

# Dépendance à l'IA et Transformation de l'Éducation : Quel Avenir pour l'Éducation ?

**Peter NGWA**, peterprinceson@gmail.com

**Pierre FADIBO**, fadibpierre1@yahoo.fr

Faculté des Sciences de l'Éducation, l'Université de Garoua,

Corresponding author : **Peter NGWA**, peterprinceson@gmail.com

## Résumé

L'essor rapide de l'intelligence artificielle (IA) générative transforme profondément les pratiques d'enseignement et d'apprentissage dans l'enseignement supérieur. Si les outils d'IA offrent des possibilités importantes en matière de personnalisation, d'accès à l'information, de rétroaction et d'amélioration de la performance académique, leur utilisation intensive soulève des préoccupations relatives à la dépendance cognitive, à l'autonomie et à la pensée critique des apprenants. Cette étude analyse dans quelle mesure la dépendance croissante à l'IA transforme les pratiques éducatives et examine les conditions nécessaires à l'émergence d'une éducation augmentée, inclusive et centrée sur l'humain. Elle mobilise la théorie du déchargement cognitif, le TAM, la théorie de l'apprentissage autorégulé, le cognitivisme et le cadre de la collaboration humain-IA. L'étude adopte une approche mixte combinant une enquête quantitative auprès de 991 étudiants universitaires, 100 enseignants du supérieur et 15 responsables pédagogiques, soit 1 106 participants, ainsi que des entretiens semi-directifs. Les résultats montrent une utilisation élevée de l'IA dans les activités académiques, notamment pour la recherche d'informations, la compréhension des notions difficiles, la rédaction et la résolution de problèmes. Ils révèlent également des indicateurs importants de dépendance cognitive, 77,4 % des répondants déclarant recourir à l'IA pour la plupart de leurs activités intellectuelles et 85,5 % affirmant consulter systématiquement un outil d'IA avant certains travaux ou exercices. Parallèlement, une proportion importante des participants déclare conserver des capacités d'apprentissage et de résolution de problèmes sans assistance de l'IA. La régression linéaire indique une relation positive et statistiquement significative entre la dépendance à l'IA et la transformation de l'éducation ( $R = 0,748$  ;  $R^2 = 0,560$  ;  $\beta = 0,748$  ;  $p < 0,001$ ). Les résultats suggèrent ainsi que l'enjeu n'est pas de supprimer l'IA de l'éducation, mais de prévenir sa transformation en substitut des fonctions cognitives essentielles. L'étude propose cinq scénarios prospectifs et défend celui d'une éducation augmentée centrée sur l'humain, fondée sur la complémentarité entre IA, pensée critique, autonomie, créativité, éthique et humanisation. Elle conclut que l'avenir de l'éducation dépendra moins de la capacité à adopter ou à rejeter l'IA que de la capacité des institutions à construire des usages pédagogiquement responsables dans lesquels l'IA augmente les capacités humaines sans se substituer au jugement, à la créativité et à l'autonomie de l'apprenant.

**Mots-clés :** intelligence artificielle générative ; dépendance à l'IA ; déchargement cognitif ; autonomie cognitive ; pensée critique ; éducation augmentée ; collaboration humain-IA ; enseignement supérieur.

# 1. INTRODUCTION

## 1.1. Contexte de l'étude

L'expansion rapide de l'intelligence artificielle générative transforme progressivement les pratiques d'enseignement, d'apprentissage et de recherche dans les établissements éducatifs. Des outils tels que ChatGPT, Gemini, Copilot et d'autres applications d'IA sont désormais utilisés par les étudiants, les enseignants et les institutions pour diverses activités académiques. Cette évolution fait passer l'IA d'un simple outil d'assistance à un partenaire cognitif capable de participer à la production, à l'organisation et à l'interprétation des connaissances. L'IA permet notamment d'automatiser la recherche d'information, la rédaction, la traduction, l'évaluation et la personnalisation des apprentissages. Toutefois, cette automatisation croissante soulève des interrogations sur le maintien de l'engagement intellectuel et de l'autonomie des apprenants. Des travaux récents montrent notamment qu'une forte dépendance à l'IA peut être associée à une diminution de l'effort cognitif et de certaines dimensions de la pensée critique (Tian & Zhang, 2025). Dans le contexte camerounais, Moluayonge (2025) met également en évidence le rôle du déchargement cognitif (cognitive offloading) dans la relation entre l'utilisation de l'IA et le développement de la pensée critique. De même, Roy et Jony (2026) rapportent que certains étudiants perçoivent l'utilisation de l'IA générative comme pouvant favoriser un engagement superficiel et une dépendance accrue à la réflexion assistée par l'IA. L'enjeu n'est plus seulement de déterminer comment intégrer l'IA dans l'éducation, mais aussi comment préserver l'effort cognitif nécessaire à un apprentissage profond.

## 1.2. Problématique

L'intégration de l'IA transforme l'éducation en facilitant l'accès aux connaissances, la personnalisation des apprentissages et l'accompagnement pédagogique. Cette adoption est désormais massive : 85 % des étudiants de 18 ans et plus déclarent utiliser l'IA, dont 83 % pour les travaux scolaires et 78 % pour comprendre des notions complexes. Cependant, une utilisation excessive peut favoriser une dépendance cognitive, réduire l'effort intellectuel et affaiblir progressivement la pensée critique et l'autonomie des apprenants (Shin et al., 2024). Une étude expérimentale menée auprès de 125 étudiants universitaires montre également que l'utilisation de ChatGPT peut modifier les dimensions critique, créative et réflexive de la pensée (Akanbi et al., 2024). L'IA est en train de modifier profondément les modes de production, d'accès et de transmission des connaissances. Dans l'éducation, les outils d'IA générative, les systèmes adaptatifs et les assistants intelligents offrent de nouvelles possibilités de personnalisation des apprentissages, d'automatisation de certaines tâches pédagogiques et

d'accompagnement individualisé des apprenants. Cependant, l'utilisation intensive de ces technologies soulève également la question d'une dépendance croissante à l'IA, susceptible d'affecter l'autonomie, la pensée critique, la créativité et les interactions humaines qui constituent le fondement de l'éducation. Dès lors, le défi consiste à passer d'une logique de substitution de l'intelligence humaine à une logique d'augmentation des capacités humaines, où l'IA soutient plutôt qu'elle ne remplace l'apprenant et l'enseignant. Se pose la question centrale : comment construire une éducation augmentée par l'IA tout en préservant l'autonomie, l'esprit critique et la dimension humaine de l'apprentissage ? Cette approche rejoint la vision humanocentrée préconisée par l'UNESCO (Miao & Holmes, 2023).

### **1.3. Question centrale**

Dans quelle mesure la dépendance croissante à l'intelligence artificielle transforme-t-elle les pratiques d'enseignement et d'apprentissage, et quelles implications cette évolution entraîne-t-elle pour l'avenir d'une éducation augmentée, inclusive et centrée sur l'humain ?

### **1.4. Hypothèse centrale**

L'hypothèse centrale pourrait ainsi être formulée comme suit : Une dépendance excessive à l'intelligence artificielle influence significativement l'autonomie cognitive, la pensée critique et les pratiques d'apprentissage des étudiants universitaires.

## **2. CADRE CONCEPTUEL ET THEORIQUE**

### **2.1. Concept d'intelligence artificielle dans l'éducation**

L'IA dans l'éducation désigne l'ensemble des technologies capables d'analyser des données, d'identifier des régularités et de produire des recommandations ou des contenus destinés à soutenir les processus d'enseignement et d'apprentissage. Dans cette perspective, l'IA ne constitue pas uniquement un outil technologique, mais un dispositif susceptible de transformer les pratiques pédagogiques, l'évaluation, l'accompagnement des apprenants et la prise de décision éducative. L'IA générative représente une évolution importante puisqu'elle permet de produire automatiquement des textes, images, exercices, résumés, explications et autres ressources pédagogiques à partir d'instructions formulées par l'utilisateur. Les modèles conversationnels fondés sur les grands modèles de langage (LLM) permettent notamment aux apprenants d'interagir avec des assistants numériques capables de répondre aux questions, d'expliquer des concepts et de fournir un feedback individualisé. Selon Giannakos et al. (2025), l'IA générative offre des possibilités importantes pour la conception pédagogique, la régulation de l'apprentissage, la production de contenus, le feedback et l'évaluation, mais son utilisation

nécessite une réflexion pédagogique et éthique approfondie. Les systèmes adaptatifs d'apprentissage constituent une autre application majeure de l'IA, car ils analysent les performances, le rythme et les besoins des apprenants afin d'adapter dynamiquement les contenus et les activités proposées. Ces systèmes favorisent ainsi une personnalisation de l'apprentissage en permettant de proposer des parcours différenciés en fonction du profil, des difficultés et de la progression de chaque apprenant. Les recherches récentes montrent que les technologies d'apprentissage adaptatif peuvent mobiliser l'apprentissage automatique, l'apprentissage profond et l'analyse multimodale des données pour construire des expériences d'apprentissage davantage personnalisées (Hariyanto et al., 2025). L'IA peut également être utilisée dans l'évaluation automatisée à travers la correction, l'analyse des productions des étudiants, la détection des erreurs et la génération de feedback immédiat.

Dans le domaine de l'orientation scolaire, universitaire et professionnelle, les systèmes d'IA peuvent analyser les résultats, les compétences, les intérêts et les trajectoires des apprenants afin de proposer des recommandations éducatives personnalisées. L'IA devient ainsi progressivement un assistant pédagogique capable d'accompagner l'enseignant dans la préparation des cours, la conception d'activités, l'identification des difficultés et le suivi des apprentissages. Cependant, cette transformation comporte un risque de dépendance lorsque l'apprenant ou l'enseignant délègue excessivement à l'IA des fonctions cognitives qui devraient contribuer au développement de l'autonomie, de la réflexion critique et de la créativité. L'utilisation de l'IA doit donc être envisagée comme une relation de complémentarité entre l'intelligence humaine et l'intelligence artificielle plutôt que comme une substitution de l'une par l'autre. Miao et Holmes (2024) défendent précisément une approche centrée sur l'humain dans laquelle l'IA doit renforcer les capacités des enseignants et des apprenants tout en respectant la protection des données, l'équité, la sécurité et l'autonomie humaine. Dans cette logique, l'éducation augmentée désigne une configuration pédagogique dans laquelle les capacités de l'IA viennent amplifier les capacités humaines sans éliminer le rôle central de l'enseignant, de l'apprenant et des institutions éducatives. Cette conception implique que les décisions pédagogiques importantes demeurent soumises au jugement humain, particulièrement lorsqu'elles concernent l'évaluation, l'orientation, la progression ou l'avenir académique et professionnel des apprenants. L'enjeu n'est donc plus seulement de déterminer comment introduire l'IA dans l'éducation, mais de construire des environnements où son utilisation demeure pédagogiquement pertinente, éthiquement responsable et véritablement centrée sur l'humain.

## **2.2. Concept de dépendance à l'IA**

### **2.2.1. Dépendance cognitive**

La dépendance cognitive désigne une situation dans laquelle l'apprenant délègue progressivement à l'IA une partie des opérations intellectuelles nécessaires à l'apprentissage. L'IA peut ainsi être utilisée pour analyser une question, identifier une solution, produire des arguments ou résoudre un problème à la place de l'apprenant. Cette pratique peut favoriser le déchargement cognitif (cognitive offloading), particulièrement lorsque l'étudiant privilégie la rapidité de la réponse au raisonnement personnel. Hou et al. (2025) montrent que la dépendance à l'IA lors de la résolution de problèmes peut prendre différentes formes, allant d'un usage réfléchi et collaboratif à une utilisation plus automatique. Du point de vue pédagogique, une utilisation excessive peut réduire l'effort cognitif, l'autorégulation et l'engagement critique de l'apprenant. Roy et Jony (2026) soulignent également que le recours intensif à l'IA générative peut être associé à une diminution de l'effort cognitif et à une dépendance accrue à la pensée assistée par l'IA. La dépendance cognitive doit donc être distinguée d'un usage augmenté de l'IA, dans lequel la technologie soutient le raisonnement humain sans s'y substituer.

### **2.2.2. Dépendance informationnelle**

La dépendance informationnelle renvoie à la tendance de l'apprenant à considérer l'IA comme sa source principale, voire exclusive, de connaissances. L'étudiant peut progressivement privilégier les réponses générées par l'IA au détriment des manuels, articles scientifiques, enseignants, bibliothèques et autres sources académiques. Cette situation peut réduire la diversité des sources consultées et limiter les pratiques de vérification et de triangulation de l'information. Sperling et al. (2024) insistent sur la nécessité de développer une littératie de l'IA permettant aux apprenants et aux enseignants d'évaluer de manière critique les technologies et leurs productions. L'enjeu n'est donc pas seulement de savoir utiliser l'IA, mais également de comprendre ses limites, ses biais potentiels et la nécessité de vérifier ses réponses. Du et al. (2024) montrent que le développement de la littératie en IA constitue une condition importante pour permettre aux enseignants d'utiliser cette technologie de manière appropriée et éclairée. Une éducation augmentée devrait ainsi considérer l'IA comme une source complémentaire d'information, et non comme une autorité cognitive autonome.

### **2.2.3. Dépendance décisionnelle**

La dépendance décisionnelle correspond à la tendance de l'apprenant à consulter systématiquement l'intelligence artificielle avant de prendre une décision académique.

Elle peut concerner le choix d'un sujet, d'une orientation universitaire, d'une méthode de travail, d'une réponse à un problème ou encore d'une stratégie d'apprentissage. Dans cette configuration, l'IA ne constitue plus seulement un outil d'aide, mais devient progressivement un acteur auquel l'apprenant transfère une partie de son jugement. Hou et al. (2025) montrent précisément que les comportements de recours à l'IA dans la résolution de problèmes peuvent différer selon le degré de réflexion, de prudence et de collaboration de l'utilisateur. Une dépendance excessive peut alors affaiblir l'autonomie, le jugement critique et la capacité de l'étudiant à assumer ses propres choix. La littératie en IA devient dès lors essentielle pour apprendre à interroger, comparer et éventuellement contester les recommandations produites par les systèmes d'IA. L'objectif d'une éducation centrée sur l'humain consiste donc à faire de l'IA un conseiller informationnel, tout en maintenant la décision finale sous la responsabilité de l'apprenant.

#### **2.2.4. Dépendance rédactionnelle**

La dépendance rédactionnelle désigne une situation dans laquelle l'apprenant s'appuie de manière excessive sur l'IA pour produire, reformuler, structurer ou corriger ses travaux académiques. L'utilisation régulière de l'IA générative peut progressivement réduire la volonté de rédiger de manière autonome, particulièrement lorsque l'étudiant accepte directement les textes produits par l'outil. Cette pratique peut affecter le développement des compétences linguistiques, argumentatives, analytiques et rédactionnelles qui constituent des objectifs fondamentaux de l'enseignement supérieur. Sperling et al. (2024) soulignent l'importance d'une littératie en IA intégrant non seulement les compétences techniques, mais aussi les dimensions éthiques et le jugement professionnel. L'apprenant doit donc être capable d'utiliser l'IA pour améliorer son écriture sans lui abandonner entièrement la production intellectuelle du texte. Une utilisation pédagogique appropriée devrait privilégier le brainstorming, le feedback, la correction linguistique et l'amélioration stylistique plutôt que la substitution complète de l'auteur humain. L'IA peut contribuer à une écriture augmentée, à condition que l'apprenant demeure le concepteur, l'auteur et le responsable du contenu produit.

#### **2.2.5. Dépendance pédagogique**

La dépendance pédagogique apparaît lorsque l'enseignant délègue progressivement à l'intelligence artificielle des fonctions qui relevaient traditionnellement de son expertise

professionnelle. Ces fonctions peuvent inclure la préparation des cours, la production d'exercices, l'évaluation, la rétroaction, la personnalisation des apprentissages et certaines formes d'accompagnement des étudiants. L'IA peut certes accroître l'efficacité du travail enseignant, mais une délégation excessive risque de réduire le rôle humain dans l'interprétation des besoins, le jugement pédagogique et la relation éducative. Sperling et al. (2024) montrent que la littératie en IA des enseignants doit intégrer les dimensions théoriques, pratiques et éthiques du métier, notamment le jugement professionnel. Du et al. (2024) soulignent également l'importance du développement des compétences des enseignants afin qu'ils puissent exploiter l'IA de manière pertinente plutôt que de simplement adopter ses fonctionnalités. L'enjeu n'est donc pas de remplacer l'enseignant, mais de renforcer ses capacités d'analyse, de différenciation pédagogique et d'accompagnement. La transformation numérique devrait ainsi conduire vers une pédagogie augmentée, dans laquelle l'IA assiste l'enseignant tandis que l'expertise humaine, l'empathie et le jugement professionnel demeurent centraux.

### **3. REVUE DE LITTÉRATURE**

#### **3.1. L'IA comme opportunité de transformation éducative**

L'IA constitue aujourd'hui un levier majeur de transformation des pratiques éducatives, notamment grâce à sa capacité à adapter les contenus, les activités et les parcours aux besoins individuels des apprenants. Les systèmes d'apprentissage personnalisés permettent ainsi d'exploiter les données d'apprentissage afin de proposer des ressources et des niveaux de difficulté adaptés aux profils des étudiants (Farhood et al., 2025). Les systèmes de tutorat intelligent peuvent également accompagner l'apprenant en temps réel, fournir des explications individualisées et offrir un feedback immédiat sur ses performances (Létourneau et al., 2025). L'IA contribue par ailleurs à élargir l'accessibilité aux connaissances en facilitant la production, la recherche et l'adaptation des ressources pédagogiques. Elle peut soutenir les enseignants dans l'évaluation, la préparation des activités et certaines tâches administratives, libérant ainsi du temps pour les interactions pédagogiques et l'accompagnement humain (Luo et al., 2025). Les grands modèles de langage offrent également de nouvelles possibilités d'apprentissage interactif, de tutorat conversationnel et de développement des compétences (Sharma et al., 2025). Toutefois, ces opportunités doivent s'inscrire dans une approche centrée sur l'humain afin d'éviter une dépendance excessive à la technologie et de préserver le rôle pédagogique, relationnel et éthique de l'enseignant (Merino-Campos, 2025).

#### **3.2. L'IA et l'externalisation des fonctions cognitives**

L'externalisation cognitive (cognitive offloading) désigne le fait de transférer certaines opérations mentales vers un outil externe afin de réduire l'effort cognitif individuel. Dans le contexte éducatif, l'intelligence artificielle peut ainsi prendre en charge des fonctions traditionnellement mobilisées par l'apprenant : mémorisation, recherche d'information, synthèse, résolution de problèmes, rédaction, correction et prise de décision. Plus l'apprenant délègue systématiquement une fonction cognitive à l'IA, moins il est amené à l'exercer de manière autonome. Cette situation peut améliorer rapidement l'efficacité et la productivité, mais elle risque aussi de réduire l'engagement dans les processus de réflexion, d'analyse et de mémorisation. Kasneci et al. (2023) soulignent notamment que les outils d'IA générative peuvent soutenir l'apprentissage tout en créant des risques de dépendance et de diminution de l'effort cognitif lorsque leur utilisation n'est pas accompagnée d'un contrôle pédagogique. De même, Bastani et al. (2024) montrent que l'usage excessif de l'IA peut conduire les apprenants à s'appuyer sur les réponses générées plutôt qu'à développer progressivement leurs propres stratégies de résolution de problèmes. L'enjeu n'est donc pas de supprimer l'IA, mais de l'utiliser comme support cognitif complémentaire, afin que l'apprenant demeure l'acteur principal de son raisonnement et de son apprentissage.

### **3.3. Les risques de la dépendance à l'IA**

La dépendance excessive à l'intelligence artificielle (IA) peut transformer les pratiques éducatives tout en créant de nouveaux risques pour l'apprentissage et l'autonomie des étudiants. Premièrement, le recours systématique à l'IA peut entraîner une diminution de l'effort cognitif, notamment lorsque les apprenants délèguent aux outils numériques des tâches qui devraient mobiliser leur propre raisonnement (Kasneci et al., 2023). Cette délégation peut également contribuer à l'affaiblissement de certaines compétences rédactionnelles, lorsque l'étudiant privilégie des textes générés automatiquement au détriment de la pratique régulière de l'écriture. La dépendance à l'IA peut aussi réduire la pensée critique, particulièrement lorsque les utilisateurs acceptent les réponses générées sans vérifier leur exactitude, leurs sources ou leurs présupposés (UNESCO, 2023). Les systèmes d'IA générative peuvent en effet produire des hallucinations, c'est-à-dire des informations plausibles mais incorrectes ou des références inexistantes. Cette situation augmente le risque d'acceptation automatique des réponses et peut affaiblir les capacités de vérification et de jugement des apprenants (Tlili et al., 2023). Par ailleurs, une utilisation excessive peut créer une dépendance technologique, rendant certains étudiants moins autonomes face aux tâches réalisées auparavant sans assistance numérique. La question du plagiat et de l'intégrité académique constitue également un enjeu majeur, puisque

l'IA facilite la production de travaux difficilement distinguables d'une production humaine. L'utilisation non critique de contenus générés peut aussi favoriser une uniformisation des productions étudiantes, en raison de formulations et de structures similaires produites par les mêmes modèles. À cela s'ajoutent les risques liés à la confidentialité et à la protection des données, notamment lorsque les utilisateurs introduisent des informations personnelles ou institutionnelles dans des plateformes d'IA. Ainsi, l'IA ne devrait pas remplacer l'activité intellectuelle de l'apprenant, mais plutôt augmenter ses capacités tout en maintenant son autonomie et sa responsabilité. Une éducation augmentée centrée sur l'humain doit donc privilégier la complémentarité entre intelligence humaine et intelligence artificielle. Elle nécessite également une littératie en IA permettant aux étudiants et aux enseignants de comprendre les limites, les biais et les risques de ces technologies. Dans cette perspective, la formation doit développer simultanément les compétences numériques, la pensée critique, la créativité et le jugement éthique. L'objectif n'est donc pas de rejeter l'IA, mais de construire un usage responsable, transparent et pédagogiquement maîtrisé, au service du développement intégral de l'apprenant.

### **3.4. IA, autonomie et pensée critique**

L'IA peut soutenir l'apprentissage en fournissant une assistance personnalisée et en augmentant les capacités cognitives des apprenants. Elle facilite notamment la recherche d'informations, la résolution de problèmes, la génération d'idées et l'adaptation des activités aux besoins individuels. Cependant, une utilisation excessive de l'IA peut transformer l'assistance cognitive en délégation cognitive, lorsque l'apprenant confie systématiquement à la technologie des tâches qu'il devrait réaliser lui-même. Cette situation peut progressivement favoriser une dépendance technologique, réduire l'effort intellectuel et fragiliser l'autonomie dans l'apprentissage. Selon Holmes et al., (2023), l'intégration de l'IA dans l'éducation doit préserver le rôle actif de l'apprenant et promouvoir des usages pédagogiquement responsables. De même, Rose Luckin souligne que l'IA devrait augmenter les capacités humaines plutôt que se substituer aux processus cognitifs et décisionnels des apprenants. Le véritable enjeu consiste donc à passer d'une logique de substitution à une logique d'augmentation des capacités humaines. L'éducation augmentée doit ainsi développer simultanément les compétences numériques, l'esprit critique, la capacité de vérification et la prise de décision autonome. L'objectif n'est donc pas de former des apprenants dépendants de l'IA, mais des individus capables de collaborer avec elle tout en conservant leur autonomie intellectuelle.

## **4. Cadre théorique**

#### **4.1. Cognitive Offloading Theory**

La Cognitive Offloading Theory explique que les individus délèguent certaines tâches cognitives à des outils externes afin de réduire leur effort mental et d'améliorer leur performance. Dans le contexte éducatif, l'intelligence artificielle peut ainsi prendre en charge la recherche d'informations, la résolution de problèmes, la rédaction ou encore la mémorisation. Cette délégation peut favoriser l'efficacité et libérer des ressources cognitives pour des activités de niveau supérieur. Cependant, une dépendance excessive à l'IA risque d'affaiblir l'autonomie intellectuelle, la pensée critique et les capacités de résolution de problèmes des apprenants. Les travaux récents de Gerlich (2025) et Zhai et al. (2024) soulignent ainsi la nécessité d'utiliser l'IA comme un outil d'augmentation cognitive plutôt que comme un substitut aux processus cognitifs humains. Cette théorie soutient donc une conception de l'éducation augmentée dans laquelle l'IA assiste l'apprenant tout en maintenant l'humain au centre du processus éducatif.

#### **4.2. Technology Acceptance Model (TAM)**

Le TAM permet d'expliquer l'adoption de l'IA dans l'éducation à partir de l'utilité perçue, de la facilité d'utilisation et de l'intention d'utilisation. Les travaux récents montrent que ces dimensions influencent fortement l'acceptation de l'IA par les enseignants et futurs enseignants (Kong et al., 2024 ; Ofem et al., 2025). Dans une perspective d'éducation augmentée centrée sur l'humain, le TAM peut ainsi expliquer l'adoption de l'IA tout en soulignant la nécessité de préserver l'autonomie et le rôle pédagogique de l'enseignant.

#### **4.3. Self-Regulated Learning Theory**

La théorie de l'apprentissage autorégulé permet d'analyser la capacité de l'apprenant à planifier, contrôler et évaluer son propre processus d'apprentissage malgré la présence de l'intelligence artificielle. Dans un contexte éducatif marqué par l'IA, l'autorégulation devient essentielle pour éviter une dépendance excessive aux outils automatisés et préserver l'autonomie cognitive. Selon Panadero (2023), l'autorégulation implique notamment la fixation d'objectifs, le suivi des stratégies d'apprentissage et l'autoévaluation des résultats. De même, Yan et al. (2023) soulignent que l'IA peut soutenir l'autorégulation en fournissant des rétroactions personnalisées, mais qu'elle peut aussi réduire l'effort cognitif lorsque l'apprenant lui délègue excessivement ses tâches. Kasneci et al. (2023) mettent ainsi en évidence la nécessité d'un usage critique et réfléchi des systèmes d'IA générative dans l'apprentissage. Cette théorie permet donc de soutenir une éducation augmentée centrée sur l'humain, où l'IA complète les capacités de l'apprenant sans se substituer à son autonomie et à son jugement.

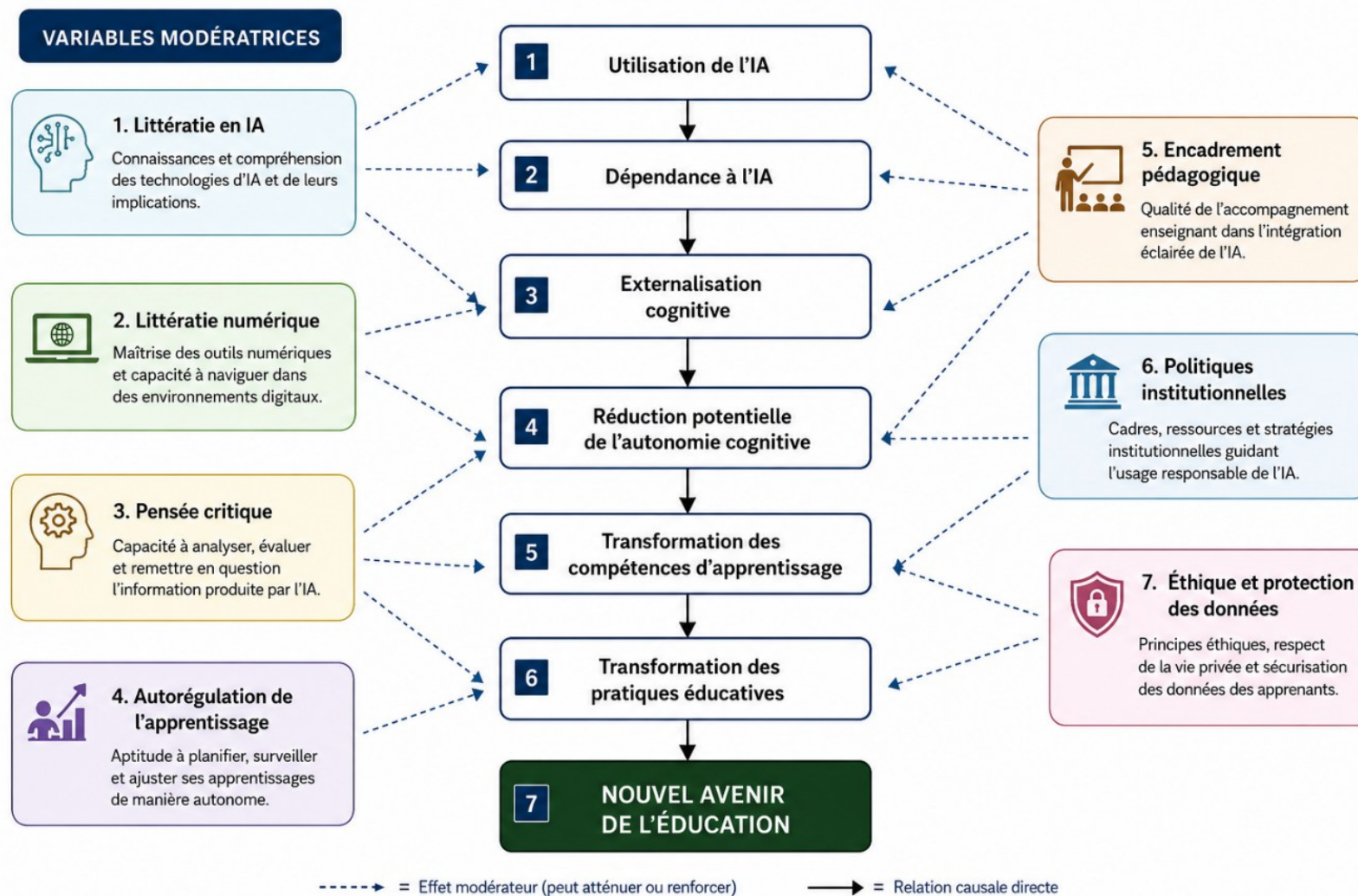
#### **4.4. Cognitivisme**

L'apprentissage contemporain repose de plus en plus sur des réseaux de connaissances, d'informations et de technologies, où l'accès et la capacité à établir des connexions deviennent essentiels. Dans ce contexte, l'IA élargit les possibilités d'apprentissage en facilitant l'accès personnalisé aux ressources et aux interactions pédagogiques. Cependant, une dépendance excessive à l'IA peut fragiliser l'autonomie cognitive et réduire la capacité de l'apprenant à construire lui-même ses connaissances. Le cognitivisme invite ainsi à considérer l'IA comme un nœud du réseau d'apprentissage, et non comme un substitut à l'intelligence humaine. Selon Siemens (2023), et Downes (2022), l'apprentissage implique la création, l'entretien et l'évaluation de connexions au sein d'environnements complexes. Ainsi, une éducation augmentée devrait articuler les capacités de l'IA avec la pensée critique, l'autonomie, la créativité et les interactions humaines afin de maintenir l'apprenant au centre du processus éducatif.

#### **4.5. Human–AI Collaboration**

La collaboration humain–IA marque le passage d'une conception de l'IA comme outil de remplacement vers une conception de l'IA comme partenaire cognitif de l'apprenant et de l'enseignant. Les systèmes d'IA peuvent soutenir la génération d'idées, l'analyse de l'information, la résolution de problèmes et la personnalisation des apprentissages, tout en laissant à l'humain la responsabilité du jugement et de la décision. Razmerita (2024) souligne notamment que l'IA générative peut favoriser une collaboration centrée sur l'étudiant plutôt qu'une simple délégation des tâches. De même, Hwang et Lee (2025) montrent que la collaboration humain–IA peut soutenir la créativité et la production de contenus numériques. Ainsi, l'éducation augmentée repose sur une complémentarité entre intelligence humaine et intelligence artificielle, où l'IA augmente les capacités humaines sans les substituer.

## Modèle conceptuel



L'article pourrait alors défendre l'idée que le véritable enjeu de l'intégration de l'IA dans l'éducation n'est pas de supprimer son utilisation, mais de prévenir une dépendance susceptible de conduire à la délégation excessive des fonctions cognitives essentielles de l'apprenant. L'IA devrait ainsi être conçue non comme un substitut à la pensée humaine, mais comme un partenaire cognitif capable d'augmenter les capacités de l'apprenant tout en préservant son autonomie intellectuelle. Dans cette perspective, l'éducation augmentée ne cherche pas à opposer l'humain à la machine, mais à établir une complémentarité dans laquelle l'IA soutient la recherche d'information, l'analyse, la personnalisation et la rétroaction, tandis que l'apprenant demeure responsable des processus fondamentaux de compréhension, de raisonnement critique, de créativité, de résolution de problèmes et de prise de décision. Le défi pédagogique consiste donc moins à contrôler l'accès à l'IA qu'à développer des usages cognitivement responsables de celle-ci.

## **5. METHODOLOGIE**

L'étude adopte une approche mixte, combinant des méthodes quantitatives et qualitatives afin d'analyser la dépendance à l'IA et ses effets sur la transformation de l'éducation. La population d'étude comprend 1 106 participants, soit 991 étudiants universitaires, 100 enseignants du supérieur et 15 responsables pédagogiques. Les données quantitatives seront recueillies à l'aide d'un questionnaire structuré, tandis que les données qualitatives seront obtenues au moyen d'entretiens semi-directifs. L'analyse quantitative reposera sur les statistiques descriptives et les corrélations, permettant d'identifier les tendances et les relations entre les variables étudiées. Les entretiens feront l'objet d'une analyse thématique afin de dégager les perceptions, expériences et préoccupations des acteurs éducatifs. La combinaison de ces deux approches permettra ainsi de mieux comprendre les opportunités et les risques liés à l'usage intensif de l'IA dans l'éducation. L'échelle de Likert est utilisée selon deux modalités de mesure : Degré d'accord : 1 = Pas du tout d'accord ; 2 = Pas d'accord ; 3 = Neutre ; 4 = D'accord ; 5 = Tout à fait d'accord et Niveau d'évaluation : 1 = Très faible ; 2 = Faible ; 3 = Moyen(ne) ; 4 = Élevé(e) ; 5 = Très élevé(e).

## **6. RESULTATS ATTENDUS**

Cette section présente les principaux résultats attendus de l'étude sur l'utilisation de l'intelligence artificielle et ses effets sur les pratiques d'apprentissage et la transformation de l'éducation. Elle examine notamment la fréquence d'utilisation de l'IA, la dépendance cognitive, l'autonomie, la pensée critique et la performance académique des apprenants. Les

résultats quantitatifs et qualitatifs permettent ainsi d'identifier les opportunités, les risques et les perspectives d'une éducation augmentée centrée sur l'humain.

**Tableau 1**

| Utilisation de l'IA                      |                                                                                                                                                    |          |     |      |      |      |      |         |            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|------|------|------|------|---------|------------|
| Fréquence, durée et outils d'IA utilisés |                                                                                                                                                    |          |     |      |      |      |      |         |            |
| N°                                       | Items                                                                                                                                              |          | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    | Moyenne | Écart-type |
| 1                                        | À quelle fréquence utilisez-vous des outils d'intelligence artificielle (ChatGPT, Gemini, Copilot, etc.) pour réaliser vos activités académiques ? | <i>f</i> | 41  | 184  | 104  | 177  | 485  | 3.88    | 1.30       |
|                                          |                                                                                                                                                    | %        | 4.1 | 18.6 | 10.5 | 17.9 | 48.9 |         |            |
| 2                                        | À quelle fréquence utilisez-vous l'IA pour rechercher des informations ou comprendre des notions difficiles liées à vos cours ?                    | <i>f</i> | 17  | 71   | 18   | 239  | 646  | 4.43    | 0.95       |
|                                          |                                                                                                                                                    | %        | 1.7 | 7.2  | 1.8  | 24.1 | 65.2 |         |            |
| 3                                        | À quelle fréquence utilisez-vous l'IA pour rédiger, corriger ou améliorer vos travaux universitaires ?                                             | <i>f</i> | 19  | 71   | 18   | 241  | 644  | 4.08    | 0.88       |

Pour l'item 1, « À quelle fréquence utilisez-vous des outils d'IA (ChatGPT, Gemini, Copilot, etc.) pour réaliser vos activités académiques ? », les résultats montrent que 485 répondants (48,9 %) déclarent toujours utiliser des outils d'IA dans leurs activités académiques. Ils sont suivis de 177 répondants (17,9 %) qui les utilisent souvent. Par ailleurs, 104 répondants (10,5 %) indiquent les utiliser parfois, tandis que 184 (18,6 %) les utilisent rarement et 41 (4,1 %) déclarent ne jamais y recourir. Ces résultats révèlent ainsi une utilisation relativement fréquente des outils d'intelligence artificielle dans les activités académiques, avec une proportion importante de répondants qui y recourent systématiquement. Cette tendance peut traduire une intégration croissante de l'IA dans les pratiques d'apprentissage, tout en soulevant la question d'une éventuelle dépendance à ces outils et de leurs effets sur l'autonomie et les capacités cognitives des apprenants.

Pour l'item n°2, une proportion importante des répondants, soit 646 (65,2 %), déclarent utiliser l'IA « souvent » pour rechercher des informations ou comprendre des notions difficiles liées à

leurs cours. Ils sont suivis de 239 (24,1 %) répondants qui indiquent y recourir « parfois ». À l'inverse, 71 répondants déclarent l'utiliser « rarement », tandis que 17 affirment ne « jamais » y recourir. Ces résultats montrent que l'IA occupe une place importante dans les pratiques d'apprentissage des étudiants. La forte proportion de répondants déclarant utiliser fréquemment l'IA suggère qu'elle constitue désormais un outil courant pour l'accès à l'information, l'explication des concepts difficiles et l'accompagnement des apprentissages. Toutefois, cette fréquence élevée d'utilisation soulève également la question d'une éventuelle dépendance cognitive à l'IA et de ses effets sur l'autonomie et la pensée critique des apprenants. L'item n°3 des résultats montrent une utilisation très fréquente de l'IA pour rédiger, corriger ou améliorer les travaux universitaires. En effet, 644 répondants (64,2 %) déclarent toujours utiliser l'IA, tandis que 241 (25,1 %) l'utilisent souvent. Ainsi, près de neuf répondants sur dix (89,3 %) recourent fréquemment ou systématiquement à l'IA dans la réalisation de leurs travaux universitaires. À l'inverse, 71 répondants (7,2 %) l'utilisent rarement, contre seulement 19 (1,9 %) qui ne l'utilisent jamais. Ces résultats suggèrent une forte intégration de l'IA dans les pratiques académiques, susceptible de soulever la question d'une éventuelle dépendance cognitive des étudiants.

**Tableau 2**

| <b>Dépendance cognitive</b>                                                    |                                                                                                                    |          |          |          |          |          |          |                |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|-------------------|
| <b>Recours systématique à l'IA pour réaliser les activités intellectuelles</b> |                                                                                                                    |          |          |          |          |          |          |                |                   |
| <b>N°</b>                                                                      | <b>Affirmations</b>                                                                                                |          | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>Moyenne</b> | <b>Écart-type</b> |
| 4                                                                              | Je recours à l'intelligence artificielle pour réaliser la plupart de mes activités intellectuelles ou académiques. | <i>f</i> | 19       | 51       | 88       | 523      | 246      | 3.80           | 1.13              |
|                                                                                |                                                                                                                    | <i>%</i> | 1.9      | 5.1      | 8.9      | 52.8     | 24.8     |                |                   |
| 5                                                                              | J'utilise l'IA pour résoudre des problèmes que je pourrais normalement traiter seul(e).                            | <i>f</i> | 24       | 123      | 108      | 247      | 489      | 4.06           | 1.14              |
|                                                                                |                                                                                                                    | <i>%</i> | 2.4      | 12.4     | 10.9     | 24.9     | 49.3     |                |                   |
| 6                                                                              | Je consulte systématiquement un outil d'IA avant de commencer certains travaux ou exercices académiques            | <i>f</i> | 17       | 99       | 28       | 322      | 525      | 4.25           | 1.02              |
|                                                                                |                                                                                                                    | <i>%</i> | 1.7      | 10.0     | 2.8      | 32.5     | 53.0     |                |                   |

L'item n°4 présente les informations recueillies sur le recours à l'IA pour la réalisation des activités intellectuelles et académiques des répondants. Les résultats montrent que 523 (52,8 %) des répondants sont d'accord avec cette affirmation, tandis que 246 (24,6 %) sont tout à fait d'accord. Par ailleurs, 88 (8,9 %) des répondants se déclarent neutres, alors que 51 (5,1 %) ne sont pas d'accord et 19 (1,9 %) ne sont pas du tout d'accord avec cette affirmation. Ainsi, 77,4 % des répondants reconnaissent recourir à l'IA pour la plupart de leurs activités intellectuelles ou académiques. Ce résultat suggère une forte intégration de l'IA dans les pratiques académiques, mais peut également révéler un risque de dépendance cognitive lorsque l'IA devient un recours systématique plutôt qu'un outil d'accompagnement de l'apprentissage. Item 5 : « J'utilise l'IA pour résoudre des problèmes que je pourrais normalement traiter seul(e). » Les résultats relatifs à cet item montrent une tendance importante à l'utilisation de l'intelligence artificielle pour résoudre des problèmes qui pourraient normalement être traités de manière autonome. Sur les 991 répondants, 489 (49,3 %) se déclarent tout à fait d'accord avec cette affirmation, tandis que 247 (24,9 %) sont d'accord. Par ailleurs, 108 (10,9 %) restent indécis, alors que 123 (12,4 %) sont en désaccord et 24 (2,4 %) tout à fait en désaccord. Ainsi, 736 répondants, soit 74,2 %, reconnaissent avoir recours à l'IA pour des tâches qu'ils pourraient réaliser seuls. Ce résultat suggère l'existence d'une tendance à la dépendance cognitive à l'IA, susceptible de réduire progressivement l'autonomie de l'apprenant lorsque l'outil est utilisé comme substitut à l'effort personnel plutôt que comme support à l'apprentissage.

L'item 6 examine la tendance des étudiants et autres répondants à consulter systématiquement un outil d'intelligence artificielle avant de commencer certains travaux ou exercices académiques. Les résultats montrent qu'une proportion importante des répondants adhère à cette pratique : 525 (53,0 %) déclarent être tout à fait d'accord, tandis que 322 (32,5 %) sont d'accord. Seuls 28 répondants (2,8 %) se déclarent neutres. À l'inverse, 99 (10,0 %) ne sont pas d'accord et 17 (1,7 %) déclarent ne pas être du tout d'accord avec cette affirmation. Ces résultats indiquent ainsi qu'une large majorité des répondants (85,5 %) recourt systématiquement à l'IA avant d'entreprendre certaines activités académiques, ce qui peut constituer un indicateur important de dépendance cognitive à l'IA. Une telle tendance soulève des interrogations quant au développement de l'autonomie, de l'effort intellectuel et de la pensée critique des apprenants dans un contexte d'intégration croissante de l'intelligence artificielle dans l'enseignement supérieur.

**Tableau 3**

| <b>Autonomie</b>                                                               |                                                                                                                     |          |          |          |          |          |          |                |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|-------------------|
| <b>Capacité à apprendre, réfléchir et travailler sans l'assistance de l'IA</b> |                                                                                                                     |          |          |          |          |          |          |                |                   |
| <b>N°</b>                                                                      | <b>Affirmations</b>                                                                                                 |          | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>Moyenne</b> | <b>Écart-type</b> |
| 7                                                                              | Dans quelle mesure êtes-vous capable d'apprendre de nouvelles notions sans utiliser l'IA ?                          | <i>f</i> | 45       | 150      | 88       | 236      | 472      | 3.94           | 1.25              |
|                                                                                |                                                                                                                     | %        | 4.5      | 15.1     | 8.9      | 23.8     | 47.6     |                |                   |
| 8                                                                              | Dans quelle mesure êtes-vous capable de réfléchir et de résoudre un problème académique sans l'assistance de l'IA ? | <i>f</i> | 33       | 102      | 87       | 327      | 442      | 4.05           | 1.11              |
|                                                                                |                                                                                                                     | %        | 3.3      | 10.3     | 8.8      | 33.0     | 44.6     |                |                   |
| 9                                                                              | Dans quelle mesure êtes-vous capable de réaliser un travail ou une tâche universitaire sans recourir à l'IA ?       | <i>f</i> | 88       | 28       | 88       | 377      | 410      | 4.00           | 1.19              |
|                                                                                |                                                                                                                     | %        | 8.9      | 2.8      | 8.9      | 38.0     | 41.4     |                |                   |

À l'item n°7, portant sur la capacité des répondants à apprendre de nouvelles notions sans utiliser l'IA, les résultats montrent que 472 répondants (47,6 %) ont déclaré avoir une capacité élevée, tandis que 236 répondants (23,8 %) ont indiqué une capacité moyenne. Par ailleurs, 88 répondants (8,9 %) ont estimé que leur capacité était faible, alors que 195 répondants (19,7 %) l'ont jugée très faible. Ces résultats révèlent qu'une proportion importante des participants présente une autonomie d'apprentissage limitée en l'absence d'outils d'IA, ce qui pourrait traduire une dépendance croissante à l'intelligence artificielle dans les processus cognitifs et académiques. Item 8 : Dans quelle mesure êtes-vous capable de réfléchir et de résoudre un problème académique sans l'assistance de l'IA ? Les résultats montrent que 442 répondants (44,6 %) ont déclaré avoir une capacité très élevée à réfléchir et à résoudre un problème académique sans l'assistance de l'IA. Par ailleurs, 327 répondants (33,0 %) ont indiqué une capacité élevée, tandis que 87 répondants (8,8 %) ont estimé leur capacité moyenne. En revanche, 102 répondants (10,3 %) ont déclaré avoir une faible capacité, et 33 répondants (3,3 %) une capacité très faible à accomplir ces tâches académiques sans recourir à l'IA. Dans l'ensemble, 77,6 % des répondants se situent aux niveaux élevé ou très élevé, ce qui suggère un niveau relativement important d'autonomie cognitive malgré l'utilisation croissante des outils d'IA. Toutefois, la proportion de répondants présentant une capacité faible ou très faible

(13,6 %) révèle l'existence d'un groupe susceptible de développer une dépendance plus importante à l'IA dans les activités de réflexion et de résolution de problèmes.

Concernant l'item n°9 : « Dans quelle mesure êtes-vous capable de réaliser un travail ou une tâche universitaire sans recourir à l'IA ? », 395 répondants (39,9 %) ont indiqué que leur capacité était très élevée, tandis que 238 répondants (24,0 %) l'ont jugée élevée. À l'inverse, 309 répondants (31,2 %) ont déclaré une capacité faible, dont 32 (3,2 %) l'ont évaluée comme très faible. Enfin, 17 répondants (1,7 %) ont estimé que leur capacité était moyenne. Ces résultats révèlent une situation relativement contrastée : si une proportion importante des participants semble disposer d'une autonomie suffisante pour accomplir des tâches universitaires sans recourir à l'intelligence artificielle, une part non négligeable demeure fortement dépendante de ces outils. Cette distribution souligne ainsi la nécessité de renforcer l'autonomie cognitive et les compétences d'apprentissage des étudiants afin que l'IA demeure un outil d'accompagnement plutôt qu'un substitut aux capacités intellectuelles de l'apprenant.

**Tableau 4**

| <b>Pensée critique</b>                                                                  |                                                                                                                                     |          |          |          |          |          |          |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|-------------------|
| <b>Vérification, analyse, comparaison et évaluation des réponses produites par l'IA</b> |                                                                                                                                     |          |          |          |          |          |          |                |                   |
| <b>N°</b>                                                                               | <b>Affirmations</b>                                                                                                                 |          | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>Moyenne</b> | <b>Écart-type</b> |
| 10                                                                                      | Je vérifie l'exactitude des réponses fournies par l'intelligence artificielle avant de les utiliser dans mes travaux académiques.   | <i>f</i> | 79       | 29       | 88       | 379      | 416      | 4.03           | 1.15              |
|                                                                                         |                                                                                                                                     | %        | 8.0      | 2.9      | 8.9      | 38.2     | 42.0     |                |                   |
| 11                                                                                      | Je compare et analyse les informations produites par l'IA avec d'autres sources avant de les considérer comme fiables.              | <i>f</i> | 79       | 89       | 79       | 256      | 488      | 3.99           | 1.28              |
|                                                                                         |                                                                                                                                     | %        | 7.9      | 9.0      | 7.9      | 25.8     | 49.2     |                |                   |
| 12                                                                                      | J'évalue de manière critique les réponses de l'IA afin d'identifier d'éventuelles erreurs, contradictions ou informations biaisées. | <i>f</i> | 168      | 79       | 20       | 388      | 336      | 3.65           | 1.44              |
|                                                                                         |                                                                                                                                     | %        | 17.0     | 8.0      | 2.0      | 39.2     | 33.9     |                |                   |

Item 10 : Je vérifie l'exactitude des réponses fournies par l'intelligence artificielle avant de les utiliser dans mes travaux académiques. Les résultats montrent que 416 répondants (42,0 %) déclarent toujours vérifier l'exactitude des réponses fournies par l'IA avant de les utiliser dans

leurs travaux académiques, tandis que 379 répondants (38,2 %) le font souvent. Par ailleurs, 88 répondants (8,9 %) indiquent le faire parfois, alors que 79 répondants (8,0 %) déclarent le faire rarement. Les résultats suggèrent ainsi qu'une proportion importante des participants adopte une démarche de vérification des contenus générés par l'IA. Toutefois, la présence de répondants qui vérifient rarement ou parfois les réponses soulève la question du risque d'une utilisation non critique de l'IA. Cette situation peut favoriser une dépendance cognitive et limiter progressivement le développement de la pensée critique et de l'autonomie intellectuelle des apprenants.

En ce qui concerne l'item 11, relatif à la vérification des informations produites par l'IA, 488 répondants (49,2 %) ont déclaré toujours comparer et analyser les informations produites par l'IA avec d'autres sources avant de les considérer comme fiables. Ils sont suivis de 256 répondants (25,8 %) qui le font souvent. Par ailleurs, 79 répondants (8,0 %) déclarent le faire parfois, tandis que 89 (9,0 %) le font rarement et 79 (8,0 %) ne procèdent jamais à cette vérification. Ces résultats indiquent qu'une proportion importante des participants adopte une démarche de vérification des contenus générés par l'IA. Toutefois, le fait que près de la moitié des répondants déclarent effectuer toujours cette vérification ne signifie pas nécessairement que tous les contenus produits par l'IA sont systématiquement évalués de manière critique. La persistance de réponses situées entre « parfois » et « jamais » ne souligne la nécessité de renforcer les compétences informationnelles, l'esprit critique et la capacité des apprenants à évaluer la fiabilité des contenus générés par l'IA.

Les résultats relatifs à l'item 12 montrent que 336 répondants (33,9 %) déclarent évaluer souvent les réponses produites par l'intelligence artificielle afin d'identifier d'éventuelles erreurs, contradictions ou informations biaisées. Cette proportion est suivie par 388 répondants (39,2 %) qui indiquent effectuer cette vérification toujours. Par ailleurs, 20 répondants (2,0 %) déclarent le faire parfois, tandis que 168 répondants (17,0 %) indiquent le faire rarement. Ces résultats suggèrent que la majorité des participants adoptent une démarche de vérification critique des contenus générés par l'IA, ce qui témoigne d'un certain niveau de pensée critique dans son utilisation à des fins éducatives.

L'item 13 évalue la fréquence à laquelle les répondants évaluent de manière critique les réponses générées par l'IA afin d'identifier d'éventuelles erreurs, contradictions ou informations biaisées. Les résultats montrent que 410 répondants (41,4 %) déclarent toujours procéder à cette vérification, tandis que 377 (38,0 %) le font souvent. Par ailleurs, 88 répondants (8,9 %) indiquent le faire parfois. À l'inverse, 88 répondants (8,9 %) déclarent rarement vérifier

de manière critique les réponses de l'IA, alors que 28 répondants (2,8 %) affirment ne jamais effectuer cette vérification. Dans l'ensemble, les résultats indiquent que 79,4 % des répondants évaluent souvent ou toujours les réponses produites par l'IA, ce qui traduit un niveau relativement élevé de vigilance critique face aux contenus générés par ces outils. Toutefois, la proportion de répondants qui vérifient rarement ou jamais les réponses de l'IA (11,7 %) demeure préoccupante, car elle peut favoriser l'acceptation d'informations erronées, contradictoires ou biaisées. Ces résultats soulignent donc la nécessité de renforcer les compétences en littératie numérique, vérification de l'information et pensée critique, afin que l'utilisation de l'IA soutienne l'apprentissage sans compromettre l'autonomie intellectuelle des apprenants.

**Tableau 5**

| <b>Performance académique</b>                                                           |                                                                                                                                                                                    |          |          |          |          |          |          |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|-------------------|
| <b>Résultats académiques, qualité des travaux et efficacité dans les apprentissages</b> |                                                                                                                                                                                    |          |          |          |          |          |          |                |                   |
| <b>N°</b>                                                                               | <b>Affirmations</b>                                                                                                                                                                |          | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>Moyenne</b> | <b>Écart-type</b> |
| 14                                                                                      | Dans quelle mesure l'utilisation de l'IA améliore-t-elle vos résultats académiques ?                                                                                               | <i>f</i> | 88       | 28       | 88       | 377      | 410      | 4.00           | 1.19              |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | %        | 8.9      | 2.8      | 8.9      | 38.0     | 41.4     |                |                   |
| 15                                                                                      | Dans quelle mesure l'utilisation de l'IA améliore-t-elle la qualité de vos travaux académiques (devoirs, rapports, recherches, présentations) ?                                    | <i>f</i> | 32       | 99       | 28       | 383      | 449      | 4.12           | 1.07              |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | %        | 3.2      | 10.0     | 2.8      | 38.6     | 45.3     |                |                   |
| 16                                                                                      | Dans quelle mesure l'utilisation de l'IA améliore-t-elle votre efficacité dans les apprentissages (compréhension, résolution de problèmes et réalisation des tâches académiques) ? | <i>f</i> | 25       | 97       | 88       | 318      | 463      | 4.10           | 1.07              |
|                                                                                         |                                                                                                                                                                                    | %        | 2.5      | 9.8      | 8.9      | 32.1     | 46.7     |                |                   |

À la question 14 : « Dans quelle mesure l'utilisation de l'intelligence artificielle améliore-t-elle vos résultats académiques ? », les résultats montrent qu'une proportion importante des répondants estime que l'utilisation de l'IA contribue fortement à l'amélioration de leurs performances académiques. Sur les 991 répondants, 449 (45,3 %) ont évalué cette amélioration comme très élevée, tandis que 383 (38,6 %) l'ont jugée élevée. En revanche, 99 répondants

(10,0 %) ont estimé que l'amélioration était faible et 32 (3,2 %) l'ont considérée comme très faible. Ces résultats indiquent que la majorité des participants (83,9 %) perçoit l'utilisation de l'IA comme ayant un effet élevé à très élevé sur leurs résultats académiques. Ils suggèrent ainsi que l'IA constitue un outil susceptible de renforcer les apprentissages et la performance académique, tout en soulignant la nécessité d'en encadrer l'utilisation afin d'éviter qu'elle ne compromette l'autonomie et les capacités cognitives des apprenants.

À la question 15, dans quelle mesure l'utilisation de l'intelligence artificielle améliore-t-elle la qualité de vos travaux académiques (devoirs, rapports, recherches, présentations) ? Les résultats présentés dans le tableau ci-dessous montrent le niveau d'amélioration perçu de la qualité des travaux académiques grâce à l'utilisation de l'IA. L'analyse des réponses permet de déterminer dans quelle mesure les étudiants et les autres acteurs interrogés estiment que l'IA contribue à améliorer la qualité de leurs productions académiques. Une proportion élevée de réponses situées aux niveaux (Élevée) et (Très élevée) traduirait une perception positive de la contribution de l'IA à la qualité des travaux, notamment en matière de recherche d'informations, de structuration des idées, de rédaction, de correction et de préparation des présentations. À l'inverse, des réponses concentrées autour des niveaux (Très faible) et (Faible) indiqueraient que les répondants perçoivent une contribution limitée de l'IA à l'amélioration de leurs productions académiques. Le niveau (Moyenne) représenterait une appréciation intermédiaire. Ainsi, ces résultats permettront d'évaluer empiriquement si l'utilisation de l'IA est principalement perçue comme un outil d'amélioration de la performance et de la qualité des travaux académiques, ou si son utilisation soulève des limites liées à la dépendance cognitive et à l'autonomie de l'apprenant. À la question 15, la moyenne de 4,10 sur 5 indique que les répondants évaluent globalement à un niveau élevé l'amélioration de leur efficacité dans les apprentissages grâce à l'utilisation de l'intelligence artificielle. En effet, 78,8 % des étudiants estiment que l'IA améliore leur efficacité à un niveau élevé (32,1 %) ou très élevé (46,7 %). À l'inverse, seuls 12,3 % considèrent cette amélioration comme faible ou très faible. Ces résultats suggèrent que l'IA est largement perçue comme un outil facilitant la compréhension, la résolution de problèmes et la réalisation des tâches académiques. Sur la question de savoir pourquoi utilisez-vous l'IA ? le participant1 dit que,

*J'utilise l'IA pour rechercher rapidement des informations et approfondir mes connaissances. Elle m'aide à comprendre des notions difficiles et à résoudre certains problèmes. Je l'utilise aussi pour améliorer mes travaux, corriger mes textes et trouver des idées. L'IA me permet de gagner du temps dans mes activités scolaires et*

*académiques. Cependant, je pense qu'il faut l'utiliser comme un outil d'aide sans devenir totalement dépendant (En4, Avril 06,2026).*

Ces réponses montrent que l'IA est principalement utilisée pour faciliter l'apprentissage, gagner du temps et améliorer les travaux, mais qu'une utilisation excessive peut favoriser la dépendance cognitive. Un autre participant dit que « *j'utilise l'IA principalement pour faciliter mes recherches et gagner du temps dans mes activités d'apprentissage* » (En1, Avril 08,2026). L'IA est perçue comme un outil d'appui qui améliore l'efficacité, mais son usage excessif peut créer une dépendance. Sur la question : Que faites-vous lorsque l'IA n'est pas disponible ?

*Lorsque l'IA n'est pas disponible, je cherche d'abord à résoudre le problème par moi-même. Je consulte mes cours, mes livres ou d'autres sources fiables d'information. Je peux également demander l'aide d'un enseignant ou de mes camarades. Cette situation m'oblige à réfléchir davantage et à mobiliser mes propres connaissances. Elle me permet aussi de vérifier si je suis réellement capable de travailler sans assistance technologique (En2, Avril 04,2026).*

L'absence de l'IA peut encourager l'apprenant à mobiliser ses propres connaissances et compétences. Elle favorise l'autonomie dans la recherche, l'analyse et la résolution des problèmes. Elle stimule également la réflexion critique et la capacité à prendre des décisions sans assistance numérique. Travailler sans IA peut renforcer progressivement la confiance en soi et l'indépendance intellectuelle. Pouvez-vous réaliser un travail académique sans IA?

*Oui, il est tout à fait possible de réaliser un travail académique sans intelligence artificielle. Cela demande toutefois davantage de temps, de recherches documentaires et d'efforts personnels. L'étudiant doit mobiliser ses compétences de lecture, d'analyse, de réflexion critique et de rédaction. Cette démarche favorise l'autonomie intellectuelle et la maîtrise réelle des connaissances. L'IA peut être utile comme outil d'accompagnement, mais elle ne devrait pas remplacer la pensée de l'apprenant (En3, Avril 08,2026).*

Une utilisation excessive peut créer une dépendance et réduire l'effort cognitif. L'essentiel est donc de maintenir un équilibre entre technologie et engagement personnel. L'avenir de l'éducation doit privilégier une IA qui augmente l'apprentissage plutôt qu'une IA qui pense à la place de l'étudiant. L'IA vous aide-t-elle à apprendre ou fait-elle le travail à votre place ? « *L'IA m'aide à mieux comprendre les cours et à trouver rapidement des informations. Mais parfois, je l'utilise pour faire le travail à ma place, ce qui réduit mes efforts personnels. Je*

*pense donc qu'il faut l'utiliser comme un outil d'apprentissage, et non comme un substitut à la réflexion »* (En3, Avril 02,2026). Cette réponse montre que l'IA peut favoriser l'apprentissage, mais qu'une utilisation excessive risque de créer une dépendance cognitive et de réduire l'autonomie de l'apprenant.

**Tableau 6**

**Résumé du modèle**

| Modèle | R                 | R <sup>2</sup> | R <sup>2</sup> ajusté | Erreur standard de l'estimation |
|--------|-------------------|----------------|-----------------------|---------------------------------|
| 1      | .748 <sup>a</sup> | .560           | .560                  | 6.04879                         |

a. Variable dépendante : Transformation de l'éducation

Ce tableau présente le résumé du modèle de la régression linéaire simple visant à examiner l'influence de la dépendance à l'IA sur transformation de l'éducation. Le coefficient de corrélation  $R = 0,748$  indique une relation positive et relativement forte entre la dépendance à l'IA et transformation de l'éducation. Le coefficient de détermination  $R^2 = 0,560$  indique que 56,0 % de la variation de transformation de l'éducation est expliquée par la dépendance à l'IA. Les 44,0 % restants peuvent être attribués à d'autres facteurs non inclus dans le modèle. L'erreur standard de l'estimation est de 6,04879.

**Tableau 7**

| Analyse de variance (ANOVA) |                  |     |             |          |                   |
|-----------------------------|------------------|-----|-------------|----------|-------------------|
| Modèle                      | Somme des carrés | ddl | Carré moyen | F        | Sig.              |
| 1 Régression                | 46066.391        | 1   | 46066.391   | 1259.063 | .000 <sup>b</sup> |
| Résidus                     | 36185.361        | 989 | 36.588      |          |                   |
| Total                       | 82251.752        | 990 |             |          |                   |

a. Dependent Variable: Transformation de l'éducation

b. Predictors: (constant), Dépendance à l'IA

Les résultats de l'analyse de variance montrent que le modèle de régression est statistiquement significatif :  $F(1, 989) = 1259,063$ ,  $p < 0,001$ . Cela signifie que la dépendance à l'IA contribue significativement à l'explication de la transformation de l'éducation. Par conséquent, l'hypothèse nulle selon laquelle la dépendance excessive à l'IA n'influence pas significativement l'autonomie cognitive, la pensée critique et les pratiques d'apprentissage des étudiants universitaires est rejetée.

**Tableau 8**

|        |                      | Coefficients de régression       |                    |                            | t      | Sig. |
|--------|----------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------------|--------|------|
| Modèle |                      | Coefficients non<br>standardisés |                    | Coefficient<br>standardisé |        |      |
|        |                      | B                                | Erreur<br>standard | $\beta$                    |        |      |
|        | (Constante)          | 5.386                            | 1.287              |                            | 4.185  | .000 |
| 1      | Dépendance à<br>l'IA | .751                             | .021               | .748                       | 35.483 | .000 |

a. Dependent Variable: Transformation de l'éducation

Une régression linéaire simple a été réalisée afin d'examiner l'influence de la dépendance à l'IA sur la transformation de l'éducation. Les résultats indiquent que le coefficient de régression standardisé est  $\beta = 0,748$ , avec une valeur de  $t = 35,483$  et une significativité de  $p < 0,001$ . Cette relation est donc statistiquement significative. Le coefficient non standardisé  $B = 0,751$  signifie qu'une augmentation d'une unité de la dépendance à l'IA est associée à une augmentation moyenne de 0,751 unité de la transformation de l'éducation, toutes choses égales par ailleurs. L'équation de régression peut ainsi être formulée comme suit : la transformation de l'éducation =  $5,386 + 0,751 \times$  la dépendance à l'IA. La constante ( $B = 5,386$ ) représente la valeur estimée de la transformation de l'éducation lorsque la dépendance à l'IA est égale à zéro.

Dans l'ensemble, les résultats montrent que la dépendance à l'IA exerce une influence positive et statistiquement significative sur la transformation de l'éducation. Avec  $R^2 = 0,560$ , cette variable explique 56,0 % de la variance de la transformation de l'éducation. Ainsi, au seuil de signification de 5 % ( $p < 0,05$ ), et également au seuil de 1 % ( $p < 0,01$ ), l'hypothèse nulle est rejetée et l'hypothèse alternative est retenue.

## 7. DISCUSSION

### L'IA va-t-elle remplacer l'enseignant ?

L'IA ne remplacera probablement pas entièrement l'enseignant ; elle pourrait cependant automatiser certaines fonctions traditionnellement exercées par celui-ci, notamment la préparation des supports, l'évaluation formative et la fourniture de rétroactions personnalisées. Selon Day (2026), les futurs enseignants reconnaissent le potentiel de l'IA pour renforcer les pratiques pédagogiques, tout en soulignant son incapacité à reproduire pleinement les dimensions relationnelles, contextuelles et humaines de l'enseignement. Ainsi, l'évolution la plus probable n'est pas la substitution de l'enseignant, mais une reconfiguration de son rôle, passant de transmetteur principal des connaissances à accompagnateur, médiateur et facilitateur

des apprentissages. L'enseignant devra notamment développer l'esprit critique des apprenants, encadrer l'usage éthique de l'IA et maintenir la dimension humaine de la relation pédagogique. L'avenir de l'éducation semble donc davantage s'orienter vers une collaboration enseignant–IA, dans laquelle la technologie augmente les capacités professionnelles sans remplacer le jugement et l'accompagnement humains. Selon Miao (2025), l'intégration de l'IA transforme la relation pédagogique en un modèle tripartite enseignant–IA–apprenant, obligeant ainsi à redéfinir les compétences et le rôle professionnel de l'enseignant.

### **L'IA va-t-elle remplacer l'étudiant ?**

Si l'intelligence artificielle peut désormais rechercher, analyser, rédiger, corriger et répondre rapidement, le risque n'est pas tant le remplacement de l'étudiant que l'affaiblissement progressif de ses fonctions cognitives. Comme le souligne Mollick (2024), l'enjeu éducatif consiste à utiliser l'IA comme un partenaire de travail et d'apprentissage, et non comme un substitut à l'activité intellectuelle de l'apprenant. L'étudiant doit ainsi continuer à apprendre à penser de manière autonome, vérifier les informations, questionner les réponses, argumenter, créer, décider et exercer son jugement. L'éducation de demain devra donc moins chercher à interdire l'IA qu'à développer une véritable littératie de l'IA, permettant aux apprenants de comprendre ses limites et de contrôler son utilisation. Ainsi, la valeur de l'étudiant ne résidera plus seulement dans sa capacité à produire une réponse, mais dans sa capacité à formuler les bonnes questions, évaluer les réponses et construire un raisonnement personnel (Mollick, 2024).

### **Transformation du rôle de l'enseignant**

La transformation numérique et l'essor de l'intelligence artificielle redéfinissent progressivement le rôle de l'enseignant, qui évolue de transmetteur de connaissances vers celui de facilitateur des apprentissages. Dans cette nouvelle configuration, l'enseignant augmenté par l'IA devient davantage un mentor, capable d'accompagner les apprenants dans l'utilisation critique et responsable des technologies. Selon Holmes (2024), l'IA peut soutenir les enseignants dans la personnalisation des apprentissages, tout en maintenant l'enseignant au centre des décisions pédagogiques. L'enseignant devient également concepteur d'expériences d'apprentissage, en combinant ses compétences pédagogiques avec les capacités analytiques et génératives de l'IA. Son rôle d'évaluateur de la pensée devient particulièrement important pour apprécier le raisonnement, la créativité, l'argumentation et l'autonomie de l'apprenant au-delà du simple produit généré par l'IA. Ainsi, l'avenir de l'éducation ne repose pas sur le

remplacement de l'enseignant, mais sur une complémentarité humain-IA où la technologie augmente l'action pédagogique sans se substituer au jugement professionnel.

### **Transformation du rôle de l'étudiant**

La transformation numérique et l'essor de l'intelligence artificielle redéfinissent progressivement le rôle de l'étudiant dans le processus d'apprentissage. L'étudiant traditionnel, principalement consommateur de connaissances, évolue vers un étudiant numérique capable de rechercher, sélectionner et mobiliser diverses sources d'information. Avec l'IA, cette évolution conduit à l'émergence de l'étudiant augmenté, qui utilise les outils intelligents pour construire, vérifier et approfondir ses connaissances. Toutefois, cette augmentation technologique ne doit pas conduire à une délégation excessive des fonctions cognitives à l'IA. Selon Kasneci et al. (2023), l'IA générative peut soutenir l'apprentissage et la pensée critique, mais son utilisation nécessite une supervision humaine et une évaluation critique des contenus produits. Ainsi, l'étudiant de demain devra être moins un simple utilisateur de réponses qu'un constructeur, vérificateur et critique autonome des connaissances.

### **Quel avenir pour l'éducation ? Cinq scénarios prospectifs**

L'intégration croissante de l'IA dans l'éducation ne conduit pas nécessairement à un avenir unique. Selon le degré de contrôle exercé par les établissements, le rôle attribué à l'IA et la place accordée aux capacités cognitives humaines, plusieurs trajectoires peuvent être envisagées. Nous proposons ainsi cinq scénarios prospectifs, allant d'une dépendance incontrôlée à l'IA vers un modèle d'éducation augmentée centrée sur l'humain.

#### **Scénario 1 : Une éducation sans contrôle de l'IA**

Dans ce premier scénario, l'IA est intégrée massivement dans les pratiques éducatives sans cadre institutionnel, pédagogique ou éthique suffisamment structuré. Les étudiants peuvent utiliser des systèmes d'IA pour rechercher des informations, produire des textes, résoudre des problèmes, effectuer des analyses ou même réaliser des travaux évalués, sans que leur contribution cognitive réelle soit clairement distinguée de celle de la machine. L'IA devient alors progressivement une prothèse cognitive permanente. Cette situation peut favoriser une diminution de l'effort intellectuel, de l'autonomie dans la résolution des problèmes et de la capacité à construire personnellement les connaissances. À long terme, le risque n'est donc pas simplement une mauvaise utilisation de l'IA, mais une dépendance cognitive : l'apprenant peut savoir obtenir une réponse sans nécessairement savoir construire, vérifier ou critiquer cette

réponse. L'enjeu central devient alors le déplacement progressif de la fonction cognitive de l'apprenant vers la machine.

IA excessive → dépendance cognitive → réduction de l'effort intellectuel → diminution de l'autonomie → fragilisation de la pensée critique.

### **Scénario 2 : Une éducation anti-IA**

À l'opposé, le deuxième scénario repose sur une stratégie de restriction ou d'interdiction massive de l'IA dans les établissements éducatifs. Face aux risques de tricherie, de dépendance, de plagiat ou de perte de compétences fondamentales, certaines institutions pourraient chercher à préserver les méthodes pédagogiques traditionnelles en limitant fortement l'accès aux outils d'IA. Cette stratégie peut temporairement protéger certaines compétences, notamment l'écriture, la mémorisation, le raisonnement individuel et la résolution autonome de problèmes. Toutefois, elle présente une limite fondamentale : l'éducation ne peut durablement se construire en dehors des transformations technologiques de la société. Une interdiction générale risque également de créer un décalage entre les compétences développées dans l'établissement et celles exigées dans le monde professionnel. Le problème n'est donc pas nécessairement l'existence de l'IA, mais la capacité de l'institution éducative à apprendre aux étudiants à l'utiliser de manière responsable, critique et productive.

Interdiction de l'IA → protection temporaire → décalage technologique → faible préparation au monde professionnel.

### **Scénario 3 : Une éducation dominée par l'IA**

Dans ce scénario, l'IA ne constitue plus seulement un outil d'assistance : elle devient progressivement l'acteur pédagogique central. Elle personnalise les apprentissages, génère les contenus, évalue les étudiants, recommande les parcours, répond aux questions et peut même prendre en charge une partie importante des fonctions traditionnellement assumées par les enseignants. Ce modèle pourrait améliorer considérablement la personnalisation, l'accessibilité et la disponibilité des ressources éducatives. Cependant, il comporte un risque majeur : la déshumanisation de l'éducation. L'éducation ne se réduit pas à la transmission et au traitement de l'information. Elle implique également la relation, l'empathie, le jugement professionnel, la socialisation, la motivation, la construction identitaire et le développement des valeurs. Une éducation dominée par l'IA pourrait ainsi être technologiquement performante tout en étant pédagogiquement et humainement appauvrie.

IA dominante → automatisation pédagogique → réduction du rôle humain → dépendance technologique → risque de déshumanisation.

#### **Scénario 4 : Une éducation hybride : humain + IA**

Le quatrième scénario repose sur une logique de complémentarité entre l'intelligence humaine et l'intelligence artificielle. L'IA intervient comme un assistant cognitif et pédagogique, tandis que l'enseignant conserve la responsabilité de la conception pédagogique, de l'accompagnement, de l'évaluation et du jugement professionnel. Dans cette configuration, l'étudiant utilise l'IA pour explorer des idées, obtenir des explications, simuler des situations, recevoir une rétroaction ou développer différentes stratégies de résolution de problèmes. Cependant, il demeure responsable de l'interprétation, de la vérification et de la décision finale. L'objectif n'est donc plus de demander : « L'IA doit-elle remplacer l'humain ? », mais plutôt : « Quelles fonctions l'IA peut-elle augmenter sans affaiblir les fonctions cognitives essentielles de l'apprenant ? »

Humain + IA → complémentarité → assistance cognitive → supervision humaine → apprentissage plus personnalisé et responsable.

#### **Scénario 5 : Une éducation augmentée centrée sur l'humain**

Le cinquième scénario constitue le modèle prospectif souhaitable. Il ne s'agit ni d'une éducation sans contrôle de l'IA, ni d'une éducation anti-IA, ni d'une éducation dominée par la machine. L'éducation augmentée considère l'IA comme un levier permettant d'accroître les capacités humaines tout en protégeant les fonctions cognitives, éthiques et sociales qui doivent rester au cœur de l'éducation.

Dans ce modèle, l'IA fournit des capacités supplémentaires — analyse, personnalisation, simulation, génération d'idées, rétroaction et accès aux connaissances — tandis que l'être humain conserve les fonctions essentielles de jugement, pensée critique, créativité, autonomie, responsabilité, éthique et relation pédagogique.

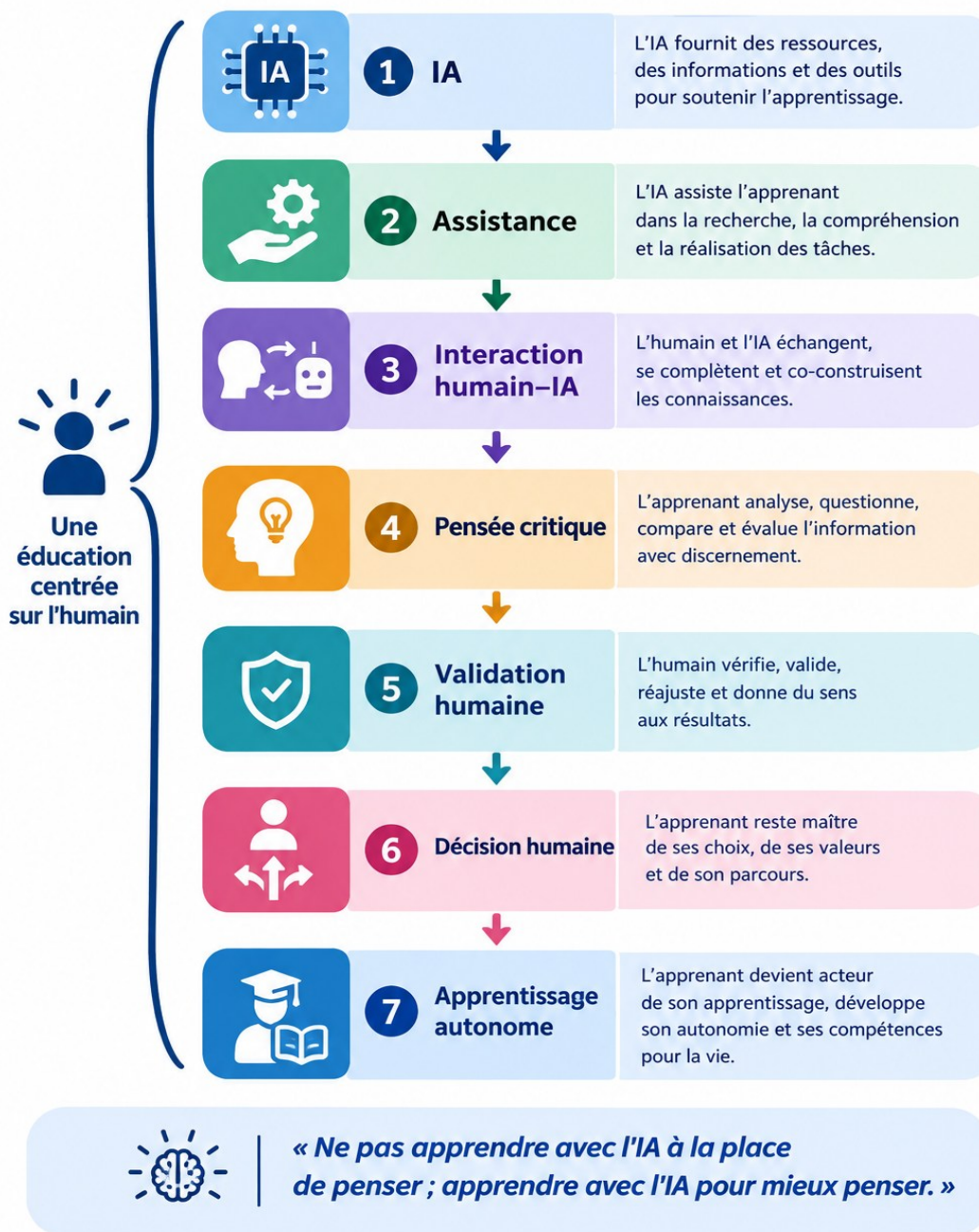
L'éducation augmentée repose ainsi sur six piliers interdépendants : IA + pensée critique + autonomie + créativité + éthique + humanisation.

Elle suppose également une nouvelle conception du rôle de l'enseignant. Celui-ci ne serait plus seulement un transmetteur de connaissances, mais deviendrait davantage concepteur d'expériences d'apprentissage, accompagnateur, médiateur, évaluateur et garant de l'éthique de l'utilisation de l'IA.

### **Proposition d'un nouveau paradigme**

Ce modèle propose un nouveau paradigme d'« éducation centrée sur l'humain », dans lequel l'intelligence artificielle n'est pas conçue comme un substitut aux capacités cognitives de l'apprenant, mais comme un outil d'assistance et d'augmentation cognitive. Le processus commence par l'utilisation de l'IA comme ressource d'assistance, évolue vers une interaction humain-IA et doit progressivement conduire au développement de la pensée critique. L'apprenant demeure ensuite responsable de la validation des informations produites par l'IA et de la décision finale. L'objectif ultime est ainsi de favoriser un apprentissage autonome, dans lequel la technologie soutient le développement des capacités humaines plutôt que leur remplacement.

## « Éducation centrée sur l'humain »



## 8. RECOMMANDATIONS

1. Les établissements universitaires devraient élaborer un cadre institutionnel et éthique encadrant l'utilisation responsable de l'IA dans les activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation.

2. Les étudiants et les enseignants devraient bénéficier d'une formation systématique à la littératie en IA, à la vérification des informations, à la pensée critique et à l'intégrité académique.
3. L'utilisation de l'IA devrait privilégier une logique d'augmentation cognitive, dans laquelle l'outil accompagne le raisonnement sans remplacer les fonctions intellectuelles essentielles de l'apprenant.
4. Les pratiques pédagogiques et d'évaluation devraient être repensées afin de valoriser davantage l'autonomie, la créativité, le raisonnement, la résolution de problèmes et la production personnelle des étudiants.
5. Les universités devraient promouvoir un modèle d'éducation augmentée centrée sur l'humain, fondé sur la complémentarité entre l'IA, l'expertise de l'enseignant et l'autonomie cognitive de l'étudiant.

## 9. CONCLUSION

L'IA constitue désormais une transformation structurelle de l'éducation, et non une simple innovation technologique. Elle reconfigure profondément les pratiques d'enseignement, d'apprentissage, d'évaluation et de production des connaissances dans l'enseignement supérieur. Toutefois, le principal danger ne réside pas dans l'utilisation de l'IA elle-même, mais dans une dépendance excessive susceptible d'affaiblir progressivement l'autonomie cognitive de l'apprenant. Une délégation systématique des tâches intellectuelles peut réduire l'effort personnel, la réflexion approfondie, la pensée critique et la capacité à construire ses propres connaissances. L'enjeu éducatif consiste donc moins à interdire l'IA qu'à développer des usages responsables, critiques, éthiques et pédagogiquement maîtrisés. L'avenir de l'éducation devrait ainsi évoluer vers un modèle hybride fondé sur une collaboration équilibrée entre l'intelligence humaine et l'intelligence artificielle. Dans ce modèle, l'IA augmente les capacités humaines sans se substituer à la pensée, à la créativité, au jugement, à l'autonomie et à la responsabilité de l'apprenant. L'enseignant conserve alors un rôle essentiel comme guide, médiateur, accompagnateur et garant de la qualité ainsi que de l'humanisation du processus éducatif. Ainsi, une éducation augmentée centrée sur l'humain permettra de tirer pleinement parti du potentiel de l'IA tout en préservant les fonctions cognitives essentielles qui fondent l'apprentissage et le développement humain.

## 10. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Akanbi, O. O., et al. (2024). *ChatGPT effects on cognitive skills of undergraduate students: Receiving instant responses from AI-based conversational large language models*. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100198.
- Alejandro, I. M. V., Sanchez, J. M. P., Sumalinog, G. G., Mananay, J. A., Goles, C. E., & Fernandez, C. B. (2024). Pre-service teachers' technology acceptance of artificial intelligence (AI) applications in education. *STEM Education*, 4(4), 445–465. <https://doi.org/10.3934/steme.2024024>
- Atchley, P., Pannell, H., Wofford, K., Hopkins, M., & Atchley, R. A. (2024). Human and AI collaboration in the higher education environment: Opportunities and concerns. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 9, 20.
- Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakci, Ö., & Mariman, R. (2024). Generative AI can harm learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(21), e2313020121. <https://doi.org/10.1073/pnas.2313020121>
- Day, M. J. (2026). Can artificial intelligence replace human teachers? Preservice teachers' perspectives on AI in education through the TPACK framework. *Artificial Intelligence in Education*, 2(1), 147–168. <https://doi.org/10.1108/AIE-08-2025-0216>
- Downes, S. (2022). *Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada.
- Du, H., Sun, Y., Jiang, H., Islam, A. Y. M. A., & Gu, X. (2024). Exploring the effects of AI literacy in teacher learning: An empirical study. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 559. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03101-6>
- Farhood, H., Nyden, M., Beheshti, A., & Muller, S. (2025). *Artificial intelligence-based personalised learning in education: A systematic literature review*. *Discover Artificial Intelligence*, 5, 331.
- Gerlich, M. (2025). AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. *Societies*, 15(1), 6.
- Giannakos, M., Azevedo, R., Brusilovsky, P., Cukurova, M., Dimitriadis, Y., Hernandez-Leo, D., Järvelä, S., Mavrikis, M., & Rienties, B. (2025). The promise and challenges of generative AI in education. *Behaviour & Information Technology*, 44(11), 2518–2544. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2024.2394886>

- Hariyanto, H., Kristianingsih, F. X. D., & Maharani, R. (2025). Artificial intelligence in adaptive education: A systematic review of techniques for personalized learning. *Discover Education*, 4, 458. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00908-6>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Holmes, W. (2024). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Routledge.
- Hou, C., Zhu, G., Sudarshan, V., Lim, F. S., & Ong, Y. S. (2025). Measuring undergraduate students' reliance on generative AI during problem-solving: Scale development and validation. *Computers & Education*, 228, 105329. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105329>
- Hwang, Y., & Lee, J. H. (2025). Exploring students' experiences and perceptions of human-AI collaboration in digital content making. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22, 44.
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeiffer, F., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274.
- Kong, S. C., Yang, Y., & Hou, C. (2024). Examining teachers' behavioural intention of using generative artificial intelligence tools for teaching and learning based on the extended technology acceptance model. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100328. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100328>
- Létourneau, A., Deslandes Martineau, M., Charland, P., Karran, J. A., Boasen, J., & Léger, P. M. (2025). A systematic review of AI-driven intelligent tutoring systems (ITS) in K-12 education. *npj Science of Learning*, 10, 29.
- Luckin, R. (2024). *AI and the future of education: Teaching in the age of artificial intelligence*. Routledge.
- Luo, J., Zheng, C., Yin, J., et al. (2025). *Design and assessment of AI-based learning tools in higher education: A systematic review*. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22, 42.
- Merino-Campos, C. (2025). The impact of artificial intelligence on personalized learning in higher education: A systematic review. *Trends in Higher Education*, 4(2), 17.

- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.
- Miao, F. (2025). *Référentiel de compétences en IA pour les enseignants*. UNESCO.
- Mollick, E. (2024). *Co-intelligence: Living and working with AI*. Portfolio.
- Moluayonge, G. (2025). Cognitive offload as a mediator of AI usage and critical thinking development in Cameroonian higher education learners. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 51(8), 467–476. <https://doi.org/10.9734/ajess/2025/v51i82253>
- Ofem, U. J., Orim, F. S., Edam-Agbor, I. B., Amanso, E. O. I., Eni, E., Ukatu, J. O., Ovat, S. V., Osang, A. W., Dien, C., & Abuo, C. B. (2025). Teachers' preparedness for the utilization of artificial intelligence in classroom assessment: The contributory effects of attitude toward technology, technological readiness, and pedagogical beliefs with perceived ease of use and perceived usefulness as mediators. *Frontiers in Education*, 10, 1568306.
- Or, C. (2025). Understanding factors influencing AI adoption in education: Insights from a meta-analytic structural equation modelling study. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 8(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2025.8.1.26>
- Panadero, E. (2023). Toward a paradigm shift in self-regulated learning research. *Educational Psychology Review*, 35, Article 38.
- Razmerita, L. (2024). Human-AI collaboration: A student-centered perspective of generative AI use in higher education. In F. Moriera (Ed.), *Proceedings of the 23rd European Conference on e-Learning* (pp. 320–329). Academic Conferences and Publishing International. <https://doi.org/10.34190/ecel.23.1.3008>
- Roy, B. K., & Jony, M. S. (2026). Generative AI and critical thinking in higher education: Students' narratives of cognitive offloading. *Journal of Interdisciplinary Studies in Education*. <https://doi.org/10.32674/jey59q25>
- Sharma, S., Mittal, P., Kumar, M., et al. (2025). *The role of large language models in personalized learning: A systematic review of educational impact*. Discover Sustainability, 6, 243.
- Shin, S., et al. (2024). *Do you have AI dependency? The roles of academic self-efficacy, academic stress, and performance expectations on problematic AI usage behavior*. International Journal of Educational Technology in Higher Education.

- Siemens, G. (2023). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning.
- Sperling, K., Stenberg, C.-J., & McGrath, C. (2024). In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review. *Computers and Education Open*, 6, 100169. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169>
- Tian, J., & Zhang, R. (2025). Learners' AI dependence and critical thinking: The psychological mechanism of fatigue and the social buffering role of AI literacy. *Acta Psychologica*, 260, 105725. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105725>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10, 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.
- Woo, H., & Cho, Y. Y. (2025). Human–AI collaboration: Students’ changing perceptions of generative artificial intelligence and active learning strategies. *Sustainability*, 17(18), 8387. <https://doi.org/10.3390/su17188387>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Yan, D., Ouyang, F., & Zhang, H. (2023). Artificial intelligence and self-regulated learning: A systematic review of emerging research. *Education and Information Technologies*, 28.
- Zhai, C., Wibowo, S., & Li, L. D. (2024). The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students’ cognitive abilities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100283.
- Zhang, et al. (2025). *Mapping the evolution of AI in education: Toward a co-adaptive and human-centered paradigm*. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, 100513. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100513>