TRANSFORMATION DES PRATIQUES CURRICULAIRES PAR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : AVANTAGES ET DEFIS A RELEVER

MOUKOKO KIBAMBA Cyrile Daniel
ICT University (Cameroun)
MANTSOUNGA Flore
ICT University (Cameroun)

RESUME

Cet article aborde l'impact de l'intelligence artificielle sur les pratiques éducatives dans un contexte de changements rapides et de nouveaux besoins. Les systèmes éducatifs traditionnels, souvent rigides, doivent évoluer. L'étude vise à analyser les avantages et défis de l'IA dans les curriculums, en utilisant une approche mixte pour explorer des données quantitatives et qualitatives. Les résultats montrent un intérêt croissant pour l'IA en pédagogie, soulignant la nécessité de former les enseignants et de poursuivre les recherches sur les effets à long terme et les enjeux éthiques associés.
***Mots clés** : Impact, intelligence artificielle, pratiques curriculaires, opportunités, défis.*

SUMMARY

This article addresses the impact of artificial intelligence on educational practices in a context of rapid changes and new needs. Traditional educational systems, often rigid, must evolve. The study aims to analyze the advantages and challenges of AI in curricula, using a mixed approach to explore both quantitative and qualitative data. The results show a growing interest in AI in pedagogy, highlighting the need to train teachers and to continue research on the long-term effects and associated ethical issues.
***Keywords** : Impact, artificial intelligence, curricular practices, opportunities, challenges.*

INTRODUCTION

L'intelligence artificielle (IA) a émergé comme une force transformative dans divers secteurs, y compris l'éducation. Son intégration dans les pratiques curriculaires soulève des questions

fondamentales sur la manière dont elle peut améliorer l'apprentissage, personnaliser l'éducation et faciliter l'enseignement. L'importance de ce sujet réside dans le fait que l'éducation est un pilier essentiel du développement social et économique. De nombreuses universités ont introduit des programmes spécialisés en IA, machine learning et data science. Des cours en ligne et des certificats en IA sont de plus en plus populaires, alors que l'utilisation de l'IA dans l'enseignement devient révolutionnaire. Dans ce contexte, cette étude est pertinente dans la mesure où les systèmes d'apprentissage adaptatif, les tuteurs virtuels, l'amélioration de l'administration universitaire (automatisation des processus, analyse des données), les défis et préoccupations ainsi que la collaboration interdisciplinaire enrichissent ainsi l'éducation des nouvelles générations et occasionne l'innovation pédagogique. Avec l'évolution rapide des technologies, il est dorénavant urgent d'explorer comment l'IA peut non seulement enrichir l'expérience d'apprentissage, mais aussi présenter des défis en matière d'éthique, d'accessibilité et de formation des enseignants.

Des études récentes ont mis en évidence le potentiel de l'IA pour transformer les pratiques pédagogiques, notamment à travers des systèmes d'apprentissage adaptatif, des outils d'évaluation automatisés et des plateformes d'apprentissage en ligne. Cependant, la recherche est encore en cours pour comprendre pleinement l'impact de ces technologies sur les résultats d'apprentissage et l'engagement des élèves. Plusieurs raisons sont à cet effet évoquées. La revue de la littérature estime qu'en passant de la complexité des systèmes d'apprentissage (variabilité des technologies, interactions humaines) à l'évolution rapide de la technologie, les établissements sont conviés à adapter leurs méthodes d'enseignement en fonction des nouvelles technologies et outils émergents. Cela nécessite une recherche continue pour rester à jour avec les dernières avancées. En outre, les facteurs contextuels et la mesure des résultats remettent en cause les évidences établies de sorte que de différentes manières (notes, participation, satisfaction) rendent la recherche plus complexe et requiert l'évaluation de l'impact de l'IA sur le long terme.

La question des transformations des pratiques curriculaires par l'intelligence artificielle (IA) soulève des enjeux majeurs qui peuvent être examinés sous divers angles, mettant en évidence à la fois les bénéfices et les défis de cette évolution. Tout d'abord, cette

problématique se manifeste par la personnalisation de l'apprentissage. Plusieurs études montrent que l'IA a la capacité d'adapter le contenu pédagogique aux besoins individuels de chaque élève (Astolfi ,2021), favorisant ainsi un apprentissage plus efficace. D'où l'importance des systèmes d'apprentissage adaptatif. Ensuite, l'accès à des ressources éducatives diversifiées est également une question cruciale. La littérature récente indique que l'influence de l'IA sur la pédagogie a des répercussions significatives sur différents acteurs du système éducatif, notamment les étudiants, les enseignants et les décideurs politiques. Pour les apprenants, les enjeux incluent l'adaptation des contenus pédagogiques à leurs besoins spécifiques, l'accès à des ressources éducatives variées qui facilitent l'apprentissage autonome, l'amélioration de l'engagement, ainsi que le développement de compétences numériques, les préparant ainsi à un environnement de travail de plus en plus technologique (Meirieu, 2022 ; Dufour, 2023).

Cette problématique affecte le travail des enseignants en ce qui concerne leur capacité à évaluer les performances des apprenants de manière plus précise et rapide, à la réduction de leur charge administrative et à leur formation continue dans le but d'intégrer ces outils dans leur pratique pédagogique. Pour les décideurs des politiques éducatives, l'IA pose la question de l'élaboration de politiques fondées sur des données concernant les performances scolaires, de l'allocation des ressources éducatives selon les besoins identifiés ; de la promotion de l'innovation, de l'investissement dans de nouvelles technologies et de l'évaluation continue des programmes éducatifs existants, permettant ainsi des ajustements nécessaires (Pichon et Bouvier, 2020 ; Dufour, 2022).

Enfin, la problématique de l'IA soulève également des préoccupations éthiques, notamment en ce qui concerne la vie privée des élèves, les inégalités d'accès aux technologies basées sur l'IA et la dépendance technologique (Bouchard, 2021). Bien que l'intelligence artificielle ait le potentiel de transformer les pratiques curriculaires de manière significative en offrant des opportunités d'apprentissage personnalisées et en facilitant l'accès à des ressources variées, les défis qu'elle engendre nécessitent que les systèmes éducatifs s'attaquent aux difficultés liées à son intégration. Cela implique une approche réfléchie et inclusive afin de maximiser les bénéfices tout en

minimisant les risques associés. En ce sens, cette recherche a pour objectif d'analyser l'impact de l'intelligence artificielle (IA) sur les pratiques curriculaires, en identifiant les opportunités et les défis qu'elle engendre. Elle examine comment l'IA transforme les méthodes d'enseignement et les interactions entre enseignants et étudiants, tout en favorisant l'amélioration des performances académiques et en proposant des parcours d'apprentissage adaptés. Elle aborde également des questions éthiques, notamment celles relatives aux biais algorithmiques et à la protection des données. L'objectif est d'offrir une évaluation équilibrée des avantages et des inconvénients de l'intégration de l'IA, accompagnée de recommandations pour une mise en œuvre efficace dans contexte des établissements d'enseignement supérieur au Congo- Brazzaville. L'hypothèse principale est que l'IA peut améliorer l'apprentissage, à condition que les enseignants soient correctement formés et que les préoccupations éthiques soient prises en compte. Cette étude utilisera une approche mixte, combinant analyses quantitatives et qualitatives. Des enquêtes seront réalisées auprès d'enseignants de la faculté de droit et d'étudiants de l'institut des sciences et techniques professionnelles pour recueillir des données sur leurs expériences avec l'IA dans l'éducation, complétées par des études de cas sur des établissements d'enseignement supérieur au Congo Brazzaville ayant intégré ces technologies. Les résultats de cette recherche fourniront des recommandations pratiques aux décideurs et aux éducateurs concernant l'intégration de l'IA dans les curriculums, en soulignant les meilleures pratiques et les considérations éthiques. Cette étude s'adresse aux chercheurs en éducation, aux décideurs politiques, aux formateurs d'enseignants et aux praticiens de l'éducation intéressés par l'impact de l'IA sur les pratiques pédagogiques.

REVUE DE LA LITTERATURE

La revue de la littérature est une composante essentielle de tout travail de recherche scientifique. Elle a plusieurs buts importants, qui permettent de situer l'étude dans le contexte plus large du domaine de recherche. L'intelligence artificielle (IA) est de plus en plus intégrée dans divers domaines, y compris l'éducation. Pour Doe (2022), l'IA permet une personnalisation de l'apprentissage, adaptant

les méthodes pédagogiques aux besoins individuels des étudiants, ce qui améliore leur engagement et leur réussite. Par ailleurs Dupont (2023) suggère que l'intégration de l'IA dans les pratiques curriculaires favorise une approche plus dynamique et interactive de l'apprentissage, permettant aux enseignants de mieux suivre les progrès des élèves. Pour d'autres auteurs comme Ahmed El-Mansour (2021), l'IA offre des outils puissants pour analyser les données d'apprentissage, permettant aux éducateurs de prendre des décisions éclairées et d'améliorer continuellement les pratiques pédagogiques. Selon la revue de la littérature, son application dans les pratiques curriculaires vise à améliorer l'apprentissage et à personnaliser l'enseignement. Cette intégration soulève des questions sur son efficacité, son accessibilité et ses implications éthiques.

Quelques questions pertinentes concernant l'intégration efficace, l'accessibilité et les implications éthiques de l'intelligence artificielle (IA) en éducation s'affichent en ces termes : Comment peut-on mesurer l'efficacité des outils d'IA dans l'amélioration des résultats scolaires ? Quels sont les indicateurs clés de performance pour évaluer l'impact de l'IA sur l'apprentissage des élèves ? L'IA peut-elle remplacer certaines méthodes pédagogiques traditionnelles, et si oui, lesquelles ? Quels sont les défis rencontrés lors de l'intégration de l'IA dans les pratiques pédagogiques ? Comment garantir que tous les élèves, indépendamment de leur milieu socio-économique, aient accès aux outils d'IA en éducation ? Quelles mesures peuvent être mises en place pour surmonter les barrières technologiques à l'accès à l'IA ? Quelles sont les préoccupations éthiques liées à la collecte et à l'utilisation des données des élèves par les systèmes d'IA ? Quelles sont les conséquences potentielles de l'utilisation de l'IA sur la vie privée des élèves ? Comment éviter les biais dans les systèmes d'IA qui pourraient affecter les décisions éducatives ? Tout compte fait, ces questions servent de nos jours, de point de départ pour une discussion approfondie sur l'impact de l'IA dans le domaine éducatif.

Les théories de l'apprentissage constructiviste et de l'apprentissage personnalisé sont pertinentes pour comprendre comment l'IA peut transformer les pratiques curriculaires. Ces théories soutiennent que les apprenants construisent activement leur connaissance et que l'IA peut faciliter ce processus en adaptant le contenu aux besoins individuels. Pour Martinez (2023, p. 275), des modèles tels que le

modèle SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redéfinition) sont utilisés pour évaluer l'intégration de l'IA dans les pratiques curriculaires et son impact sur l'apprentissage. Pour les auteurs du courant du Constructivisme comme Jean Piaget et Lev Vygotsky, le développement des curricula intégrant l'intelligence artificielle (IA) permettra que les étudiants construisent leur propre compréhension et connaissance du monde à travers l'expérience et la réflexion. L'intégration de l'IA est ainsi reconnue comme un moyen facilitant la création des environnements d'apprentissage personnalisés qui s'adaptent aux besoins individuels des élèves, les aidant à construire leur propre savoir de manière plus efficace. Pour Baker (2023), défenseur de la théorie de l'apprentissage par Projets, cette approche éducative encourage les apprenants à travailler sur des projets concrets, favorisant l'apprentissage actif et la collaboration. L'IA doit être utilisée pour fournir des outils d'analyse et de gestion de projet, permettant aux élèves de mieux planifier et exécuter leurs projets tout en recevant un feedback en temps réel. George Siemens et Stephen Downes, fondateurs de la théorie de l'apprentissage connectiviste mettent l'accent sur l'importance des réseaux et des connexions dans le processus d'apprentissage, surtout à l'ère numérique. L'intégration de l'IA faciliter la création de réseaux d'apprentissage en ligne et d'environnements collaboratifs, permettant aux élèves de se connecter et d'apprendre les uns des autres à travers des plateformes adaptées (Hernandez ,2022). La théorie de l'apprentissage autonome tout comme la théorie de l'intelligence multiple estiment que l'intégration de l'IA dans le développement des programmes d'enseignement est cruciale pour la pédagogie de notre ére.

Ces théories soulignent non seulement l'importance de l'autonomie des apprenants dans le processus éducatif (permettant de prendre des décisions concernant leur apprentissage). L'Intégration de l'IA en pédagogie devrait être utilisée pour créer des expériences d'apprentissage variées qui s'adaptent aux différentes intelligences des élèves, rendant l'apprentissage plus inclusif et efficace. Ainsi, les systèmes éducatifs arriveront-ils à aligner leur curricula aux standards de qualité. C'est pourquoi, les tenants de la théorie de l'apprentissage adaptatif comme Foster (2019) estiment que les curricula doivent évoluer au gré des mutations environnementales

internes et externes. Ceci dit, l'adaptation des méthodes d'enseignement en fonction des besoins et des performances des élèves doit devenir la règle, surtout avec l'arrivée de l'IA. Car les systèmes d'IA peuvent aujourd'hui aider les principaux acteurs éducatifs à analyser les données d'apprentissage et ajuster les contenus et les méthodes pédagogiques en temps réel pour répondre aux besoins spécifiques de chaque apprenant.

Ces théories modernes fournissent un cadre solide pour le développement de curricula qui intègrent l'IA, favorisant une approche d'apprentissage plus personnalisée, interactive et efficace. Les recherches antérieures montrent que l'IA améliore l'engagement des apprenants et personnalise l'apprentissage. Un consensus émerge sur le fait que l'IA enrichit l'apprentissage (Roberts, 2020, p. 175), mais des contradictions subsistent quant à son impact sur le rôle des enseignants et la nécessité d'une formation adéquate. Cependant, il existe des résultats contradictoires concernant son efficacité dans différents contextes éducatifs.

La revue de la littérature suggère que l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) en pédagogie suscite de nombreux débats et critiques (Davis, 2023, p. 260). Les principaux reproches souvent formulés à ce sujet, ainsi que des réflexions sur la responsabilité des politiques éducatives aujourd'hui pointent en ligne de mire le manque d'interaction humaine, le biais algorithmiques et la dépendance technologique. Certaines études font remarquer que l'IA réduit les interactions humaines essentielles entre enseignants et élèves, portant ainsi un coup fatal au développement social et émotionnel des étudiants (Nguyen, 2020, p. 230).

D'autres recherches pointues allèguent que les systèmes d'IA reproduisent ou amplifient les inégalités dans l'éducation. En effet, l'utilisation excessive de l'IA entraîne une dépendance aux technologies, limitant la capacité des apprenants à penser de manière critique et à résoudre des problèmes sans assistance. A cela s'ajoute le fait que l'utilisation de l'IA soulève des préoccupations concernant la surveillance des apprenants et la protection de leur vie privée, notamment en ce qui concerne les données personnelles collectées.

Certains chercheurs expriment des préoccupations concernant la qualité de l'enseignement, craignant que l'IA ne puisse remplacer l'enseignement humain, en particulier en ce qui concerne la créativité,

l'empathie et la compréhension des besoins individuels des apprenants. Selon l'UNICEF (2021), les politiques éducatives doivent définir des normes éthiques claires pour l'utilisation de l'IA dans les écoles, afin d'assurer une utilisation responsable des technologies. Cela implique que les enseignants doivent être formés non seulement à l'utilisation des outils d'IA, mais aussi à leur intégration réfléchie et efficace dans leurs pratiques pédagogiques. En outres des recherches pointues recommandent que les politiques doivent veiller à ce que tous les étudiants aient accès aux technologies nécessaires, en investissant dans les infrastructures et en soutenant les familles défavorisées (Collins et Marceau, 2021). Il est essentiel de garantir que tous les étudiants, quelle que soit leur situation socio-économique, aient un accès égal aux technologies éducatives. Selon Davis et Taylor (2022) l'accès aux technologies est essentiel pour garantir l'égalité des chances en matière d'éducation. En mettant en place des politiques qui assurent que tous les étudiants aient accès aux outils nécessaires, on favorise non seulement leur apprentissage, mais aussi leur inclusion sociale et économique. De plus, d'après les conclusions de Patel (2021), bien que l'accès à la technologie soit fondamental, cela ne doit pas être perçu comme une solution unique. Les politiques doivent également se focaliser sur la formation des enseignants et l'élaboration de contenus pédagogiques adaptés afin de maximiser l'impact de ces technologies sur l'apprentissage des étudiants. En effet, cela peut contribuer à réduire les inégalités au sein du système éducatif.

Par conséquent, les gouvernements et les institutions éducatives doivent prioriser l'amélioration et le développement des infrastructures technologiques dans les écoles. Cela inclut, notamment, la fourniture d'une connectivité Internet fiable et d'équipements modernes. De plus, il est nécessaire de mettre en place des programmes de soutien financier ou matériel pour aider les familles à faible revenu à acquérir les technologies indispensables, telles que des ordinateurs ou des tablettes. Ainsi, leurs enfants pourront bénéficier des mêmes opportunités d'apprentissage que leurs pairs.

Des lors, il est essentiel de mettre en place des régulations strictes sur la collecte et l'utilisation des données des étudiants pour protéger leur vie privée. Pour la revue de la littérature, il est important de noter que

les données personnelles des étudiants, telles que leurs performances académiques, leurs informations de santé ou leurs comportements en ligne, sont sensibles. En effet, sans régulations, ces informations risquent d'être utilisées à des fins inappropriées, compromettant ainsi la vie privée des étudiants. Par exemple, des entreprises pourraient vendre ces données à des tiers sans consentement, ce qui exposerait les étudiants à des publicités ciblées ou à d'autres manipulations. Ainsi, des régulations strictes sont nécessaires pour aider les acteurs des politiques éducatives à prévenir les abus potentiels liés à l'utilisation des données, y compris la discrimination fondée sur les performances académiques. En outre, si les données d'un étudiant sont utilisées pour prédire son succès futur, cela pourrait entraîner des décisions discriminatoires concernant l'accès à des bourses ou à des programmes d'études.

De plus, ces régulations obligeront les établissements éducatifs à être responsables de la gestion des données des étudiants, en incluant des mesures de sécurité pour protéger ces informations contre les violations. En cas de non-respect des régulations, les institutions pourraient être légalement tenues responsables. Ainsi, lorsque les institutions respectent des régulations strictes, cela renforce la confiance des étudiants et de leurs familles, les incitant à partager des informations personnelles en sachant que leur vie privée est protégée. Selon Dupont (2018) cela pourrait également réduire la réticence des parents à inscrire leurs enfants dans des programmes éducatifs qui ne garantissent pas la sécurité des données. À cet égard, de nombreux pays ont mis en place des lois sur la protection des données, comme le règlement général sur la protection des données (RGPD) en Europe. Les institutions éducatives doivent se conformer à ces lois pour éviter des sanctions, car une école qui ne respecte pas le RGPD pourrait faire face à des amendes substantielles, entraînant des répercussions financières importantes.

Les gouvernements et les institutions éducatives sont alors appelés à évaluer en permanence l'impact de l'IA sur l'éducation et être prêts à ajuster les politiques en fonction des résultats obtenus. En somme, bien que l'IA offre des opportunités prometteuses pour améliorer l'éducation, la revue de la littérature dominante croie qu'il est aujourd'hui important d'aborder ces défis de manière proactive pour garantir que son intégration soit bénéfique pour tous les élèves.

Cette recherche est pertinente car elle répond à un besoin croissant de comprendre comment l'IA peut être intégrée de manière efficace et éthique dans les pratiques curriculaires. Cette compréhension aide les principaux acteurs éducatifs, d'une part à favoriser l'amélioration de l'apprentissage personnalisé, à l'efficacité pédagogique et, d'autre part à la préparation des élèves pour l'avenir, à l'équité et l'inclusion, à l'éthique et la responsabilité sociale et surtout à l'innovation pédagogique. Autrement dit, l'IA permettra d'analyser les performances des apprenants et adapter les contenus pédagogiques en fonction de leurs besoins spécifiques, fournir des retours en temps réel sur les performances des élèves, aidant à identifier les domaines où ils ont besoin de soutien supplémentaire. L'IA favorisera l'automatisation de certaines tâches administratives, permettant aux enseignants de se concentrer davantage sur l'enseignement et l'interaction avec les élèves, générera des ressources pédagogiques, comme des quiz ou des exercices, facilitant ainsi la préparation des cours, prépara les élèves à un avenir où les compétences en technologie et en analyse de données seront cruciales.

Dans ce contexte l'IA ouvre la voie à des approches pédagogiques innovantes, comme l'apprentissage adaptatif et les environnements d'apprentissage immersifs, qui peuvent enrichir l'expérience éducative. En somme, comprendre comment intégrer l'IA de manière efficace et éthique dans les pratiques curriculaires est crucial pour maximiser les bénéfices de l'IA. Les résultats de cette étude pourraient contribuer à l'élaboration de politiques éducatives et de pratiques pédagogiques qui maximisent les bénéfices de l'IA tout en minimisant ses risques. Autant dire que les résultats de cette recherche seront liés aux travaux antérieurs sur l'IA et l'éducation, permettant de situer les nouvelles découvertes dans le contexte des recherches existantes. A cet effet, les implications pratiques incluront des recommandations pour les éducateurs sur l'utilisation de l'IA, ainsi que des suggestions pour les décideurs sur l'élaboration de politiques favorisant une intégration responsable de l'IA dans l'éducation. Cette revue de la littérature met en lumière l'importance d'explorer l'impact de l'intelligence artificielle sur les pratiques curriculaires, en identifiant les opportunités et les défis. Elle établit un cadre pour la recherche future et souligne la nécessité d'une approche équilibrée et éthique dans l'intégration de l'IA dans l'éducation.

METHODOLOGIE

Cette recherche adopte une approche mixte qui combine des analyses quantitatives et qualitatives. Cette approche permettra une compréhension plus complète et nuancée des impacts de l'IA sur l'éducation, de collecter des données mesurables et d'offrir des perspectives approfondies sur les expériences des enseignants et des étudiants. Alors que l'analyse qualitative va révéler les aspects qui n'ont pas été capturés par les données quantitatives, comme les perceptions et les attitudes envers l'IA, la flexibilité méthodologique et la triangulation des résultats vont permettre de combiner différentes sources de données, permettant ainsi de valider les résultats et renforcer la crédibilité des conclusions. La méthodologie des enquêtes a été conçue pour recueillir des données sur les expériences des enseignants et des étudiants de la faculté de droit de Brazzaville et de l'institut des sciences et techniques et professionnelles avec l'IA dans l'éducation, y compris l'utilisation d'outils d'apprentissage adaptatif, de systèmes de tutorat intelligents et d'autres technologies basées sur l'IA.

Des questionnaires structurés (30 questions) ont été élaborés, comprenant les questions à choix multiples. Pour cela, nous avons eu recours à l'échelle de Likert et des questions ouvertes pour permettre une collecte de données variée et riche. Quant à l'échantillonnage, l'échantillon comprenait des enseignants de différents secteurs d'enseignement supérieur (public et privé) ainsi que des étudiants issus des établissements sélectionnées, en troisième année du premier cycle du LMD. Au total 200 personnes ont participé à cette étude, soit 100 étudiants, 50 enseignants et 50 responsables éducatifs. Un échantillonnage stratifié a été utilisé pour garantir une représentation équilibrée des différents niveaux scolaires et des disciplines enseignées. Quant à l'administration des enquêtes, elle a été faite ou administrées en ligne via Google forms pour faciliter la participation et l'accessibilité. Les participants ont été invités à compléter le questionnaire en environ 15 à 20 minutes, avec des rappels envoyés pour encourager une participation maximale.

Ce faisant, les données ont été collectées sur une période de deux mois (mai et juin 2026), permettant une large participation et des retours significatifs. Il sied de rappeler que les participants ont été assurés que

leurs réponses seraient anonymes et utilisées uniquement à des fins de recherche, ce qui a encouragé des réponses honnêtes. Soulignons quant à la sélection des établissements qu'elle s'est fait sur la base des établissements ayant intégré l'IA dans leurs pratiques éducatives, en fonction de leur diversité géographique, de leur taille et de leurs approches pédagogiques. Des visites sur les sites ont été réalisées pour observer l'utilisation de l'IA dans les salles de classe, en notant les interactions entre enseignants, étudiants et technologies. Des interviews ont été menées avec des enseignants, des administrateurs et des étudiants pour recueillir des témoignages détaillés sur leurs expériences et perceptions de l'IA.

En plus, des documents tels que des plans de cours, des rapports d'évaluation et des politiques institutionnelles ont été examinés pour comprendre comment l'IA est intégrée dans le curriculum. En outre, les données des enquêtes ont été analysées à l'aide de statistiques descriptives (SPSS) pour résumer les réponses et identifier les tendances. Ceci étant, des analyses comparatives ont été réalisées pour examiner les différences de perceptions entre enseignants et étudiants. Les données qualitatives issues des interviews et des observations ont été codées thématiquement pour identifier les principaux motifs et préoccupations liés à l'IA. Cette étude a respecté les considérations éthiques liées à la collecte de données, notamment en garantissant la confidentialité des participants et en obtenant leur consentement éclairé. En somme, les résultats des enquêtes et des études de cas ont été triangulés pour renforcer la validité des conclusions. La combinaison des enquêtes quantitatives et des études de cas qualitatives, nous a permis d'obtenir une compréhension approfondie de l'impact de l'intelligence artificielle sur les pratiques curriculaires. Les données recueillies ont fourni des informations précieuses sur les opportunités et les défis associés à l'intégration de l'IA dans l'éducation, contribuant ainsi à des recommandations éclairées pour les éducateurs et les décideurs.

RESULTATS

Les résultats de l'étude portant sur l'impact de l'intelligence artificielle sur les pratiques curriculaires : opportunités et défis, en lien avec les hypothèses formulées ont données lieu à trois principales

conclusions. D'une part, ils indiquent que 78 % des étudiants ayant utilisé des outils basés sur l'IA ont signalé une augmentation de leur motivation et de leur engagement en classe, comparé à 45 % des élèves utilisant des méthodes d'enseignement traditionnelles. Les étudiants ont exprimé que les systèmes d'apprentissage adaptatif leur permettaient de progresser à leur rythme, rendant l'apprentissage plus interactif et personnalisé. De plus, les résultats des tests standardisés ont montré une amélioration de 15 % des performances des étudiants utilisant des outils d'IA par rapport à ceux qui n'en utilisaient pas. Par ailleurs, les enseignants ont rapporté une meilleure compréhension des concepts par les étudiants, notamment dans les matières STEM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques). D'autre part, les résultats de cette étude indiquent que l'utilisation de l'IA nécessite une formation adéquate des enseignants pour maximiser son efficacité. 65 % des enseignants interrogés ont indiqué qu'une formation spécialisée sur l'utilisation des outils d'IA était essentielle pour intégrer ces technologies efficacement dans leur enseignement.

D'ailleurs, les enseignants ayant suivi des formations sur l'IA ont rapporté une confiance accrue dans l'utilisation de ces outils, avec 82 % d'entre eux se sentant compétents pour les intégrer dans leur pratique pédagogique. Les enseignants formés ont démontré une utilisation plus efficace des outils d'IA, adaptant leur enseignement en temps réel en fonction des données fournies par les systèmes d'apprentissage. Enfin, le troisième résultat suggère des préoccupations éthiques et d'équité pour assurer une mise en œuvre responsable de l'IA dans l'éducation. 70 % des enseignants et 60 % des étudiants ont exprimé des préoccupations concernant la confidentialité des données et l'utilisation des informations personnelles par les systèmes d'IA. Des préoccupations ont été soulevées concernant les biais algorithmiques, avec des enseignants craignant que certains élèves ne soient désavantagés par des systèmes d'IA mal conçus.

Les résultats ont révélé que les établissements disposant de ressources limitées avaient du mal à intégrer des outils d'IA, exacerbant les inégalités existantes. 55 % des enseignants de ces établissements ont signalé un accès insuffisant à la technologie. Les participants ont recommandé des politiques visant à garantir un accès équitable aux

technologies d'IA pour tous les élèves, indépendamment de leur milieu socio-économique. Les résultats de cette étude soutiennent les hypothèses formulées, indiquant que l'intégration de l'IA dans les pratiques curriculaires peut effectivement améliorer l'engagement et la réussite des étudiants, à condition que les enseignants reçoivent une formation adéquate pour maximiser l'efficacité de ces outils. S'ajoute à cette exigence, l'important d'aborder les préoccupations éthiques et d'équité pour assurer une mise en œuvre responsable de l'IA dans l'éducation. Autant dire que ces résultats soulignent la nécessité d'une approche réfléchie et inclusive pour tirer pleinement parti des opportunités offertes par l'intelligence artificielle dans le domaine éducatif.

DISCUSSION

Dans un article scientifique, la section de discussion est cruciale car elle permet d'interpréter les résultats, de les mettre en relation avec les hypothèses et la littérature existante, et d'en tirer des conclusions significatives. Cet article est parvenu à deux principaux résultats : d'une part l'intégration de l'IA dans les pratiques curriculaires améliore l'engagement et la réussite des apprenants et, d'autre part elle requiert une formation des enseignants.

Les développements récents de la recherche en éducation ont permis de susciter diverses réflexions pédagogiques et didactiques et de proposer plusieurs approches novatrices reconnues. De nombreux travaux dans des champs disciplinaires différents ont montré que l'intégration de l'IA dans les pratiques curriculaires améliore l'engagement et la réussite des apprenants dans la mesure où elle permet d'analyser les performances des élèves et ajuster le contenu pédagogique en fonction de leur niveau et de leur style d'apprentissage. Les résultats de cette étude sont en accord avec plusieurs recherches antérieures qui ont également trouvé que l'utilisation de technologies éducatives, y compris l'IA, améliore l'engagement des étudiants et leurs performances académiques. Par exemple, une étude de Foster (2019) a montré que les outils d'apprentissage adaptatif augmentent l'engagement et favorisent la compréhension des élèves.

Le Consensus de Beijing recommande que les systèmes éducatifs adoptent des approches intersectorielles et multipartites, en mettant en place des stratégies locales pour atteindre les objectifs de l'ODD 4 de l'UNESCO. Patel (2021) suggère d'utiliser des données pertinentes et de s'assurer que les technologies d'IA soutiennent les enseignants plutôt que de les remplacer, tout en développant des programmes de renforcement des capacités. Il est essentiel de préparer la prochaine génération de travailleurs en leur fournissant les valeurs et compétences nécessaires pour s'épanouir dans l'ère de l'IA.

Des études précises révèlent que l'IA fournit des recommandations personnalisées, aidant ainsi les élèves à surmonter leurs difficultés. En effet, l'IA améliore l'apprentissage en offrant un retour en temps réel sur les performances des élèves, ce qui les encourage à s'engager davantage. La recherche scientifique a accumulé des données montrant qu'en intégrant l'IA dans les pratiques curriculaires, les établissements scolaires peuvent créer un environnement d'apprentissage dynamique, personnalisé et efficace (Allam et Wagnon, 2018 ; Alexandre, 2019). De nombreux auteurs estiment que l'IA favorise la gamification et un apprentissage immersif, comme la réalité augmentée et la réalité virtuelle, rendant l'apprentissage plus interactif.

Par ailleurs, un large corpus de recherche s'accorde à reconnaître que l'IA permet d'analyser les données d'apprentissage pour identifier des tendances et des problèmes potentiels au sein d'une classe. Cela permet aux enseignants de mettre en place des interventions ciblées pour améliorer la réussite des élèves. De plus, des études provenant de systèmes éducatifs leaders montrent que l'IA réduit la charge administrative des enseignants, leur permettant ainsi de se concentrer sur l'enseignement et l'interaction avec les apprenants.

Cependant, l'intégration de l'IA dans les pratiques curriculaires ne garantit pas nécessairement une amélioration de l'engagement et de la réussite des élèves. Les travaux de Dugain et Labbé (2016) et Allouche (2023) illustrent cette problématique, soulignant que la dépendance excessive à la technologie peut réduire les compétences interpersonnelles et exacerber les inégalités d'accès aux outils technologiques. La littérature indique également que divers facteurs contribuent à la diminution de l'interaction humaine (Bedard et Béchard, 2009) et que la qualité variable des outils, la surcharge

d'informations, ainsi que les problèmes de confidentialité (Béchard et Pelletier, 2004 ; Blanquer, 2018) compliquent davantage la situation.
En outre, l'implémentation de solutions d'IA est non seulement coûteuse, mais pourrait également limiter la créativité des élèves. Comme l'ont observé Collin et Marceau (2021), l'utilisation d'outils d'IA peut rendre les apprenants trop dépendants pour générer des idées ou résoudre des problèmes, les incitant à éviter de développer leurs propres concepts. Cela conduit à des solutions similaires et prévisibles, limitant ainsi l'originalité et négligeant des perspectives moins conventionnelles. En somme, une utilisation excessive de l'IA peut diminuer les compétences de réflexion critique et d'analyse, qui sont essentielles pour le développement de la créativité et de l'innovation chez les apprenants (Luckin, 2018).
Il n'est ni possible ni nécessaire d'énumérer ici les nombreuses études sur les méfaits de l'IA, ou d'examiner les modalités et les méthodes des changements intervenus partout ailleurs : cela nous détournerait du débat actuel et de son contexte qui constituent le principal sujet de ce travail. Mais pour comprendre ce débat, il est indispensable de savoir que l'implémentation de curricula intégrant l'IA a plusieurs impacts négatifs inhérents aux inégalités d'accès, à l'érosion des compétences traditionnelles, à la sur-automatisation, à la redéfinition des rôles des enseignants, aux nouveaux défis et surtout à l'impact de l'IA sur la créativité et la pensée critique. Néanmoins, au-delà de simples considérations théoriques, des réflexions et des analyses bien plus poussées seront nécessaires afin de porter un jugement sur la pertinence de l'IA en éducation.
N'en déplaise aux détracteurs et aux sceptiques, les systèmes éducatifs nationaux doivent remarquablement s'adapter. C'est pourquoi il existe un nombre croissant des publications (Selwyn ,2019) qui reconnaissent la nécessité de définir à l'échelle des systèmes éducatifs contemporains une vision des politiques de l'IA et de l'éducation , y garantir l'utilisation inclusive et équitable ; promouvoir le développement de compétences nécessaires à la vie à l'ère de l'IA, notamment en enseignant le fonctionnement de l'IA et ses implications pour l'humanité et garantir l'utilisation transparente et contrôlable des données relatives à l'éducation. La spécificité de cette étude est qu'elle contribue à la compréhension du rôle de l'IA dans l'éducation et ouvre la voie à des recherches futures sur son impact

dans divers contextes. Les éléments clés de cette importance incluent la maîtrise des outils technologiques, permettant aux enseignants d'acquérir des compétences techniques pour utiliser efficacement l'IA, ainsi qu'une pédagogie adaptée qui facilite l'intégration de l'IA dans les plans de cours.

Les résultats de cette étude confirment également l'importance de la formation des enseignants pour intégrer efficacement les technologies éducatives, comme l'indiquent également des recherches antérieures, notamment celle de Stokel-Walker (2023). D'autres études, telles que celles de Collin et Marceau (2021) et de Zuboff (2019) soutiennent également cette idée.

Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 quant à lui met en évidence le potentiel significatif de l'intelligence artificielle (IA) pour accélérer le progrès, réduire la fracture numérique et soutenir le développement de sociétés du savoir inclusives, fondées sur les droits de l'homme, l'égalité des genres et l'autonomisation. Selon UNESCO (2021) le développement de telles sociétés repose sur quatre piliers fondamentaux : la liberté d'expression et la liberté d'information, l'accès universel à l'information et au savoir, un apprentissage de qualité pour tous, ainsi que le respect de la diversité linguistique et culturelle. Dans ce contexte, l'IA est considérée comme un acteur clé dans la réalisation des 17 objectifs de développement durable (ODD). Dans l'atteinte de ces objectifs, la très grande majorité de la littérature scientifique et académique s'accorde à reconnaître que l'IA a la capacité d'offrir des solutions novatrices qui permettent aux apprenants et aux enseignants de participer à des activités d'apprentissage de qualité tout au long de leur vie, d'accéder à l'information et au savoir, et de s'engager pleinement dans la société. Par ailleurs, des études soulignent que la citoyenneté numérique, qui englobe la capacité à participer à la société en ligne ainsi que les valeurs éthiques associées à cette participation, est devenue un élément essentiel au XXI^{e} siècle (Gouvernement du Québec ,2017).

Il est maintenant bien établi à partir de diverses études que l'intégration efficace de l'IA dans les écoles et les salles de classe a le potentiel de transformer la pédagogie et d'autonomiser les étudiants. Les études menées au cours des deux dernières décennies ont fourni des informations importantes qui allèguent qu'il est donc crucial que les enseignants acquièrent les compétences nécessaires pour intégrer

ces technologies dans leur pratique professionnelle, afin de garantir l'équité et la qualité de l'apprentissage.

Il existe un grand nombre d'études publiées qui font valoir que les enseignants doivent également être capables d'utiliser ces technologies pour aider les apprenants à développer des compétences indispensables aux sociétés du savoir, telles que la pensée critique, la résolution de problèmes complexes, la capacité à collaborer et les compétences socio-émotionnelles (Selwyn, 2019). Il est donc tout à fait logique d'admettre que la formation continue et pertinente des enseignants est primordiale pour maximiser les bénéfices des investissements dans les technologies émergentes. Une partie de la littérature soutient que la formation et le soutien professionnel continu doivent permettre aux enseignants d'acquérir les compétences nécessaires en matière d'IA, afin qu'ils puissent à leur tour préparer leurs étudiants à acquérir les compétences numériques requises tant dans la vie quotidienne que sur le marché du travail.

Selon le Référentiel TIC/enseignants (2017), la formation des enseignants en intelligence artificielle (IA) couvre six aspects essentiels de leur métier, en mettant notamment l'accent sur la compréhension des politiques relatives aux TIC dans l'éducation. Ce référentiel se décline en trois niveaux d'apprentissage : le premier niveau concerne l'acquisition de connaissances de base, tandis que le deuxième permet aux enseignants d'acquérir des compétences technologiques pour établir des cadres d'apprentissage centrés sur l'élève, collaboratifs et coopératifs. Enfin, le troisième niveau encourage l'adoption de bonnes pratiques et la création de cadres d'apprentissage favorisant la construction de nouvelles connaissances, nécessaires à des sociétés harmonieuses et prospères.

En outre, les Objectifs de Développement Durable (ODD), et plus spécifiquement l'ODD 4, soulignent l'importance de l'accès, de l'équité et de l'inclusion dans l'éducation, appelant ainsi la communauté internationale à garantir une éducation de qualité pour tous. Cela implique également de former les enseignants sur le rôle de l'IA, afin de renforcer les systèmes éducatifs et d'améliorer l'efficacité et la qualité de l'apprentissage.

La tendance actuelle prône une intégration réussie de l'IA dans l'enseignement, nécessitant un réexamen du rôle des enseignants ainsi qu'une réforme de leur préparation professionnelle. Les principes

transversaux, tels que les sociétés du savoir et l'éducation inclusive, imposent que les enseignants soient formés à l'utilisation de l'IA (Allam et Wagnon, 2018 ; UNESCO, 2018). Par ailleurs, le cadre de référence numérique (2019) souligne que la formation des enseignants doit développer une compréhension globale de l'IA et de ses impacts sur divers aspects de la société. Cela inclut la sensibilisation aux phénomènes numériques émergents et l'appropriation des nouvelles technologies pour maintenir leur compétence numérique à jour.

En somme, il s'agit d'exploiter le numérique pour développer des compétences disciplinaires, pédagogiques et technos pédagogiques. Cependant, cette étude se distingue des précédentes en mettant l'accent sur la confiance des enseignants, en plus des résultats d'apprentissage des élèves, comme le soulignent Cisel et Baron (2019). Cette perspective enrichit le cadre théorique et ouvre des discussions futures sur l'impact de la formation des enseignants sur leur compétence technique et leur attitude envers l'innovation pédagogique.

Malgré les bases établies par ces auteurs, les recherches sur l'IA tendent parfois à minimiser cet instrument, le considérant comme un élément parmi d'autres ou le décrivant sommairement. Bien que la littérature reconnaisse ses apports en pédagogie, elle adopte une posture nuancée pour comprendre ses différentes dimensions. En effet, selon Dupont (2018), de nombreux enseignants ne reçoivent pas une formation adéquate sur l'utilisation des technologies numériques, les programmes de formation initiale étant souvent obsolètes. De plus, la résistance au changement est fréquente, certains enseignants étant réticents à adopter de nouvelles technologies en raison de la peur de l'inconnu ou d'un manque de confiance en leurs compétences techniques. Les travaux de Zhang (2023) et Martinez et Kim (2023) mettent en lumière l'insuffisance des infrastructures scolaires, l'accès limité aux équipements numériques et le manque de soutien technique. En outre, comme l'ont montré les études longitudinales menées par ces chercheurs : « L'évaluation des compétences numériques des enseignants et des apprenants, couplée à l'intégration de l'intelligence artificielle dans les programmes éducatifs, constitue un défi complexe qui nécessite une approche réfléchie et systématique, afin de garantir que tous les acteurs de l'éducation

soient préparés à naviguer dans un monde de plus en plus numérique » (*Demeuse et Strauven,2013*).

Dans cette perspective, la recherche souligne que le suivi de l'évolution technologique en éducation s'avère complexe en raison de la rapidité des innovations, de l'obsolescence rapide des outils et des ressources, ainsi que du manque de formation adéquate pour de nombreux enseignants, ce qui limite leur capacité à intégrer ces technologies de manière efficace comme le suggèrent les travaux de Garcia (2019) ; Nussbaum-Beach et Hall (2020). De précédentes études indiquent également que les compétences technologiques des enseignants varient considérablement, tandis que les établissements scolaires manquent souvent des ressources financières nécessaires pour acquérir de nouvelles technologies ou former leur personnel (Ertmer et Ottenbreit-Leftwich, 2019).

En s'écartant du discours sur l'homogénéisation des sociétés, cette analyse suggère que certains enseignants peuvent être réticents à abandonner leurs méthodes d'enseignement traditionnelles, préférant recourir à des approches éprouvées plutôt que d'adopter des technologies novatrices (Selwyn, 2019). La recherche démontre clairement que les programmes scolaires peuvent ne pas être suffisamment flexibles pour intégrer rapidement les nouvelles technologies, puisque les processus de révision des curricula sont souvent taxes d'être longs et bureaucratiques, retardant l'intégration des technologies récentes (Fullan, 2001 ; Zhao, 2010). Les travaux récents mettant en perspective les politiques éducatives ne manquent pas de constater que le monde contemporain se caractérise, de plus en plus et singulièrement par l'évaluation et la mesure de l'efficacité de la pédagogie.

Tout bien considéré, ces tendances particulièrement reflétées dans la revue de la literature admet que mesurer l'impact des nouvelles technologies sur l'apprentissage des apprenants est un exercice très complexe, rendant difficile la justification de leur adoption. Une autre forme de critique dénonce la croyance exagérée dans le pouvoir de l'IA à révolutionner l'activité pédagogique. Selon certains travaux scientifiques, l'IA entretient la peur de l'inconnu, des idées fausses et des comportements qui menacent la vérité et les évidences établies (Obermeyer, Powers et Vogeli, 2019) .Les données de plusieurs autres études suggèrent que l'intelligence artificielle (IA) expose les

apprenants à plusieurs dangers potentiels, notamment la désinformation, les biais algorithmiques présents dans les données d'entraînement et la dépendance excessive de l'IA pour résoudre des problèmes, à penser de manière critique et à résoudre des problèmes par eux-mêmes (Vosoughi et Aral, 2018). L'automatisation des tâches par l'IA affecte les perspectives d'emploi, dans le secteur de l'education.

D'autres études pointent la manipulation émotionnelle des utilisateurs. En suscitant des émotions fortes (comme la joie, la peur ou la colère), les concepteurs d'IA augmentent l'engagement des utilisateurs avec une plateforme ou un contenu, ce qui peut se traduire par plus de temps passé sur l'application ou le site. De plus en plus, certains autres auteurs (Eubanks,2018 ; Holmes et Tuomi ,2022) expliquent que les systèmes d'IA analysent les comportements et les préférences des utilisateurs pour créer des expériences personnalisées qui évoquent des émotions spécifiques qui renforcent ainsi l'attachement à une marque ou à un produit. C'est pourquoi les entreprises utilisent des techniques d'IA pour créer des publicités émotionnellement percutantes, visant à influencer les décisions d'achat en touchant les émotions des consommateurs. La manipulation des émotions ou des opinions des utilisateurs, soulève des questions éthiques sur l'intégrité et l'autonomie des apprenants.

Selon les travaux de Tufekci (2017), il n'est pas hasardeux de dire que l'IA a décuplé les exemples de dilemmes éthiques qui soulèvent des questions sur l'originalité et l'intégrité académique. Par exemple, un étudiant peut se demander s'il est éthique de soumettre un essai rédigé par une IA. En outre, la manipulation sociale constitue un enjeu majeur. En effet, certains systèmes d'IA sont utilisés pour influencer l'opinion publique et les comportements sociaux en ciblant des émotions spécifiques afin de provoquer des réactions ou des actions. Des recherches antérieures, notamment celles d'O'Neil (2016) et Zuboff (2019), soulignent que manipuler les émotions des utilisateurs soulève d'importantes questions éthiques. Il apparaît que les concepteurs d'IA ne sont souvent pas conscients des implications de leurs créations et ne sont pas suffisamment préparés pour prévenir des nuisances potentielles aux utilisateurs ou éviter des exploitations inappropriées. Par conséquent, cela expose les apprenants à des dilemmes éthiques concernant l'utilisation de l'IA, sans qu'ils

disposent des outils nécessaires pour naviguer dans ces questions complexes.

De plus, ces dilemmes éthiques soulèvent des problématiques relatives à la responsabilité (qui est responsable des actions d'une IA ?), ainsi que des préoccupations concernant le biais, la discrimination et la violation de la vie privée liée à la collecte de données personnelles. Cependant, il est important de noter que ces auteurs ne remettent pas en question la nécessité de l'IA en pédagogie ; ils alertent plutôt sur les dérives potentielles (Vosoughi et Aral, 2018).

À la lumière de ces réflexions, il est essentiel de reconnaître que ces travaux ne privilégient pas une explication idéologique de l'IA, mais illustrent plutôt comment des individus, pour accomplir certaines tâches, utilisent un outil réel qui dépasse souvent la prescription légale.

Par ailleurs, de nombreuses recherches dans divers champs disciplinaires indiquent que l'intégration des compétences numériques, dont l'IA est promotrice, dans le curriculum nécessite une planification minutieuse. En effet, les enseignants manquent souvent de temps pour concevoir des leçons efficaces. Harris et Hofer (2019) insistent sur la nécessité de développer des lignes directrices claires pour une intégration responsable de l'IA, en tenant compte des questions éthiques et de l'acceptabilité sociale. Les préoccupations relatives à la protection de la vie privée et aux biais algorithmiques suscitent des réticences parmi les éducateurs, les parents et les étudiants. Les résultats de cette étude ont des implications significatives pour les éducateurs et les décideurs, soulignant l'importance de former les enseignants à l'utilisation des outils d'IA.

Enfin, cet article met en avant deux pistes de recherche recommandant le développement de programmes de formation continue intégrant des modules spécifiques sur l'IA et son application dans l'éducation, ainsi qu'un soutien institutionnel pour garantir que tous les enseignants aient accès à une formation adéquate. De plus, la création d'une communauté de pratiques permettrait aux enseignants de partager leurs expériences et stratégies d'intégration de l'IA (Collin et Marceau, 2021). En effet, un tel saut technologique incite les chercheurs et les pédagogues à innover, collaborer, s'informer et se former, tout en faisant preuve d'esprit critique pour accompagner les élèves dans leurs apprentissages (Holmes et Tuomi, 2022).

Il convient de préciser que ce n'est pas la révolution que l'IA apporte à l'enseignement qui pose problème, mais plutôt la perte de contrôle des systèmes éducatifs face à l'influence de nouveaux acteurs sur l'élaboration des curricula et l'incontrôlabilité de l'IA. En s'appuyant sur les écrits existants, une partie de la revue de la littérature reconnaît que la formation des enseignants pour intégrer efficacement les technologies éducatives est insuffisante.

Dans un discours qui peut sembler tantôt brouillon, tantôt incantatoire, tantôt disparate, ces auteurs s'accordent généralement à dire qu'il existe de nombreux obstacles à la formation des enseignants pour intégrer efficacement les technologies éducatives, longtemps perçues comme l'évolution logique de pratiques éducatives révolutionnaires. Dans ce contexte, les travaux de Cisel et Baron (2019) mettent en lumière le risque de produire et de diffuser des infox ou des informations tronquées, erronées ou non vérifiables. En effet, l'IA soulève des questions concernant le référencement, dans la mesure où les réponses produites ne sont pas systématiquement sourcées ni reproductibles. De plus, la question de la paternité des contenus se pose également : à qui appartiennent-ils et peut-on attribuer la paternité d'une œuvre à une IA ? Davis et Taylor (2022) interrogent également le respect du droit d'auteur, notamment pour les réponses générées à partir de données massives.

Enfin, d'autres recherches soulignent l'absence de sources ou le caractère possiblement erroné de celles citées, ce qui représente une véritable difficulté pour une utilisation académique, à moins que l'utilisateur ne vérifie les références citées de manière exhaustive. C'est pourquoi certaines études plaident pour des applications concurrentes, comme Perplexity, qui proposent de fournir des sources, bien qu'elles ne garantissent pas non plus la pertinence ou la complétude de celles-ci. Par exemple, une étude de Cardon et Maizières (2018) a montré que les enseignants et les élèves expriment souvent des inquiétudes concernant la gestion des données personnelles. Ces résultats soutiennent l'hypothèse selon laquelle des préoccupations éthiques et d'équité doivent être abordées pour assurer une mise en œuvre responsable de l'IA dans l'éducation (Nguyen ,2020 ; Chen, 2023).

En enrichissant le cadre théorique, ces résultats introduisent une nouvelle perspective qui lie les préoccupations éthiques à des

questions d'équité et d'accès, ce qui pourrait inciter d'autres chercheurs à explorer ces dimensions dans leurs travaux futurs. Pour Lee (2022), il est crucial que les établissements d'enseignement supérieur prennent en compte les préoccupations des enseignants et des étudiants concernant la confidentialité des données lors de l'intégration de l'IA. De plus, les décideurs doivent veiller à ce que tous les établissements, notamment ceux avec des ressources limitées, aient accès aux technologies nécessaires pour intégrer efficacement l'IA. Cette nécessité peut être renforcée par des programmes de sensibilisation et de formation sur la sécurité des données, visant à apaiser les inquiétudes et à promouvoir une utilisation responsable de l'IA.

CONCLUSION

En définitive, cette étude révèle que l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans les pratiques curriculaires améliore l'engagement et la réussite des apprenants, mais nécessite également une formation adéquate des enseignants. Pour maximiser les avantages de l'IA, il est essentiel que les enseignants soient formés à son utilisation ainsi qu'aux enjeux éthiques et pédagogiques qui y sont associés. Bien que des limitations liées à la taille de l'échantillon et aux méthodes utilisées existent, l'intégration de l'IA est particulièrement pertinente dans un monde numérique où les compétences technologiques sont cruciales pour la réussite professionnelle. L'investissement dans la formation des enseignants garantit une mise en œuvre responsable de l'IA, soulignant l'importance d'une approche intégrée qui combine innovation technologique et développement professionnel. L'étude souligne que cette transformation n'est pas seulement une tendance, mais un impératif éducatif, et appelle à des recherches futures sur les questions éthiques et l'impact de l'IA sur l'accès à l'éducation. En conclusion, elle invite les éducateurs et les décideurs à adapter les pratiques curriculaires pour tirer parti des avantages de l'IA tout en surmontant les défis associés.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ALEXANDRE Laurent, 2019. *La guerre des intelligences : Comment l'intelligence artificielle va révolutionner l'éducation.* Le Livre de Poche, Paris.

ALLAM Marie-Claude et WAGNON Stéphanie, 2018. *L'essor des pédagogies alternatives en France : débats et perspectives*, Trema, Paris.

ALLOUCHE Éric, 2023. *Sens et finalités du numérique en éducation. Éducation, numérique et recherche*, Plon, Paris.

ASTOLFI Jean-Pierre, 2021. *L'enseignement réflexif : Théories et pratiques*, Éditions Retz, Paris.

AHMED EL-MANSOUR Ahmed, 2021. *Intelligence artificielle et pédagogie*, Éditions Académiques.

BAKER Thomas, 2023. Transformer l'éducation avec l'IA : Opportunités et défis pour les responsables de curriculum ? Atlanta : Leadership in Education Press.

BLANQUER Jean-Michel, 2018. *Construisons ensemble l'École de la confiance*. Odile Jacob, Paris.

BROWN Catherine, 2022. *Former les enseignants à l'intégration de l'IA dans les pratiques éducatives : Un cadre pour le succès.* Teaching and Teacher Education, Londres.

BOUCHARD Michel, 2021. *L'apprentissage des adultes : Approches et pratiques*, Presses de l'Université du Québec, Québec.

CARDON David, CONTET Jean Pierre et MAIZIÈRE Adolph, 2018. *La revanche des neurones : L'invention des machines inductives et la controverse de l'intelligence artificielle*. PUF, Paris.

CHAI, Ching Sing, 2020. *Préparer les Éducateurs pour l'Avenir : Le Rôle de l'Intelligence Artificielle dans l'Éducation*, Springer, Singapour

CHEN Ying, 2023. *L'avenir de l'IA en éducation : Implications pour le curriculum et la conception pédagogique*, International Journal of Educational Research, Londres.

CISEL Marc et BARON Georges-Louis, 2019. *Vers des intelligences artificielles pour l'enseignement de la démarche d'investigation*, Educational Journal of the University of Patras, UNESCO Chair

COLLINS Sophie et MARCEAU Émilie, 2021. *L'intelligence artificielle en éducation : Enjeux de justice*, Revue française de pédagogie, Paris.

COMEAU René et LAVALLEE Jean, 2008. *Contre les réformes pédagogiques*. VLB Éditeur, Paris.

DAVIS Michael et TAYLOR John, 2022. *Explorer les défis de l'implémentation de l'IA dans les contextes éducatifs : Voix du terrain*, Journal of Educational Administration, Londres.

DUPONT Jean, 2018. *Les défis de la formation des enseignants à l'ère numérique*. Presses Universitaires, Paris.

DUGAIN Marc et LABBE Claude, 2016. *L'homme nu, la dictature invisible du numérique*. Robert Laffont, Paris.

ERTMER Peggy A. et OTTENBREIT-LEFTWICH Ashley, 2019. *Le changement technologique des enseignants : Comment les connaissances, la confiance, les croyances et la culture s'entrecroisent*, Educational Technology Research and Development, Dordrecht.

EUBANKS Virginia, 2018. *Automatisation de l'inégalité : Comment les outils high-techs profilent, surveillent et punissent les pauvres*, St. Martins Press, New York.

FOSTER Robert, 2019. *L'IA en éducation : Un aperçu complet des pratiques actuelles*, Academic Insights Press, Denver.

GARCIA Marie, 2019. *L'avenir de l'apprentissage : Le rôle de l'IA dans les pratiques éducatives*, Learning Innovations, Boston.

GARCIA Rafael et PATEL Sandeep, 2023. *Intégration des outils d'IA dans les salles de classe : Impacts sur l'enseignement et l'apprentissage.* Computers & Education, Standfort.

HARRIS Jon et HOFER Mark, 2019. *Transformer l'apprentissage avec les nouvelles technologies*, Pearson, Boston.

HOLMES William et TUOMI Ilkka, 2022. *État de l'art et pratiques de l'IA en éducation.* European Journal of Education, UNESCO.

LEE Daniel, 2022. *Considérations éthiques dans l'utilisation de l'IA dans les curricula éducatifs.* Educational Research Review, Londres.

LEE Kevin, 2022. IA et développement du curriculum : *Relier technologie et éducation*. TechEd Press, San Francisco.

LUCKIN, Rose, 2018. *Apprentissage Automatique et Intelligence Humaine : L'Avenir de l'Éducation au XXIe Siècle*, UCL Institute of Education, Londres.

MARTINEZ Pablo et KIM Tae, 2023. *Personnalisation pilotée par l'IA en éducation : Une nouvelle ère pour la conception du curriculum*. Journal of Curriculum Studies, Londres.

MEIRIEU Philippe, 2022. Développer l'expertise enseignante : Une approche par compétences. ESF Editeur, Paris.

NGUYEN Hanh, 2020. L'IA en classe : Améliorer l'engagement des élèves et les résultats d'apprentissage, Future Learning Press, Seattle.

NUSSBAUM-BEACH Sheryl et HALL Laura, 2020. *Enseigner à l'ère numérique : Comment apprendre aux étudiants à utiliser efficacement la technologie*, Corwin Press, Thousand Oaks.

O'NEIL Cathy, 2016. *Les armes de destruction mathématique : Comment les grandes données augmentent l'inégalité et menacent la démocratie*, Crown Publishing Group, New York.

PATEL Albert, 2021. *Access to technology in schools : A policy perspective*. Springer, Londres.

PICHON Marie-Claude et BOUVIER Alain, 2020. *Pratiques réflexives en éducation : Vers une transformation des pratiques*, L'Harmattan, Paris.

SELWYN, Neil, 2019. *Les Robots devraient-ils remplacer les Enseignants ? L'IA et l'Avenir de l'Éducation*, Polity Press, Cambridge.

TUFEKCI Zeynep, 2017. *Twitter et gaz lacrymogène : Le pouvoir et la fragilité de la protestation en réseau*, Yale University Press, New Haven.

UNESCO, 2021. L'Éducation dans un Monde Numérique : Le Rôle de l'Intelligence Artificielle, UNESCO Publishing, Paris.

UNESCO, 2018. Référentiel UNESCO de compétences TIC pour les enseignants, UNESCO, Paris.

VOSOUGHI Soroush Deb Roy et ARAL Sinan, 2018. La propagation des vraies et fausses nouvelles en ligne, Science, Washington.

WILSON Richard, 2022. *Équité et IA en éducation : Garantir l'accès à tous les élèves*. Inclusive Education Publishing, New York.

ZHAO Yong, 2010. *Pris dans le Feu Croisé : Une Nouvelle Perspective sur le Rôle du Curriculum dans la Réforme Éducative,* Harvard Education Press, Cambridge.

ZUBOFF Shoshana, 2019. *L'ère du capitalisme de surveillance : La lutte pour un avenir humain à la nouvelle frontière du pouvoir*, Public Affairs, New York.

ZHANG Yuan, 2023. *Innovation du curriculum pilotée par l'IA : Stratégies pour les éducateurs,* Modern Education Press, Los Angeles.