artificielle. [online] Accessible : [one-hundred-year-study-artificial-intelligence](#) [accédé le 14.02.2022]
4. Redouane BENABDELOUAHED et Chouaib DAKOUAN *The Use of Artificial Intelligence in Social Media: Opportunities and Perspectives*. In: Expert Journal of Marketing, Hassan II University, Morocco, Volume 8, Issue 1, pp.82-87, 2020.
5. Les conférences de John McCarthy: Slides of Lectures :The Advice Taker. [online] Accessible: [\(stanford.edu\)](#) [accédé le 14.02.2022].
6. JOHN HAUGELAND, *Review of 'Artificial Intelligence: The Very Idea'*, La presse du MIT, Cambridge, MA, 1985, ISBN 0-262-08153-9. A Bradford Book.
7. Kerem Muezzinoglu, David Stewart, Carl Suplee. *Machine Learning Use Cases in Financial Crimes*, 2018, USA, SAS Institute Inc. 109466_G86853.0818
8. Andrew Boyarski, *The Future of Artificial Intelligence*, Yeshiva University [accédé le 14.02.2022]. Accessible: [YUIdeas_artificial_intell3.pdf](#)
9. Système d'apprentissage et d'évaluation artificiellement intelligent. [online] Accessible : [About ALEKS](#) [accédé le 14.02.2022]
10. Simulations basées sur des cas proposées par un diplômé de Harvard [online] Accessible : [Case-based strategies \(wmo.int\)](#), [accédé le 14.02.2022]
11. David K: 7 avantages de l'IA dans l'éducation [7 Benefits of AI in Education], Dans : The Journal, 2021[online] Accessible : <https://thejournal.com>. [accédé le 14.02.2022]
12. Nils J. Nilsson, THE QUEST FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE, Web Version, 2010 . Version imprimée publiée par Cambridge University Press, September 13, 2009. University [accédé le 14.02.2022]. Accessible: [\(stanford.edu\)](#)
13. Bryan S. Bohanan, *Integrating AI-powered clinical decision support into the EHR can help increase adoption and efficiency*, [online], 2020, [accédé le 14.02.2022]. Accessible: [\(ibm.com\)](#)
14. Nishita Mehtaa, Anil Panditb , Sharvari Shuklac, *Journal of Biomedical Informatics: Transforming healthcare with big data analytics and artificial intelligence: A systematic mapping study*, Volume 100, December 2019, 103311
15. Brent B., Everything you need to know about social media algorithms [online], 2021, [accédé le 14.02.2022], Accessible: [Sprout Social](#)
16. Hamid R. Arabnia, Ferens, Ken D., Elena B. Kozerenko, José A., Fernando G. Tinetti *Advances in Artificial Intelligence and Applied Cognitive Computing*. Proceedings from ICAI'20 and ACC'20 Springer, 2020. 395 pag.
17. Redouane B., Chouaib D. *The Use of Artificial Intelligence in Social Media* [online], [accédé le 14.02.2022], Accessible: [\(expertjournals.com\)](#)
18. Site :AI-Powered Chatbots:[online], [accédé le 14.02.2022], Accessible: <https://fpt.ai/ai-powered-chatbots-key-delight-customers>
19. Sam.S. *Elon Musk says DeepMind is his 'top concern' when it comes to A.I.* [online] 2020.], [accédé le 14.02.2022], Accessible: <https://www.cnn.com/2020/07/29/elon-musk-deepmind-ai.html>
20. Bastien L. *Intelligence Artificielle : définition, histoire, utilisations, dangers* 2020. <https://datascientest.com/intelligence-artificielle-definition> [accédé le 14.02.2022]