



Revue-IRS



**Revue Internationale de la Recherche Scientifique
(Revue-IRS)**

ISSN: 2958-8413

Vol. 3, No. 2, Avril 2025

This is an open access article under the [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) license.



**Revue de littérature sur l'importance de l'intelligence artificielle au sein de
l'éducation**

Literature review on the importance of artificial intelligence in education

Artificial intelligence at the service of education

Meriem MELGHAGH

Docteure en Sciences de Gestion)

Faculté des sciences juridiques, économiques et sociales / Université Cadi Ayyad

Marrakech Maroc

Laboratoire de recherche en Qualité, Marketing, Transfert de Technologies et
Stratégies de PME (L-QUALIMAT-GRTE)

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.15315643>

Résumé :

L'IA est considérée comme l'ensemble des technologies visant à réaliser par l'informatique des tâches cognitives, traditionnellement effectuées par l'humain. Elle est aussi et surtout au centre des débats relatifs aux transformations sociales. De nombreux experts s'accordent à dire que l'IA est une technologie susceptible de provoquer un choc comparable à l'invention de l'imprimerie ou d'Internet.

Dans le développement de l'IA, des objectifs sont clairement affichés : amélioration des conditions de vie des populations, prise en charge médicale plus performante, stimulation de l'innovation et de la productivité, adaptation au changement climatique. D'autres objectifs sont moins dans la lumière, et souvent tus. La modification des frontières entre l'Homme et la machine, la disparition inévitable de filières d'emplois, les questions éthiques posées par les algorithmes ou encore le statut des robots sont autant de « dark points » à peine évoqués.

Mots clés : Intelligence artificielle ; les algorithmes ; Innovation

Abstract :

AI is considered to be the set of technologies aimed at performing cognitive tasks by computers, traditionally performed by humans. It is also and above all at the center of debates relating to social transformations. Many experts agree that AI is a technology likely to cause a shock comparable to the invention of the printing press or the Internet. In the development of AI, objectives are clearly displayed: improvement of the living conditions of populations, more efficient medical care, stimulation of innovation and productivity, adaptation to climate change. Other objectives are less in the spotlight, and often silent. The modification of the boundaries between Man and machine, the inevitable disappearance of employment sectors, the ethical questions raised by algorithms or the status of robots are all "dark points" barely mentioned.

Keywords: Artificial intelligence; algorithms; Innovation

Introduction :

L'intelligence artificielle (IA) transforme complètement notre monde, de la santé au marketing, en passant par l'éducation, la finance et même les loisirs. Les systèmes d'IA permettent d'automatiser des tâches compliqués et complexes, d'analyser des quantités énormes de données et d'offrir des solutions innovantes à des problèmes complexes. Cependant, avec ce potentiel immense viennent des responsabilités tout aussi grandes. Des exemples récents, comme les controverses et les disputes liées aux biais algorithmiques dans le recrutement ou les problèmes de confidentialité des données dans les assistants vocaux, montrent à quel point une IA mal conçue peut susciter des conséquences graves pour les individus et les entreprises. L'IA est devenue un outil indispensable et incontournable dans le marketing, en permettant des campagnes publicitaires clairement ciblées et personnalisées. Cependant, l'utilisation massive des données personnelles pour affiner ces ciblage soulève des inquiétudes et des préoccupations sur le respect de la vie privée et l'accord et le consentement éclairé des utilisateurs. Un exemple est celui d'Amazon, dont les algorithmes de recommandation ont été accusés de favoriser des produits sponsorisés au détriment des options réellement pertinentes pour les consommateurs. Ce type de pratique, bien qu'efficace à court terme, peut éroder la confiance des clients.

L'intelligence artificielle s'impose aujourd'hui comme un outil indispensable, transformant en profondeur des domaines aussi hétérogènes et variés que l'éducation. Elle offre des solutions nouvelles : adapter les apprentissages aux besoins individuels des élèves, proposer des évaluations différenciées et concevoir des cours mieux structurés, à la fois remontants, stimulants et accessibles.

Pour les enseignants, l'IA constitue un atout efficace et très important. Elle permet non seulement de rendre les tâches rationnelles et répétitives, mais aussi de répondre aux défis de l'inclusion scolaire ou de la diversification des supports pédagogiques. Plus encore, cette technologie peut devenir un véritable partenaire dans la conception de pratiques novatrices, contribuant à enrichir la réflexion et à diversifier les approches éducatives.

En effet, L'université telle que nous la connaissons aujourd'hui va mourir. En effet, nous assistons aujourd'hui au chaos qui précède tout changement. L'influence de nouveaux acteurs, comme l'intelligence artificielle, est inaccordable et incompatible avec une université qui est un élément essentiel de l'appareil industriel, financier et idéologique contemporain. La révolution du monde académique s'impose, étant donné que les relations entre le savoir et l'académie reflètent l'évolution des sociétés. Il nous faudra donc guider l'innovation, qui en elle-même n'a aucune valeur morale spécifique. L'innovation vaut ce que nous décidons d'en

faire. Pourtant, l'absence de projet de société nous empêche de créer une politique transversale et longitudinal dans les domaines économique, social et culturel. C'est pourquoi la nouvelle université que nous allons inventer nous permettra de relever l'immense défi de nous servir dans un monde bientôt saturé d'intelligence artificielle. L'objectif principal est d'analyser l'ajout de la technologie numérique au monde des universités conservatrices et de proposer une manière optimale d'orienter la recherche scientifique et l'enseignement supérieur représentés par les professeurs-chercheurs, pour s'adapter à un avenir numérique qui approche nécessairement et certainement.

Problématique :

De l'ensemble des contacts précités notre problématique oscille autour de la question suivante : Comment les applications de l'intelligence artificielle peuvent-elles être utilisées pour développer le processus éducatif au Maroc ?

Pour mieux saisir cette problématique nous allons la développer sous différents angles, à savoir: Quelle est la définition de l'intelligence artificielle et quelles sont ses caractéristiques ? Comment l'intelligence artificielle peut-elle être utilisée pour développer le processus éducatif?

Quel est le rôle de l'IA dans l'éducation aujourd'hui

- Quelles sont les applications de l'intelligence artificielle qui peuvent être utilisées dans le processus éducatif ?

Quels sont les défis et les opportunités auxquels l'intelligence artificielle est confrontée dans l'amélioration de l'éducation ?

Revue de littérature

1. Définition de l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle (IA) constitue une branche de l'informatique et l'un des principaux piliers de l'industrie technologique actuelle, fondée sur l'hypothèse que l'intelligence peut être décrite avec une telle rigueur et précision qu'une machine peut la simuler. Ce terme est composé de deux mots : intelligence et artificielle : L'intelligence désigne la capacité à comprendre des situations ou des conditions nouvelles et changeantes, c'est-à-dire la capacité à percevoir, à comprendre et à apprendre de nouvelles situations, les clés de l'intelligence étant la perception, l'apprentissage et la compréhension, tandis que le mot "artificielle" est lié directement au mot "artificialité" qui désigne en effet tout ce qui est produit ou résulte d'une activité humaine, contrairement à ce qui est logiquement présent dans la nature.

Dans sa définition la plus simple et claire, l'intelligence artificielle représente la capacité d'une machine à simuler l'esprit humain par le biais de programmes informatiques conçus (Joost &

autres), (2003), où elle se réfère à l'aptitude et la capacité d'un ordinateur ou de toute autre machine à effectuer les activités qui requièrent fréquemment de l'intelligence, elle concerne l'évolution et le développement de machines et l'ajout de cette capacité, et elle peut être définie comme suit : C'est le sous-domaine de l'informatique qui s'intéresse essentiellement aux concepts et aux méthodes de raisonnement figuratif et symbolique par les ordinateurs, et à la représentation des connaissances symboliques à utiliser pour faire des inférences, et l'intelligence artificielle peut être considérée aussi comme une démarche et une tentative de modéliser des aspects de la pensée humaine sur des ordinateurs. Cependant, L'IA est également définie comme le domaine qui cherche à comprendre la nature de l'intelligence humaine en créant des programmes informatiques qui empruntent et imitent des actes, des actions ou des comportements intelligents (Raafat Assem, 2015, p. 44). L'intelligence artificielle (IA) représente la science de l'informatique, liée aux systèmes informatiques qui possèdent des caractéristiques associées à l'intelligence, à la prise de décision et qui ressemblent parfaitement au comportement humain dans divers domaines.

Elle est décrite comme la science qui permet aux machines de réfléchir et de penser comme des humains, c'est-à-dire un ordinateur doté d'un esprit, l'IA se caractérise par plusieurs comportements et caractéristiques des programmes informatiques qui leur permettent d'imiter les capacités mentales et les modes de travail humains, dont les plus remarquables sont la capacité d'apprendre, de déduire et de réagir à des situations pour lesquelles la machine n'a pas été programmée.

2. Avantages et limites de l'intelligence artificielle :

Le principal atout des systèmes d'intelligence artificielle réside dans le fait qu'ils sont capables de **résoudre des problèmes difficiles et complexes** plus vite et plus efficacement. Les conséquences sont : une hausse et une augmentation de la productivité, un gain de temps énorme et considérable et surtout des **économies d'argent** pour les entreprises qui les utilisent. L'IA possède également d'autres avantages, nous avons entre autres :

- La réduction des erreurs
- La réalisation de tâches laborieuses et difficiles
- L'aide à la prise de décisions
- L'assistance numérique.

Toutefois, il convient de préciser que de telles performances ne sont pas sans limites. Les principaux **inconvénients de l'intelligence artificielle** sont :

- Une capacité limitée dans la prise de décisions
- Un coût d'implémentation élevé

- Un manque de créativité.

Par ailleurs, au vu de sa vitesse de croissance, l'IA sera également amenée à changer et remplacer certains emplois dans un futur proche. Le risque de chômage introduit par les systèmes d'IA n'est donc pas négligeable. Enfin, l'intelligence artificielle devra également être utilisée en tenant compte des considérations éthiques.

3. Théories expliquant l'intelligence artificielle

La théorie de l'intelligence artificielle s'est répandue, car elle entre par les portes les plus larges pour influencer plusieurs études et recherches grâce aux nouvelles technologies apportées par l'intelligence artificielle, à l'abondance des réalisations et à la dégradation et l'accélération de la détection et de l'invention, ce qui lui a permis d'affecter de manière très significative toutes les sciences et tous les domaines.

Byeong a expliqué un ensemble de théories et d'hypothèses qui expliquent l'intelligence artificielle, à savoir :

- Computation et intelligence la loi de Turing : Cette loi représente la base du test de Turing, et repose sur l'hypothèse que la machine travaille avec une intelligence équivalente et comparable à celle de l'homme, car son intelligence est semblable à l'intelligence humaine, et la théorie de Turing stipule que l'intelligence d'une machine est jugée en fonction de son niveau de performance.
- La thèse de Dartmouth : Chaque aspect du processus d'apprentissage ou d'autres aspects de l'intelligence peut être décrit avec une telle précision qu'un humain peut concevoir une machine pour l'émuler, ce qui est la position de la plupart des chercheurs en IA.
- L'hypothèse du système de symboles physiques de Noel et Simon : Cette hypothèse veut que l'essence de l'intelligence réside dans la capacité à orienter et manipuler des symboles. Au contraire, Hubert Dreyfus pense que les expériences humaines se forment inconsciemment, et ne dépendent pas de la manipulation consciente de symboles ; elles nécessitent que l'être humain ait un sens de la situation, même s'il n'a pas une connaissance avantageuse et convenable des symboles.
- La théorie de l'incomplétude de Gödel : Un système formel tel qu'un programme informatique ne peut pas témoigner et prouver tous les énoncés vrais, et Roger Penrose et d'autres pensent que la théorie de Gödel a fixé des limites à ce que les machines peuvent faire, mais n'a pas fixé de limites à ce que les humains peuvent faire.

4. Le rôle de l'IA dans l'éducation aujourd'hui

L'intelligence artificielle s'impose progressivement et petit à petit comme un allié de choix dans le domaine éducatif. Ses applications touchent à des aspects très variés de l'enseignement, contribuant à développer, enrichir et à transformer les pratiques pédagogiques. Voici les principaux domaines où elle s'illustre.

- Personnalisation de l'apprentissage : Grâce aux systèmes de tutorat intelligents (Intelligent Tutoring Systems), l'IA analyse les performances des élèves pour réaliser des contenus pédagogiques ajustés à leurs besoins spécifiques. Elle identifie les insuffisances et les lacunes, propose des exercices bien ciblés, et offre un apprentissage individualisé permettant de rendre l'éducation plus équitable. Exemple : des plateformes comme Carnegie Learning ou Mathia permettent aux élèves de développer leur rythme grâce à des parcours d'apprentissage personnalisés.
- Automatisation des tâches répétitives : L'IA soulage et diminue la charge des enseignants en automatisant des tâches chronophages telles que la correction des évaluations, la gestion des notes ou la recherche de ressources pédagogiques. Cette automatisation leur permet de se recentrer et se concentrer sur la pédagogie et l'accompagnement des élèves. En effet, l'intervention humaine reste capitale et décisive pour superviser et garantir la qualité des retours produits
- Simplification et facilitation de l'inclusion : Les outils d'IA créent des supports adaptés pour les élèves en situation d'handicap ou non francophones, renforçant leur accès à une éducation bien équitable. traduction automatisée et simplification des contenus permettent de surmonter certaines barrières pédagogiques. Exemple : traductions automatiques pour les élèves allophones ou outils permettant à aider les élèves dyslexiques à rédiger leurs travaux.
- Soutien aux enseignants dans la conception de cours : L'IA inspire les enseignants en leur proposant des idées très originales, des plans détaillés et des activités particulières et différenciées. Elle simplifie et facilite la conception de projets innovants, stimulant ainsi la créativité et l'innovation pédagogique. Exemple : générer des scénarios pour des activités interactives ou concevoir des projets interdisciplinaires.
- Développement et amélioration de la planification et de l'organisation : L'IA structure les programmes annuels, planifie des séquences pédagogiques et suit les progrès des élèves grâce à des tableaux de bord actifs et dynamiques. Ces outils permettent une

visualisation claire des besoins et une adaptation en temps réel. Exemple : utiliser un tableau de bord pour adapter et ajuster les séquences en fonction des progrès des élèves et planifier les cours mensuels en fonction des objectifs définis.

5. Les apports de l'IA pour le métier d'enseignant

Pratiquement, comment un enseignant peut tirer parti de l'intelligence artificielle, et plus particulièrement de ChatGPT, pour optimiser et enrichir ses préparations de cours ? Bien que cette exploration ne puisse prétendre à l'exhaustivité, nous avons choisi de mettre en lumière des exemples très significatifs, montrant la diversité et la richesse des applications offertes par cet outil. Ces cas d'usage visent à inspirer les enseignants dans leur démarche pédagogique et à démontrer le vrai potentiel transformateur de l'IA dans l'éducation.

5.1.Création de contenu

- Plans de cours structurés : générer des plans permettant de détailler les objectifs, Étapes d'apprentissage et évaluations.
- Exercices différenciés : proposer et réaliser des activités adaptées à plusieurs niveaux, comme des exercices de vocabulaire, rédaction ou compréhension.
- Quiz interactifs, pédagogiques et didactiques : créer des évaluations avec des réponses justifiées, offrant un feedback immédiat pour les élèves.

5.2.Simplification du contenu

- Adaptation des contenus : résumer et reformuler des ressources complexes pour les rendre accessibles à tous.
- Simplification des textes : transformer des textes académiques en versions adaptées pour des élèves plus jeunes ou en difficulté.
- Exemple concret : illustrer des concepts abstraits avec des situations du quotidien ou des analogies compréhensibles.

5.3.Activités interactives

- Scénarios pédagogiques : proposer des idées pour des débats ou discussions en classe sur des thématiques spécifiques.
- Projets collaboratifs : concevoir des activités comme l'écriture collective d'histoires ou la création de journaux de classe.

5.4.Support visuel

- Supports graphiques : générer des tableaux comparatifs, graphiques explicatifs ou schémas pour les cours.
- Synthèses visuelles : fournir des résumés clairs et attractifs pour des présentations en classe. Apprentissage personnalisé

- Parcours individualisés : créer des séquences d'apprentissage personnalisées, adaptées aux besoins et niveaux de chaque élève.
- • Remédiation ciblée : proposer des exercices spécifiques pour combler des lacunes identifiées.

5.5.Traductions et adaptations

- Traduction multilingue : adapter des contenus pédagogiques en différentes langues, en préservant leur clarté et leur pertinence.
- Adaptation stylistique : réécrire des documents pour s'adresser à différents publics ou niveaux scolaires.

5.6.Idéation

- Brainstorming créatif : utiliser ChatGPT comme outil d'idéation pour développer de nouvelles approches pédagogiques.
- Exploration interdisciplinaire : faciliter la création de projets intégrant plusieurs disciplines, en suggérant des activités ou des thématiques combinées.

6. L'IA comme assistant pédagogique de l'enseignant

L'intelligence artificielle (IA) s'invite dans le monde de l'éducation, non pas pour remplacer l'enseignant mais pour l'assister et l'enrichir. Imaginez-la comme un collègue infatigable qui vous aide à peaufiner vos cours, à ajuster vos contenus et même à inspirer vos prochaines grandes idées pédagogiques. Plongeons dans les détails.

- ✓ Conception des plans de cours : votre GPS pédagogique
- ✓ Reformulation des consignes : l'art de se faire comprendre
- ✓ Résumé et simplification des contenus : le pouvoir de la concision
- ✓ Recherche d'idées et d'inspiration : le feu d'artifice créatif
- ✓ Contextualisation des apprentissages : apprendre en étant ancré dans la réalité
- ✓ Évaluation et remédiation : des feedbacks sur-mesure
- ✓ Adaptation aux besoins des élèves : une éducation pour tous

7. L'IA et les neurosciences : concevoir des cours efficaces et engageants

Enseigner, c'est un peu comme être un chef d'orchestre : il faut capter l'attention, maintenir le rythme, corriger les fausses notes et s'assurer que chaque élève joue sa partition avec aisance. En combinant les principes des neurosciences éducatives et les outils d'intelligence artificielle, vous pouvez transformer vos cours en symphonies pédagogiques, où chaque élève trouve sa place.

Attention : capter et canaliser le regard des élèves

L'attention, c'est le filtre magique de notre cerveau. Elle nous permet de trier les informations importantes et d'ignorer les distractions. Pour y parvenir, les neurosciences identifient trois leviers essentiels :

- l'alerte : capter l'attention initiale.
- l'orientation : diriger cette attention vers une cible précise.
- le contrôle exécutif : éviter les distractions.

Comment l'IA peut aider ?

- Créer des accroches captivantes : demandez à l'IA de concevoir des introductions qui interpellent.
- ✓ Prompt : « Crée une introduction captivante pour expliquer les bases de la photosynthèse à des élèves de 12 ans. »
- Storytelling pour capter l'attention : utilisez l'IA pour écrire de courtes histoires engageantes qui introduisent un sujet.
- ✓ Prompt : « Rédige une courte histoire captivante pour introduire les bases de la photosynthèse à des élèves de 12 ans. »
- Renforcer le contrôle exécutif : proposez des activités interactives qui nécessitent une concentration active.
- ✓ Prompt : « Conçois une activité où les élèves doivent trier des informations vraies et fausses sur ce sujet. »

Engagement actif : faire participer pour mieux apprendre

Un cerveau passif est un cerveau endormi. Pour apprendre, les élèves doivent être en mouvement : poser des questions, résoudre des problèmes, expérimenter.

Comment l'IA peut aider ?

- Proposer des mises en pratique : intégrez des scénarios ou des exercices interactifs.
Prompt : « Crée une mise en situation où les élèves doivent jouer le rôle de météorologues pour expliquer un phénomène climatique. »
- Susciter l'exploration : l'IA peut générer des projets qui poussent les élèves à investiguer.
Prompt : « Conçois une activité où les élèves enquêtent sur les impacts de la pollution en utilisant des données fictives mais réalistes. »
- Stimuler la créativité : utilisez l'IA pour fournir des supports flexibles.
Prompt : « Propose un début d'histoire

Comment l'IA peut aider ?

- Offrir un feedback immédiat : l'IA peut analyser les réponses et fournir un retour constructif instantanément.
 - Prompt : « Élabore un quiz autocorrectif avec des explications détaillées pour chaque erreur. »
- Valoriser les progrès : intégrez des messages motivants dans vos retours.
 - Prompt : « Rédige un feedback positif pour un élève ayant fait des progrès en conjugaison malgré quelques erreurs. »
- Encourager l'expérimentation : créez des exercices où les erreurs sont valorisées comme des opportunités.
 - Prompt : « Propose une activité où les élèves doivent deviner un résultat et ajuster leurs hypothèses à chaque essai. »

8. Applications de l'intelligence artificielle dans l'éducation

Intégrer l'intelligence artificielle dans le processus d'apprentissage

L'environnement éducatif actuel s'est transformé en salles de classe fixes, en cours magistraux répétitifs et en manuels imprimés fixes qui ne permettent pas d'atteindre les objectifs du processus éducatif ; les salles de classe et les manuels imprimés ne conviennent pas à certains apprenants qui ont besoin de méthodes non traditionnelles d'apprentissage et d'acquisition des connaissances. Selon le rapport de Thomas Arnett *Teaching in the Machine Age*, auteur à l'Institut Christensen, il explique que le progrès technologique constituera un saut considérable et important dans le domaine de l'éducation car il permettra de développer et d'améliorer la qualité de l'enseignement dans un avenir proche (2020, P 368, M Zanetti et al). Parmi les effets les plus importants de l'intelligence artificielle :

8.1.Pour l'apprenant

- ✓ L'intelligence artificielle prendra en compte les intelligences variés et multiples de l'apprenant, car elle peut aider à guider et orienter les questions en fonction des faiblesses de l'étudiant, et peut examiner et étudier le comportement des apprenants et les aider en conséquence
- ✓ L'évaluation continue des étudiants, la reconnaissance et l'identification de leurs forces et faiblesses, l'autonomie de l'apprenant dans l'auto-évaluation, le développement et l'amélioration de la gestion de la classe, la capacité de collecter et de stocker des données, et les étudiants ayant des besoins spécifiques bénéficient spécifiquement de l'IA.

- ✓ Améliorer le plaisir des étudiants à enseigner pendant les cours et augmenter leurs notes en même temps

8.2. Pour l'enseignant

Le but ultime de l'intelligence artificielle dans l'éducation n'est pas de se passer de l'enseignant ou de le remplacer par la machine, mais de travailler tout proche avec l'esprit artificiel, Cependant, l'écrivain américain Gordon Shapiro estime que l'intelligence artificielle fournira des outils qui permettront aux enseignants de remplir leur mission avec l'efficacité et l'efficience et avec moins d'efforts ; car elle fournira toutes les informations dont l'enseignant a besoin pour apprécier et évaluer ses performances et celles de ses élèves, et les améliorer de manière efficace et efficiente quant à l'enseignant, il a un rôle essentiel à jouer dans :

- ✓ Accorder plus de temps et d'attention à la dimension sociale que la machine ne peut pas et ne pourra pas compenser, car l'interaction humaine et le contact humain avec l'enseignant sont à l'origine de la persévérance et de la motivation à l'école pour plusieurs apprenants.
- ✓ Résoudre la pénurie et la rareté d'enseignants qualifiés dans certains domaines.
- ✓ Aider l'enseignant moyen à améliorer ses capacités et à combler les lacunes existantes.
- ✓ Réduire le temps nécessaire à la notation et au travail administratif afin de consacrer et d'offrir plus de temps aux élèves, car les enseignants souffrent souvent d'un grand nombre de tâches administratives telles que la notation des examens et l'évaluation des travaux.

9. Défis et perspectives de l'application de l'intelligence artificielle dans l'éducation

9.1. Défis de l'application de l'intelligence artificielle dans l'éducation

Bakari (2022) confirme que l'IA représente une des rares technologie émergente qui n'est pas encore répandue dans tous les pays du monde, plus spécifiquement, dans les pays en développement, et que son utilisation dans l'éducation est donc moins répandue, ce qui est considéré comme le plus grand défi de l'IA pour l'éducation, en raison de l'enchaînement de l'idée traditionnelle de l'importance de la scolarité formelle basée sur la présence personnelle et les tests traditionnels, en plus de le manque des spécialistes dans le développement de ces programmes et plateformes intelligents, Parmi les autres défis qui freinent l'utilisation efficace des applications de l'IA dans le développement du processus éducatif, on peut citer l'absence d'une politique bien structurée pour les applications de l'IA :

- ✓ Il n'existe pas de politique simple, claire et organisée pour l'application de l'IA dans les processus d'apprentissage et d'enseignement.

- ✓ Manque de connaissance des expériences réussies dans le domaine de l'utilisation des techniques d'IA pour inciter les gens et encourager leur application (Markova & Pronin, 2022,30).
- ✓ Absence de vision et de stratégie pour garantir l'utilisation des applications de l'IA dans les programmes de formation des enseignants.
- ✓ Intérêt exagéré pour l'aspect théorique de la formation des enseignants au détriment de l'aspect pratique, les enseignants ne sont pas initiés et préparés à ces techniques ; les enseignants souffrent d'une mauvaise connaissance des techniques d'IA, et cette faiblesse entraîne soit un rejet ou une défense à leur application, soit des attitudes négatives à leur égard.

9.2.Perspectives d'application de l'intelligence artificielle dans l'éducation

L'humanité vit dans une ère numérique en évolution rapide, où la technologie a connu des progrès extraordinaires et énormes au cours des dernières décennies. Parmi les technologies modernes et innovantes qui attirent l'attention, l'intelligence artificielle est considérée comme une révolution dans le domaine de la technologie et constitue une modernisation majeure dans de nombreuses industries et de nombreux secteurs. L'un de ces secteurs qui bénéficie grandement de la technologie de l'IA est le domaine de l'éducation, et la technologie basée sur l'IA est considérée comme un changement de paradigme dans l'éducation, ouvrant de nouveaux horizons pour l'apprentissage et augmentant et améliorant l'expérience des étudiants et des enseignants.

L'application de l'IA dans l'éducation a des perspectives prometteuses et intéressantes, car elle contribue à :

- Personnalisation de l'éducation : L'IA peut analyser les données des élèves et fournir des parcours d'apprentissage personnalisés pour chaque élève en fonction de ses besoins et capacités individuels, et un système intelligent peut identifier des modèles d'apprentissage efficaces et fournir des conseils précis à chaque élève.
- Auto-apprentissage : L'IA peut fournir des ressources d'apprentissage en ligne et des mécanismes d'auto-apprentissage, et les étudiants peuvent accéder à de multiples matériels d'apprentissage correspondant à leurs besoins et à leurs aspirations et progresser dans leurs études à leur propre rythme.
- Évaluation intégrée : L'IA peut analyser les performances des élèves et fournir une évaluation totale et complète de leur niveau d'apprentissage, elle peut identifier les points forts en plus des points faibles et fournir un retour d'information et des conseils immédiats pour développer les performances.

- Conseils aux enseignants : L'IA peut aider les enseignants à planifier les cours et à élaborer des stratégies d'enseignement très efficaces. Le système intelligent peut fournir des idées et des outils d'enseignement innovants, aider les enseignants à analyser les progrès des élèves et fournir des conseils pour améliorer l'éducation.
- Fournir un enseignement à distance : Les technologies de pointe et l'IA ont introduit de nouveaux moyens de dispenser un enseignement à distance, et l'IA peut fournir des plateformes d'apprentissage virtuel sophistiquées et précieuses qui permettent aux étudiants d'interagir avec le contenu éducatif, les enseignants et entre eux. Néanmoins, plusieurs défis doivent être relevés pour réaliser le plein potentiel de l'IA dans l'éducation, spécialement les suivants : Garantir la confidentialité et la sécurité des données personnelles des étudiants, développer l'interaction homme- machine dans l'apprentissage, assurer la formation et la qualification des enseignants pour qu'ils puissent gérer la technologie de l'IA, et offrir des possibilités d'intégration avec l'infrastructure technologique existante dans les écoles.

Conclusion

Cette recherche démontre l'ampleur et l'importance de l'utilisation des applications de l'intelligence artificielle dans le domaine de l'éducation au Maroc en raison de ses contributions significatives au développement du processus éducatif dans toutes ses composantes. L'IA peut être utilisée pour gérer les affaires éducatives, simplifier et faciliter les processus d'enseignement et d'apprentissage, évaluer leurs résultats, développer et développer les compétences et les valeurs nécessaires aux exigences de l'ère numérique, et fournir des opportunités d'apprentissage continu pour tous. L'intérêt du Maroc pour l'IA dans l'éducation découle de sa vision de promouvoir ce secteur vital comme l'un des appuis et piliers du développement durable et de l'économie de la connaissance. Par conséquent, plusieurs initiatives ont été lancées pour désigner et qualifier les cadres dans le domaine de l'intelligence artificielle, telles que la création de l'école nationale supérieure d'intelligence artificielle et de science des données à Taroudant, la transformation de l'extension de l'Université d'Oujda à Berkane en une école nationale d'intelligence artificielle et de numérisation, l'inclusion de plusieurs disciplines d'intelligence artificielle dans l'enseignement supérieur, et d'autres encore. Avec l'intérêt mondial croissant pour l'IA, le Maroc doit poursuivre ses efforts pour optimiser et maximiser l'utilisation de cette technologie prometteuse dans le développement du processus éducatif, à la fois théorique et appliqué, afin d'atteindre les buts et les objectifs de développement souhaités. Des défis tels que la qualification des ressources humaines,

l'infrastructure technique, la protection de la vie privée et l'éthique professionnelle, entre autres, doivent être relevés.

Bibliographie

- Barraud, B. (2020). L'intelligence artificielle : Dans toutes ses dimensions. L'Harmattan
- Brenet, D. (2024). L'intelligence artificielle expliquée : Des concepts de base aux applications avancées de l'IA. Éditions ENI
- Brieuc, O., Smal, A., Frénay, B., & Henry, J. (2018). Intelligence artificielle : Comment l'enseigner pour modifier la représentation qu'en ont les jeunes
- C. NAESSETH, S. LINDERMAN, R. RANGANATH et D. BLEI : Variational sequential Monte Carlo. In International Conference on Artificial Intelligence and Statistics, p. 968–977, 2018.
- Collard, A.-S., Hernalesteen, A., & Henry, J. (2021). Déconstruire les représentations médiatiques sur l'intelligence artificielle en jouant à "Qui est-ce?" Actes/Proceedings TICEMED 12, 39
- Dhorne, L. (2024). L'IA pour la formation. Clic éditions.
- H. A. SIMON : Why should machines learn ? In R. MICHALSKI, J. CARBONNEL et T. MITCHELL, édés : Machine Learning : An Artificial Intelligence Approach, p. 25–37. Tioga, Palo Alto, CA, 1983.
- LeCun, Y. (2016). Les Enjeux de la Recherche en Intelligence Artificielle
- Payne, B. H. 2019. An Ethics of Artificial Intelligence Curriculum for Middle School Students. Cambridge, MIT Media Lab. Disponible à : <https://thecenter.mit.edu/wp-content/uploads/2020/07/MIT-AI-EthicsEducation-Curriculum.pdf> (dernière consultation le 26 juillet 2024)
- Philippe Piekoszewski-Cuq Intelligence artificielle : « Guide pratique pour les enseignants »
- S. RUSSELL et P. NORVIG : Artificial Intelligence : A Modern Approach. Prentice Hall, 3^e éd., 2010.
- Serge SOUDOPLATOFF Février 2018 « L'intelligence artificielle : l'expertise partout accessible à tous»
- UNESCO. 2019. Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education. Paris, UNESCO. Disponible à : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303> (dernière consultation le 26 juillet 2024)
- Villani, C. (2018). Donner un sens à l'intelligence artificielle : Pour une stratégie nationale européenne : [Mission parlementaire du 8 septembre 2017 au 8 mars 2018]. Éditeur inconnu