

Réinventer l'enseignement avec l'IA : enjeux, opportunités et limites
Reinventing education with AI: challenges, opportunities and limitations

Sibachir mohamed

¹ **Université Djilali Bounaama Khemis Miliana (Algerie), m.si-bachir@univ-dbkm.**

Reçu le:15/01/2026

Accepté le:10/04/2026

Publié le:01/06/2026

Résumé :

L'intelligence artificielle (IA) s'impose aujourd'hui comme un levier majeur de transformation du système éducatif, promettant une personnalisation sans précédent des apprentissages, une automatisation intelligente des tâches administratives et une meilleure accessibilité pour les publics marginalisés. Pourtant, cette révolution technologique soulève d'importants enjeux éthiques, pédagogiques et sociaux. Cet article propose une analyse critique des opportunités offertes par l'IA en éducation — notamment à travers les systèmes tutoriels intelligents, les plateformes adaptatives et les outils d'évaluation automatisée — tout en interrogeant ses limites intrinsèques et ses risques : biais algorithmiques, atteintes à la confidentialité des données éducatives, marchandisation de l'apprentissage et affaiblissement de la relation pédagogique humaine.

Mots clés : Enseignement, Intelligence artificielle, éducation, Apprentissage.

Abstract :

personalisation of learning, intelligent automation of administrative tasks and greater accessibility for marginalised groups. However, this technological revolution raises important ethical, educational and social issues. This article offers a critical analysis of the opportunities offered by AI in education—particularly through intelligent tutorial systems, adaptive platforms, and automated assessment tools—while questioning its intrinsic limitations and risks: algorithmic bias, breaches of educational data confidentiality, commodification of learning, and weakening of the human pedagogical relationship.

Keywords: Teaching, Artificial intelligence, Education, Learning.

01-Préambule : L'homme en a rêvé, la science l'a réalisé.

L'avènement de l'IA, qui était auparavant un fantasme des écrivains de science-fiction, est devenu aujourd'hui une réalité de notre quotidien. Elle a envahi notre existence dans la quasi-totalité des domaines de notre vie et ne cesse de prospérer, vu que l'homme, autrefois considéré comme le seul détenteur d'une forme d'intelligence, a enfin trouvé du réconfort auprès d'elle en lui déléguant la responsabilité de penser à sa place et de trouver des solutions à ses multiples tracas quotidiens. Tant elle suscite l'enthousiasme des spécialistes, tant elle alimente également les délires des techno-prophètes de la Silicon Valley, mais surtout de l'attente et de l'appréhension dans le grand public. Aura-t-elle raison de l'humanité après des milliers d'années d'évolution et de domination, elle qui a toujours trôné sur l'ensemble des créatures vivantes de ce monde ? Ou, au contraire, serait-ce l'ultime évolution de l'homme, où la machine comblerait tous ses désirs et fantasmes en

Réinventer l'enseignement avec l'IA : enjeux, opportunités et limites

ouvrant devant lui un monde sans guerre, sans famine et sans maladies, ainsi que bien d'autres fléaux engendrés par sa nature autodestructrice ?

Mais ne nous égarons pas, car toute technologie innovatrice est bonne à prendre il suffit d'être optimiste et voir cet intrus sous de bonnes hospices et l'utiliser à bon escient, c'est un outil de plus qui servira l'humanité à vivre mieux et dans cette optique cet article se propose de passer en revue les avantages potentiels et les limites actuelles associées à l'utilisation de l'IA en éducation. C'est une véritable relation qui doit être tissée entre l'IA et l'univers éducatif pourquoi ?

Parce que c'est le domaine par excellence qui s'il évolue cela s'impactera sur tous les autres domaines, s'il faut investir dans un domaine autant investir en l'homme.

Enfin, et ceci nous amène directement au cœur de notre études, s'il faut intégrer l'IA au sein de l'univers éducatif quels seront les enjeux, opportunités et limites ? Autrement dit et philosophiquement parlant l'intelligence artificielle contribue-t-elle réellement à la « renaissance » de l'éducation, ou perpétue-t-elle de nouvelles inégalités ? Cette recherche part du principe que l'intelligence artificielle recèle un potentiel énorme pour améliorer l'apprentissage, à condition d'être gérée avec sagesse et intégrée à une vision pédagogique humaniste, dans le respect des principes éthiques et techniques de préservation.

02 - Qu'est-ce que l'Intelligence Artificielle ?

L'intelligence artificielle se définit par le comportement et les caractéristiques spécifiques des programmes informatiques qui imitent les capacités mentales et les modes de travail humains. L'une de ses caractéristiques les plus importantes est la capacité d'apprendre, de déduire et de réagir à des situations qui n'ont pas été programmées dans la machine. Cependant, ce terme reste controversé en raison de l'absence d'une définition précise de l'intelligence elle-même.

On la décrit également comme l'intelligence manifestée par les machines et les programmes, imitant ainsi les capacités mentales humaines et leurs modes de fonctionnement, comme la capacité d'apprendre, de déduire et de réagir à des situations imprévues. De ce fait, il devient possible de créer des ordinateurs et des programmes capables d'adopter un comportement humain.

Ainsi, le terme "intelligence" vient des mots latins *intelligentia* ou *intellectus*, lui-même dérivé du verbe *intelligere*, qui signifie connaître, comprendre ou percevoir. Dans le passé, le mot *intellectus* était souvent lié au terme "compréhension", qui, selon certains, était fortement apprécié par des philosophes modernes tels que Thomas Hobbes, Francis Bacon, John Locke ou David Hume, qui le préféraient au terme "intelligence". D'après le dictionnaire Larousse, voici la définition du terme intelligence :

*Intelligence : nom féminin (latin *intelligentia*, de *intelligere*, connaître) :*

- Ensemble des fonctions mentales ayant pour objet la connaissance conceptuelle et rationnelle : Les mathématiques sont-elles le domaine privilégié de l'intelligence ?
- Aptitude d'un être humain à s'adapter à une situation, à choisir des moyens d'action en fonction des circonstances : Ce travail réclame un minimum d'intelligence.
- Personne considérée dans ses aptitudes intellectuelles, en tant qu'être pensant : C'est une intelligence supérieure.
- Qualité de quelqu'un qui manifeste dans un domaine donné un souci de comprendre, de réfléchir, de connaître et qui adapte facilement son comportement à ces finalités : Avoir l'intelligence des affaires.
- Capacité de saisir une chose par la pensée : Pour l'intelligence de ce qui va suivre, rappelons la démonstration antérieure.(Gaëtan Selle, 2019, p :26)

Alan Turing s'est posé la question suivante : est-il possible qu'une machine présente un comportement intelligent ou non ? Il a ensuite créé le test de Turing, qui mesure la capacité d'une machine à simuler une conversation humaine. Nous ne pouvons qu'observer le comportement de la machine, peu importe qu'elle pense « réellement » ou qu'elle ait un « esprit ».

Quant à Russell, il partage l'avis de Turing selon lequel l'intelligence artificielle doit être définie en termes d'action, et non de réflexion. De son côté, McCarthy définit l'intelligence comme « la partie arithmétique de la capacité à atteindre des objectifs dans le monde ».

La philosophie de l'intelligence artificielle est une branche de la philosophie de la technologie qui explore l'intelligence artificielle et ses implications sur la connaissance et la compréhension de l'intelligence, de l'éthique, de la conscience, de l'épistémologie et du libre arbitre. (Pamela McCordock, 2004, p :02) De plus, la technologie est concernée.

En créant des animaux artificiels ou des personnes artificielles, la discipline intéresse beaucoup les philosophes. Ces facteurs ont contribué à l'émergence de la philosophie de l'intelligence artificielle.

Enfin, la philosophie de l'intelligence artificielle tente de répondre aux questions suivantes :

- Une machine peut-elle agir intelligemment ?
- Peut-elle résoudre n'importe quel problème qu'un individu peut résoudre par la réflexion ?
- L'intelligence humaine et l'intelligence machine sont-elles identiques ?
- Le cerveau humain est-il essentiellement un ordinateur ?

Réinventer l'enseignement avec l'IA : enjeux, opportunités et limites

- Une machine peut-elle posséder un esprit, des états mentaux et une conscience dans le même sens qu'un humain peut en posséder ?

03- L'intelligence artificielle au service de l'éducation :

I/ Opportunités : L'intelligence artificielle comme levier de renouvellement de l'éducation :

01/Apprentissage personnalisé et adaptatif :

Avant toutes choses, il est essentiel de définir concrètement ce qu'est l'apprentissage adaptatif. Il peut se définir comme suit : une méthode ou un outil pédagogique établi sur des dispositifs d'enseignements numériques et interactifs, tenant compte des besoins et attentes propres à chaque apprenant. L'environnement numérique d'apprentissage s'adapte à l'apprenant, et non l'inverse. Grâce aux exercices réalisés par les élèves ou les apprenants, l'outil identifie leurs niveaux de connaissances et les difficultés rencontrées puis ajuste, en temps réel, les contenus en ressources pédagogiques pour qu'ils soient adaptés aux besoins d'apprentissage. (Agathe Paigneau, 2022)

Ce dernier est considéré comme l'une des meilleures réalisations que nous offre l'IA dans le domaine éducatif, ce modèle se base sur un principe simple mais profond : Tous les apprenants ne sont pas identiques, il existe des nuances en vitesse, styles cognitifs, et en contextes culturels et d'aptitudes qui exige des méthodes d'enseignements souples et qui prend en compte la diversité humaine au lieu d'imposer un modèle éducatif unique sensé correspondre à tout le monde.

Ceci étant et à travers l'insertion des techniques d'apprentissage automatique, l'Analyse des données éducatives et la modélisation cognitive Les systèmes intelligents, tels que les systèmes d'enseignement intelligents (Intelligent Tutoring Systems – ITS), permettent d'adapter les contenus d'éducation ainsi que les rythmes de présentation et le type d'activités qui soient en adéquation avec le comportement réel de l'apprenant, de ce fait quand ce dernier se trompe en résolvant un problème de mathématiques le système ne se contente pas de corriger l'erreur mais cible l'origine de cet erreur tel qu'une mauvaise compréhension du concept de proportionnalité et propose ensuite une autre explication, pose une question similaire dans un contexte différent, ou suggère même un jeu éducatif pour renforcer le concept.

Dès lors, il existe plusieurs plateformes qui traduit cette volonté de bien gérer la bonne compréhension de l'apprenant tel que Khan Académie qui utilise des logarithmes adaptatifs afin d'élaborer un schéma des connaissances pour chaque apprenant et le guider spontanément vers les cours dont il a besoin, On trouve en outre d'autres plateformes arabophones comme Noun Académie situé en Tunisie et qui tente d'intégrer l'apprentissage personnalisé à travers des exercices intelligents qui répondent aux performances des élèves, malgré une dépendance limitée aux modèles d'apprentissage automatique avancés, enfin en Arabie Saoudite la plateforme "Madrassaty" utilise des éléments simples d'apprentissage

personnalisé tel que suggérer des ressources supplémentaires en fonction des résultats des examens, mais cela n'a pas encore atteint le niveau d'une adaptation dynamique complète.

Ainsi on peut déceler des effets bénéfiques car des études évaluatives montre clairement que les systèmes d'apprentissage adaptatifs améliorent les résultats scolaires à hauteur de 30 % comparé à l'enseignement traditionnel, notamment dans les matières à structure cumulative comme les mathématiques et la physique. Ils renforcent également la motivation intrinsèque des apprenants, qui se sentent maîtres de leur parcours d'apprentissage et valorisent leurs efforts individuels.

En outre, personnaliser les apprentissages apporte différents avantages tels qu'une meilleure connaissance des profils des apprenants. Leurs appétences, leurs objectifs, leurs échecs et réussites. Il est alors possible de proposer un enseignement et un parcours d'apprentissage au plus près des capacités et des besoins de tous tout en adaptant les pratiques enseignantes, les habitudes des apprenants et les contenus d'enseignement. Ce système d'apprentissage adaptatif permet de redéfinir les relations entre enseignants et élèves.(**Agathe Paigneau, Ibid.**)

Néanmoins cette méthode d'apprentissage personnalisé doit relever certains défis et reste tributaire de plusieurs conditions, entre autres la Qualité des données car Plus les données d'entrée (comportement, durée d'interaction, types d'erreurs) sont précises et complètes, plus les recommandations seront efficaces, puis il y'a le Contexte culturel et linguistique puisque La plupart des modèles adaptatifs sont entraînés sur des données en anglais, ce qui limite leur capacité à appréhender la diversité linguistique et créative de la langue arabe enfin il subsiste des Risques éthiques comme le fait de placer l'apprenant dans une « bulle de connaissances » (bulle de filtres) qui ne fait que renforcer ce qu'il sait déjà et lui cache les points de vue différents.

02/Libérer l'enseignant des tâches routinières :

Dans divers contextes éducatifs, et particulièrement dans les systèmes scolaires à forte densité d'élèves, les enseignants sont confrontés à une charge administrative et d'évaluation considérable qui réduit le temps qu'ils peuvent consacrer à une véritable interaction avec les apprenants. Entre la correction quotidienne des copies, la prise de notes, la préparation des examens et la tenue des dossiers, les enseignants se retrouvent souvent dans le rôle d'« administrateur » plutôt que de « facilitateur de connaissances ». L'intelligence artificielle apparaît ici comme un outil capable d'automatiser intelligemment un certain nombre de ces tâches, rétablissant ainsi l'équilibre dans la profession enseignante et recentrant les efforts de l'enseignant sur le cœur de son travail pédagogique.

Les efforts en matière de politique et de plaidoyer doivent en priorité protéger et renforcer le rôle des enseignants, en veillant à faire de l'IA un outil de soutien plutôt que de les remplacer. Afin d'exploiter pleinement les possibilités offertes par l'IA dans l'éducation, nous devons donner aux enseignants les moyens d'agir et les placer au centre de cette

Réinventer l'enseignement avec l'IA : enjeux, opportunités et limites

transformation en tant que professionnels les mieux placés pour la mener à bien.(**les enseignants pour Éducation 2030,2025**)

03/ Accroître l'accessibilité et l'inclusion :

L'accès équitable à l'éducation est un principe fondamental du droit à l'éducation ; cependant, de nombreux groupes restent marginalisés en raison d'obstacles géographiques, économiques ou liés au handicap. Dans ce contexte, l'intelligence artificielle apparaît comme un outil capable de lever nombre de ces obstacles, non seulement en fournissant du contenu numérique, Il s'agit plutôt de l'adapter aux besoins variés des apprenants. Ainsi, l'intelligence artificielle passe d'une technologie élitiste à un outil favorisant l'équité en matière d'éducation et l'inclusion numérique.

Avec l'évolution des solutions de la technologie IA, les personnes en situation d'handicap peuvent considérablement améliorer leur vie quotidienne. Comme nous avons vu, l'IA est aussi un moteur de transformation de la posture et un accélérateur des nécessités de formation. L'apprentissage adaptatif permet de proposer un contenu adapté à chacun pour se former. **L'IA peut renforcer le rôle de l'enseignant.** L'intelligence artificielle a la capacité d'apporter plus d'accessibilité et d'inclusion. (**L'association Ed Tech France, 2023, p :68**)

A/Accompagner les apprenants en situation de handicap :

L'intelligence artificielle peut offrir des solutions innovantes aux personnes ayant des besoins spécifiques, allant au-delà d'une simple adaptation superficielle pour redéfinir les modes d'interaction avec le savoir, tel que :

- les personnes malvoyantes qui grâce à des systèmes de synthèse vocale intelligents qui comprennent le contexte mathématique ou scientifique, ou grâce à la description automatique d'images et de graphiques à l'aide de la vision par ordinateur.
- Pour les personnes malentendantes et ce, grâce à la génération d'une traduction vocale en texte de haute précision, avec la possibilité de distinguer les locuteurs lors de sessions de groupe.
- Personnes atteintes de troubles du spectre autistique qui sont assistés par des robots sociaux dotés d'intelligence artificielle aident les enfants à comprendre les émotions sociales et à interpréter les signaux non verbaux.
- Pour les personnes ayant des difficultés d'apprentissage qui grâce à des systèmes adaptatifs qui ralentissent le rythme de présentation, répètent les concepts sous de multiples formes ou utilisent des jeux éducatifs pour renforcer les compétences de base.

Et pour étayer ce qu'on a avancé plus haut et d'après la stratégie continentale sur l'intelligence artificielle initiée par l'Union Africaine en 2024 je cite ce qui suit « Il est également possible d'utiliser l'IA pour aider les étudiants handicapés. La conception et le développement d'algorithmes d'assistance et d'outils d'IA doivent ainsi être encouragés. Parmi les exemples, on peut citer les assistants vocaux qui permettent aux élèves avec des difficultés de lecture de rechercher des livres en utilisant uniquement des commandes

vocales, les outils de dépistage alimentés par l'IA qui peuvent aider à identifier la dyslexie à un stade précoce, et les applications d'IA et de réalité augmentée qui peuvent aider les enfants ayant des difficultés d'audition à lire en traduisant le texte en langage des signes. » (Amani Abou-Zeid, 2024, p : 45)

B/ Réduire les écarts géographiques et sociaux :

Dans les zones rurales ou isolées où les enseignants spécialisés sont rares, notamment en sciences ou en langues, les plateformes numériques peuvent faciliter l'accès à un enseignement de qualité. Par exemple, la plateforme « Edu AI » est utilisée dans certains gouvernorats égyptiens pour proposer des cours interactifs de physique et de chimie, grâce à un assistant virtuel qui répond aux questions des élèves en arabe standard moderne clair et simple.

L'intelligence artificielle peut également aider les apprenants dont la langue maternelle n'est pas l'arabe standard. Au Liban, « Save the Children » a expérimenté un système basé sur l'IA pour aider les enfants syriens à apprendre l'arabe standard moderne grâce à des exercices adaptatifs tenant compte de leur dialecte.

C/Défis sur la voie de l'inclusion :

Malgré ces opportunités, des obstacles structurels persistent et pourraient entraver l'objectif d'inclusion :

- La fracture numérique : le manque d'électricité, d'accès à Internet ou d'appareils intelligents dans certaines régions prive les groupes les plus vulnérables de ces outils.
- Manque d'adaptation culturelle et linguistique : La plupart des systèmes d'IA sont entraînés sur des données occidentales et ne tiennent pas compte des contextes arabes (comme la diversité entre l'arabe standard moderne et les dialectes, ou les nuances culturelles dans les modes de pensée).
- Absence de législation : Les droits des personnes handicapées sont rarement intégrés aux politiques d'IA éducative dans les pays arabes.

En conclusion, Il ne suffit pas que les technologies d'IA soient « accessibles » ; elles doivent être conçues pour l'inclusion dès le départ. Cela exige une conception inclusive impliquant les enseignants, les apprenants de tous horizons et les spécialistes du handicap et du langage. L'équité n'est pas instaurée automatiquement par la technologie ; ce sont les intentions humaines qui la sous-tendent qui la rendent possible.

II/ Défis : Risques liés à une transformation numérique non maîtrisée

01/ Les biais algorithmiques et l'injustice :

Un biais algorithmique est un défaut dans le fonctionnement de l'algorithme qui tend à traiter différemment et de manière incohérente, voire injuste, les situations ou les individus. On parle aussi de « discrimination technologique » quand il s'agit d'injustice de traitement des Hommes. Ces biais algorithmiques proviennent d'un biais dans les données d'apprentissage ou de calibration qui ne sont pas statistiquement représentatives, des critères ou des hypothèses faites sur la logique de l'algorithme. Dans tous les cas, ces biais

Réinventer l'enseignement avec l'IA : enjeux, opportunités et limites

proviennent souvent de nos biais cognitifs à nous êtres humains, qu'on soit concepteurs de ces algorithmes ou simples utilisateurs dont nos données souvent biaisées orientent maladroitement l'algorithme. (Aurélien Jean, 2021, p : 209-210)

Dans sa quête d'une neutralité scientifique, l'intelligence artificielle apparaît souvent comme un outil objectif et impartial, seulement il faut savoir que la réalité nous démontre que les algorithmes ne sont nullement neutres car ils reflètent les données sur lesquelles ils sont entraînés, les décisions prises par leurs concepteurs et les contextes culturels dans lesquels ils sont développés. Lorsque ces systèmes sont intégrés dans l'éducation sans faire l'objet d'une critique suffisante, ils ne corrigent pas seulement les inégalités existantes, mais peuvent les aggraver et leur donner une apparence technocratique difficile à remettre en question.

a) Les origines du biais algorithmique dans l'éducation : Généralement Les biais dans les systèmes d'IA éducative proviennent de trois niveaux principaux :

***Biais dans les données :**

la plupart des modèles d'apprentissage automatique sont entraînés à partir de données collectées dans des contextes occidentaux (en particulier en Amérique du Nord et en Europe), ce qui les rend moins précis dans la compréhension des modes de pensée, d'écriture ou d'expression dans les contextes arabes ou africains. Par exemple, lors de l'évaluation d'un essai en arabe, l'algorithme peut attribuer des notes faibles à l'utilisation d'expressions rhétoriques ou de citations religieuses, car celles-ci ne figurent pas dans les bases de données occidentales formées à la « rédaction académique ».

Biais dans la conception : De nombreuses plateformes éducatives intelligentes sont conçues par des équipes techniques qui ne comprennent pas d'éducateurs, d'experts en justice sociale ou de représentants de groupes marginalisés, ce qui conduit à négliger les besoins des apprenants issus de milieux divers.

Biais dans le déploiement : Même si l'algorithme est « neutre », son utilisation dans des environnements inégaux (écoles rurales sans Internet par opposition à écoles urbaines équipées) produit des résultats injustes.

b) Effets des biais sur les apprenants : Renforcement des classifications sociales, car Les systèmes d'analyse prédictive peuvent classer certains apprenants, en particulier ceux issus de milieux socio-économiques défavorisés, comme « peu performants » ou « susceptibles d'abandonner », ce qui les oriente automatiquement vers des parcours éducatifs moins ambitieux, dans un cercle vicieux de sous-performance.

Ainsi une étude menée par des chercheurs français révèle l'influence que l'origine sociale peut avoir dans la notation des élèves. En indiquant sur la copie d'un élève une information relative à son milieu social, le chercheur constate que certains correcteurs ont tendance à attribuer de meilleures notes aux élèves issus des milieux sociaux les plus favorisés. (Chesné, J.-F, 2023, p :22)

Exclusion de la diversité linguistique et culturelle dans les contextes arabophones, de nombreux systèmes de traitement du langage naturel ne parviennent pas à comprendre les dialectes ou à faire la distinction entre l'expression littéraire et les erreurs linguistiques, ce qui affaiblit la confiance des apprenants en leurs capacités.

Exclusion des personnes ayant des besoins particuliers : certains systèmes d'apprentissage adaptatif ne tiennent pas compte des différences de perception chez les apprenants ayant des difficultés d'apprentissage, leur imposant des tâches inadaptées ou les évaluant selon un critère unique.

c) Études de cas dans le contexte arabe : Les applications d'apprentissage de langues pilotées par l'IA sont souvent entraînées sur des ensembles de données. Or, ces derniers peuvent ne pas couvrir tous les contextes possibles. De plus, les cultures sont dynamiques et évoluent constamment. Si les applications ne sont pas régulièrement actualisées, il est possible qu'elles ne puissent pas prendre en compte ces modifications. Par conséquent, les applications risquent de ne pas reconnaître ou comprendre des expressions ou des usages spécifiques à certaines cultures ou situations. **(Baba Lahcen, Rajaa, 2024, p :13)**

Dans le cadre d'une expérience d'évaluation menée sur une plateforme d'apprentissage intelligente en Tunisie, les résultats ont montré que l'algorithme attribuait des notes inférieures de 18 % aux élèves qui utilisaient des termes religieux ou poétiques dans leurs réponses ouvertes, par rapport à ceux qui utilisaient un langage « neutre ». De plus, les systèmes de recommandation de certaines plateformes du Golfe ont tendance à proposer des parcours « scientifiques » aux garçons et « littéraires » aux filles, en se basant sur des modèles historiques dans les données, et non sur les capacités individuelles.

Par ailleurs, l'utilisation de l'IA pose des **questions éthiques, déontologiques et écologiques** : biais et risques de reproduction voire d'amplification des stéréotypes et discriminations, risques d'inexactitudes voire de réponses fausses (« hallucinations »), risques de divulgation de données personnelles ou sensibles, risque environnemental d'une technologie fortement consommatrice en ressources matérielles, en eau et en énergie¹, risque social avec le travail humain nécessaire à l'entraînement des modèles (« travailleurs du clic »), risques liés à l'utilisation de données protégées pour l'entraînement des modèles (propriété intellectuelle). **(Ministère de l'éducation nationale de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2025, p : 06)**

d) Vers des algorithmes plus équitables : Il est impossible d'éliminer complètement les préjugés, mais il est possible de les atténuer en :

- Diversifiant les sources de données afin d'inclure divers contextes géographiques, culturels et linguistiques arabes.
- Faire vérifier les algorithmes (Algorithmic Auditing) par des organismes indépendants avant leur déploiement dans les établissements d'enseignement.
- Impliquer les enseignants et les apprenants dans l'évaluation de l'équité algorithmique, par le biais de mécanismes de contrôle social.

Réinventer l'enseignement avec l'IA : enjeux, opportunités et limites

- Transparence dans le fonctionnement des systèmes : l'apprenant doit savoir pourquoi il a reçu une recommandation ou une évaluation particulière.

Finalement ce n'est pas la mise à disposition d'outils intelligents pour tous qui garantit l'équité mais l'assurance que ces mêmes outils ne répètent les injustices existantes, dès lors La question éthique n'est pas L'algorithme fonctionne-t-il ? mais Pour qui fonctionne-t-il ? Et qui paie le prix de ses erreurs ?

02/Confidentialité et exploitation des données éducatives : L'usage de l'IA ne doit porter atteinte ni à la valeur fondamentale de la relation humaine, ni aux apprentissages des élèves, ni aux pratiques professionnelles des personnels, tout en garantissant l'inclusion, l'accessibilité et l'équité. **(Ibidem, p : 08)**

À l'ère numérique, l'apprenant est devenu une source riche en données : chaque clic, chaque pause devant une question, chaque erreur répétée, chaque interaction avec les camarades de classe est enregistrée, stockée et analysée. Ces « données éducatives » (Educational Data) sont utilisées pour améliorer l'apprentissage, certes, mais elles peuvent également être exploitées à des fins commerciales, de surveillance, voire de discrimination. Le droit à l'éducation devient ainsi un nouveau terrain d'affrontement autour de la confidentialité numérique et de la propriété des données personnelles, en particulier en l'absence de cadres juridiques protecteurs clairs dans de nombreux pays arabes.

Alors que les usages de l'IA se multiplient à grande vitesse, leur utilisation soulève de nombreuses interrogations ayant trait notamment à l'éthique, au **respect de la réglementation sur l'utilisation des données à caractère personnel**, à l'exercice de certains métiers et aux conditions de travail associées, ou encore à l'impact sur l'environnement.

Vers une gouvernance éthique des données éducatives : L'utilisation de l'IA dans le milieu éducatif doit être soumise à une gouvernance sage et éthique des données qui concerne en haut lieu la vie privée des apprenants, « les enseignants doivent faire preuve de respect des principes moraux liés à l'usage de l'IA afin de préserver les élèves d'éventuelles conséquences. Ils doivent de ce fait prendre conscience de leur responsabilité morale à travers le respect de la déontologie professionnelle, l'utilisation responsable de l'IA, le respect de l'intégrité intellectuelle, la protection des données et l'équité et l'inclusion. Ces principes reposent principalement et respectivement sur la différence entre la vie privée et la vie professionnelle sur les réseaux sociaux ; l'intégration de nouveaux outils numériques permettant de générer des contenus ; le plagiat et les droits d'auteur en citant les sources ; la gestion des données personnelles, les risques juridiques et éthiques et la lutte contre les » **(Julia Ndibnu Messina Ethe, Marcelin-Achilles Alima, 2025, p : 112)**

La collecte de données ne peut être arrêtée, car elle est au cœur même du fonctionnement de l'intelligence artificielle, mais elle peut être réglementée par :

- Le principe de « confidentialité dès la conception » (Privacy by Design) : intégrer la protection des données dans l'architecture du système dès le départ.

- L'autonomisation de l'apprenant : lui donner le droit d'accéder à ses données, de les corriger et de les supprimer (comme le prévoit le RGPD européen).
- Une transparence totale : préciser qui collecte les données, à quelles fins et comment elles sont utilisées.
- Un contrôle indépendant : créer des organismes nationaux chargés de contrôler l'utilisation des données dans l'éducation, avec la participation des parents, des enseignants et de la société civile.

En conclusion, Les données relatives à l'éducation ne sont pas seulement des chiffres c'est un héritage existentiel de l'apprenant. Le respect de sa vie privée n'est pas un luxe technique, mais une condition essentielle à la construction d'un système éducatif qui préserve la dignité, la confiance et le droit de chaque individu à apprendre sans être surveillé ni réduit à une simple marchandise à analyser.

03/ Érosion de la relation pédagogique : Au cœur du processus éducatif, l'apprentissage ne réside pas seulement dans la transmission d'informations, mais aussi dans la rencontre humaine entre l'enseignant et l'apprenant — une rencontre qui implique l'estime, la motivation, le défi intellectuel et la reconnaissance de l'individualité. Cette relation pédagogique, que le philosophe Emmanuel Levinas a décrit comme « un visage qui s'adresse à un visage », constitue le noyau éthique de l'éducation. Mais avec l'expansion incontrôlée de l'utilisation de l'intelligence artificielle, en particulier sous sa forme robotique ou médiatisée, une question fondamentale se pose : sommes-nous en train de remplacer l'enseignant par la machine ? Ou, à tout le moins, de réduire la relation éducative à une interaction superficielle entre un utilisateur et une interface numérique ?

« Dans un futur proche, les salles de classe traditionnelles seront remplacées par des salles de classe virtuelles où les élèves se connecteront à distance via des dispositifs connectés. Des programmes d'IA sophistiqués seront utilisés pour fournir un enseignement hautement personnalisé adapté à chaque élève en utilisant des algorithmes de reconnaissance vocale et de traitement du langage naturel. Les programmes d'IA pourront surveiller la participation et la performance de chaque élève en temps réel et fournir des commentaires pour les aider à s'améliorer. » (Olivier Mamavi & Romain Zerbib, **L'intelligence artificielle peut-elle remplacer les enseignants ?**)

a) Disparition du rôle du professeur en tant que guide moral : Plusieurs experts et chercheurs en éducation s'accordent pour dire que le fait de limiter le rôle de l'enseignant à celui de facilitateur pourrait appauvrir l'expérience éducative. En effet, le débat autour de cette question est complexe et mérite une analyse critique, en intégrant des perspectives variées, (Faouzi Houha, 2025)

Le rôle du professeur ne se limite pas à la transmission du savoir, mais comprend également :

- L'inculcation de valeurs (telles que l'honnêteté, la coopération, la pensée critique).
- La gestion de la diversité dans la classe (culturelle, sociale, cognitive).
- Soutenir psychologiquement l'apprenant dans les moments d'échec ou d'anxiété.

Réinventer l'enseignement avec l'IA : enjeux, opportunités et limites

Quant à l'intelligence artificielle, aussi développée soit-elle, elle est incapable d'adopter une position morale ou de comprendre les complexités du contexte humain. Par exemple, si un adolescent écrit une réponse qui comporte des signes de dépression, un système intelligent pourrait la classer comme « réponse incomplète », alors qu'un enseignant humain comprendrait qu'il a besoin d'un soutien psychologique urgent.

b) La réalité du contexte arabe : entre enthousiasme technologique et perte de la dimension humaine :

« Le monde a en effet beaucoup changé, et l'éducation ne doit pas être en retard, mais en avance sur lui. Car dans la course à l'adaptation permanente, l'éducation a parfois perdu sa capacité à donner une direction à l'avenir. Alors que les défis climatique, sanitaire et technologique se croisent, alors que la pandémie de Covid-19 a mis particulièrement en lumière les fractures éducatives, repenser l'éducation est plus nécessaire que jamais. C'est à ce besoin fondamental que doivent répondre Les futurs de l'éducation. » (Leslie Loble, 2021, p :26-27)

Dans de nombreuses expériences arabes (comme les plateformes « Madrasati » ou « Noon »), l'accent a été mis sur l'efficacité technique (nombre d'utilisateurs, quantité de contenu) plutôt que sur la qualité de l'interaction humaine. Ces plateformes forment rarement les enseignants à l'intégration des outils intelligents sans compromettre la relation pédagogique. Résultat : l'enseignant se sent comme un « intermédiaire technique » et l'élève comme des « données à traiter ».

Ce qu'il faut retenir en fin de compte c'est que l'éducation n'est pas un marché numérique où l'on choisit le produit le mieux adapté à nos besoins. C'est un espace existentiel fondé sur la confiance, la reconnaissance et la rencontre. L'intelligence artificielle, aussi développée soit-elle, ne peut pas être un « visage » qui s'adresse à un autre visage. Par conséquent, toute transformation numérique de l'éducation qui ne place pas la relation pédagogique au cœur de ses préoccupations est une transformation fragile, aussi innovante soit-elle sur le plan technique.

III/ Limites : l'intelligence artificielle n'est pas une solution miracle :

Dans le contexte de l'engouement technologique qui entoure l'intelligence artificielle, ce domaine est parfois présenté comme le « sauveur » de l'éducation, qui permettrait de remédier à ses crises structurelles : faibles résultats scolaires, fracture numérique, pénurie d'enseignants compétents, etc. Cependant, cet optimisme excessif occulte une réalité fondamentale : l'intelligence artificielle n'est pas une solution miracle, mais une technologie limitée, qui reflète les capacités humaines existantes et est soumise à des contextes sociaux, économiques et éducatifs complexes. Sans comprendre ces limites, s'y fier aveuglément peut conduire à un gaspillage des ressources, à la frustration des acteurs éducatifs, voire à l'aggravation des crises au lieu de leur résolution.

De ce fait « Le numérique à l'école ne doit pas être une fin en soi, mais un moyen ; et il faut rester lucide sur ses limites et ses risques. Certes, l'usage des nouvelles technologies, des écrans, de l'intelligence artificielle peut offrir de réelles opportunités, notamment pour personnaliser les apprentissages, pour stimuler la créativité des élèves ou décharger les

professeurs des tâches les plus rébarbatives. Mais il ne faut surtout pas y voir un outil magique.» (Audrey Azoulay, 2021, p : 06)

01/Limites pédagogiques : L'apprentissage ne se résume pas au traitement d'informations : l'essence même de l'éducation réside dans la construction conceptuelle, l'interaction critique et le développement émotionnel, autant de domaines que les algorithmes ne peuvent couvrir.

Le danger de croire que « personnalisation = efficacité » : l'apprentissage personnalisé est utile, mais il ne remplace pas le besoin de défi cognitif qui découle de la confrontation avec des points de vue divergents dans un espace collectif.

L'intelligence artificielle n'enseigne pas les valeurs : un robot ne peut pas inculquer les valeurs de solidarité, de justice ou de responsabilité — celles-ci s'acquièrent à travers la relation avec l'autre, et non à travers l'interaction avec une interface.

02/ Limites éthiques et philosophiques : Enfin, l'intelligence artificielle soulève une question existentielle : quel est le but de l'éducation ?

Si l'objectif est de « produire des apprenants capables de réussir leurs examens avec brio », les systèmes intelligents peuvent sembler efficaces.

Mais si l'objectif est de former des êtres humains conscients, critiques, créatifs et responsables, les outils automatisés ne suffisent pas. L'école n'est pas une « usine à compétences », mais un espace de formation humaine.

Finalement l'intelligence artificielle n'est pas l'ennemie de l'éducation, mais elle n'est pas non plus sa sauveuse. C'est un outil puissant, certes, mais limité. L'efficacité de cet outil ne se mesure pas à son ingéniosité technique, mais à l'équité de son utilisation, à la profondeur de son intégration et au respect qu'il témoigne à l'être humain. C'est pourquoi toute politique éducative intelligente à l'ère de l'intelligence artificielle doit partir du principe suivant : « L'intelligence humaine d'abord, l'intelligence artificielle ensuite ».

IV/ Vers un modèle éducatif humaniste renforcé par l'intelligence artificielle : «Le débat sur l'IA dans l'éducation est souvent polarisé, mais une intégration responsable exige nuance et leadership. Les responsables du secteur de l'éducation doivent s'engager non seulement en faveur d'une utilisation responsable, mais aussi d'une conception et d'une mise en œuvre responsables des programmes d'IA. La révolution de l'IA dans l'éducation n'est pas un phénomène à subir ; c'est une occasion de façonner activement des solutions qui s'attaquent à la crise mondiale de l'apprentissage. » (Maria Barron)

Face à la fausse dichotomie entre le « rejet total » de l'intelligence artificielle et son « fascination technocratique », un troisième modèle s'impose : un modèle qui ne considère pas l'intelligence artificielle comme un substitut à l'humain, mais comme un outil permettant de renforcer son humanité. Ce modèle est appelé « intelligence augmentée » ou « intelligence complémentaire », où l'intelligence artificielle est utilisée pour autonomiser l'enseignant, l'apprenant et le système éducatif dans son ensemble, sans pour autant éclipser les dimensions éthiques, émotionnelles et sociales de l'éducation.

Réinventer l'enseignement avec l'IA : enjeux, opportunités et limites

01/ Principes fondateurs du modèle humain amélioré : « L'éducation, en tant que secteur public, ne peut être réduite à un terrain d'essai en vue d'une adoption passive de l'IA. Le rôle du secteur de l'éducation n'est pas seulement de préparer les élèves et les étudiants à s'adapter à une société de plus en plus transformée par les technologies de l'IA ; ce secteur a également un rôle-clé à jouer, celui de donner aux jeunes les moyens de contribuer à la cocreation d'avenirs durables en rééquilibrant nos relations, non seulement avec les autres, mais aussi avec la technologie et l'environnement. » (Stefania Giannini,2025) et dans cette optique voici ce qui doit être pris en compte :

a) L'humain au centre : Le système éducatif est conçu à partir des besoins de l'humain — qu'il soit enseignant ou apprenant — et non à partir des possibilités offertes par l'algorithme. La technologie est au service de la pédagogie, et non l'inverse.

b) Intégration et non remplacement : L'intelligence artificielle n'enseigne pas seule, mais est utilisée comme une aide intelligente qui soutient l'enseignant dans l'évaluation, la personnalisation ou la planification, tandis que ce dernier reste le décideur final et le guide moral.

c) La justice comme condition préalable : Aucune solution intelligente ne sera adoptée si elle ne réduit pas les inégalités au lieu de les aggraver. La conception doit inclure des représentants des groupes marginalisés (personnes handicapées, populations rurales, personnes ne parlant pas la langue officielle).

d) Transparence et responsabilité : Le fonctionnement des algorithmes doit être explicable (Explainable AI) et permettre à l'apprenant de comprendre la raison d'une recommandation ou d'une évaluation donnée, avec des mécanismes de contestation ou de correction.

02/ Nouveaux rôles dans la classe renforcée :

- L'enseignant : il passe du statut de « transmetteur de connaissances » à celui de concepteur d'expériences d'apprentissage, de guide cognitif et de contrôleur éthique de la performance des systèmes intelligents.
- L'apprenant : il n'est plus un consommateur passif, mais un partenaire critique qui comprend le fonctionnement des outils qu'il utilise et contribue à leur amélioration.
- L'intelligence artificielle : elle devient un « assistant intelligent » qui exécute des tâches routinières, analyse des données et propose des alternatives, mais ne prend pas de décisions à la place de l'humain.

03/ Expériences prometteuses dans le contexte arabe :

- Aux Émirats arabes unis, le « programme d'intelligence artificielle » est enseigné dans les écoles secondaires, non seulement pour apprendre à utiliser les outils, mais aussi pour comprendre leur éthique et leurs limites (MOE UAE, 2022).
- Au Maroc, le projet « OpenEd-AI » (OpenEd-AI) a été développé pour former ses modèles aux programmes scolaires et à la langue arabe locale, en impliquant des enseignants dans le développement de l'interface (El Moutaouakkil et al., 2023).

- En Arabie saoudite, le programme « Enseignant numérique » de la plateforme « Madrasati » intègre des outils intelligents ainsi que des modules de formation destinés aux enseignants sur « l'utilisation éthique et pédagogique » de ces outils.

04/ Recommandations pour l'élaboration de ce modèle :

L'acteur	Recommandation
Les décideurs politiques	Adopter une législation nationale sur l'éthique de l'IA dans l'éducation, sur le modèle des directives de l'UNESCO (2023)
Établissements d'enseignement	Former les enseignants à la « lecture critique » des algorithmes et intégrer les principes de l'intelligence augmentée dans les programmes scolaires.
Développeurs technologiques	Adopter les principes de « conception inclusive » (Inclusive Design) et de « confidentialité dès la conception » (Privacy by Design).
Chercheurs universitaires	Soutenir la recherche sur l'efficacité de l'intelligence artificielle dans les contextes arabes et développer des modèles open source formés à partir de données locales.

Conclusion :

L'intégration de l'intelligence artificielle dans l'éducation est l'un des changements structurels les plus importants que connaît le secteur de l'éducation au XXI^e siècle. Cet article a montré que les opportunités offertes par l'intelligence artificielle – de l'apprentissage personnalisé à la libération des enseignants des tâches routinières, en passant par l'élargissement de l'accès à l'éducation – ne sont pas une illusion technologique, mais une réalité concrète dans un nombre croissant d'expériences mondiales et arabes. Cependant, ces opportunités ne sont pas sans susciter des doutes et des risques fondamentaux, liés aux biais algorithmiques, à la violation de la vie privée et à l'érosion de la relation pédagogique qui est au cœur de l'éducation humaine.

C'est là qu'apparaît le défaut méthodologique du discours dominant sur l'intelligence artificielle dans l'éducation : il est souvent partagé entre un optimisme technocratique qui voit dans la machine le « salut » des crises structurelles de l'éducation, et un pessimisme réfractaire qui craint la disparition de la « touche humaine ». Ces deux positions manquent de critique contextuelle. L'intelligence artificielle n'est pas une entité transcendante, mais un produit culturel, politique et économique qui reflète les rapports de force dans un monde interconnecté et inégalitaire. La plupart des systèmes intelligents sont conçus en Occident, entraînés sur des données occidentales, puis imposés dans des contextes arabes sans adaptation linguistique ou culturelle, ce qui transforme la transformation numérique en un nouveau moyen de colonisation cognitive.

De plus, le recours à l'intelligence artificielle comme « solution miracle » détourne l'attention des causes profondes des crises de l'éducation : le manque d'investissement dans les enseignants, la faiblesse des infrastructures, l'absence d'équité sociale et

Réinventer l'enseignement avec l'IA : enjeux, opportunités et limites

l'inadéquation des programmes scolaires aux besoins réels des apprenants. La technologie seule ne peut réparer un système éducatif défaillant de l'intérieur.

Par conséquent, l'évaluation critique qui s'impose aujourd'hui ne porte pas sur la question « Faut-il utiliser l'intelligence artificielle ou non ? », mais plutôt sur « Comment l'utiliser ? Pour qui ? Dans quel but ? ». L'alternative prometteuse, comme indiqué précédemment, est le modèle d'éducation humaniste renforcé, qui place l'être humain au cœur de la transformation et soumet la technologie aux valeurs de justice, de transparence et de dignité.

Dans le contexte arabe, le plus grand défi reste le passage de la consommation à la production : au lieu d'importer des solutions toutes faites, il faut investir dans le développement de systèmes d'intelligence artificielle locaux, open source, basés sur des données et des approches arabes. Il faut également généraliser l'enseignement critique de l'intelligence artificielle dès les premières étapes, afin que l'apprenant soit capable de comprendre, d'évaluer et de remettre en question les systèmes qu'il utilise.

En fin de compte, le succès de l'éducation à l'ère de l'intelligence artificielle ne se mesure pas au nombre de plateformes utilisées ou à l'efficacité des algorithmes, mais à la capacité du système à former des individus libres, conscients, critiques et responsables — des individus qui ne sont pas contrôlés par l'intelligence artificielle, mais qui la contrôlent au service de leurs valeurs et de leur communauté.

Notes de renvoi :

- 01- Audrey Azoulay, **Refonder nos relations avec autrui, avec la planète et avec la technologie**, Le courrier de L'U.N.E.S.C.O, Novembre 2021 Lien : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379773>
- 02- Agathe Paigneau, L'apprentissage adaptatif : Réflexions de la Fondation l'IA pour l'École, Institut de France, Unesco, Bureau international d'éducation, **Réflexion en cours**, juin 2022 N° 50 Lien : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381780>
- 03- Aurélie JEAN ; **Les algorithmes font-ils la loi ?** Paris, Editions de l'observatoire, 2021 ; Glossaire.
- 04- L'Association Ed Tech France, **L'IA et l'inclusion : Le livre blanc**, France, 2023
- 05- Baba Lahcen, Rajaa "La didactique des langues à l'ère de l'intelligence artificielle : opportunités, menaces et défis," Dirassat: Vol. 26, Article 4.(2024)
lien http : <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/dirassat/vol26/iss2/4>
- 06- Chesné, J.-F., Piedfer-Quêney, L. & Jeanneau, F. (2023). *Limites et biais de l'évaluation : synthèse des travaux de recherche*. Cnesco-Cnam, Centre national d'étude des systèmes scolaires
- 07- Équipe spéciale internationale sur les enseignants pour Éducation 2030, **Promouvoir et protéger le rôle et l'autonomie des enseignants à l'ère de l'intelligence artificielle**, Unesco, 2025, 7 place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP ? France.
Lien http : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000396540_fre
- 08- Faouzi Houha, **L'IA en éducation : Innovation ou déshumanisation du rôle de l'enseignant ?** Revue Ecole Branchée – Enseigner à l'ère du numérique, février 2025, lien : <https://ecolebranchee.com/ia-education-innovation-deshumanisation-role-enseignant/>
- 09- Gaëtan Selle, **Intelligence Artificielle : L'ultime révolution -Vers la prospérité ou l'extinction** 2019 publié par Kindle Direct Publishing
- 10- Julia Ndibnu Messina Ethe, Marcelin-Achilles Alima, **Intelligence artificielle (IA) et création des ressources pédagogiques en classe de langues : opportunités et défis**.
- 11- Contextes Didactiques, Linguistiques et Culturels Volume : 3 /Numéro : 2 Octobre 2025 Lien : <https://asjp.cerist.dz/en/article/278295>
- 12- Leslie Loble, **Apprendre à vivre à l'ère de l'IA**, Le courrier de L'U.N.E.S.C.O, Novembre 2021, Lien : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379773>
- 13- Maria Barron, **Une intelligence artificielle au service de l'humain en éducation**, Publié sur *Education for Global Development*, Lien : <https://blogs.worldbank.org/fr/education/people-centered-ai-in-education--five-lessons-from-the-global-so>
- 14- Ministère de l'éducation nationale de l'enseignement supérieur et de la recherche, L'IA en éducation - Cadre d'usage – Mai 2025, Lien : <https://tuic.education.pf/cadre-dusage-de-lintelligence-artificielle-en-education/>
- 15- Olivier Mamavi & Romain Zerbib, **L'intelligence artificielle peut-elle remplacer les enseignants ?** lien http : <https://management-datascience.org/articles/23224/>
- 16- Pamela McCordock, « **Machines That Think** », 2e édition
- 17- Roger Schank, « Où est l'intelligence artificielle ? » Magazine d'Amnesty International
- 18- Stefania Giannini, **Référentiel de compétences en IA pour les apprenants**, publié en 2025 par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, place de Fontenoy, 75352 Paris 07, SP, France. Lien : <https://doi.org/10.54675/NXRY6511>