



L'intelligence artificielle en enseignement supérieur : étude exploratoire des perceptions, usages et inégalités d'adoption des étudiants et étudiantes

Artificial Intelligence in Higher Education: An Exploratory Study of Students' Perceptions, Usage, and Unequal Adoption

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2025-v22n3-01>

Sandrine DECAMPS ✉ Haute École Louvain en Hainaut (HELHa), Belgique

Axelle ZANICHELLI ✉ Institut supérieur de formation sociale et de communication (ISFSC), Belgique

Mis en ligne : 14 octobre 2025

Résumé

Cette étude explore l'adoption et les usages de l'intelligence artificielle générative (IAg) par les étudiants et étudiantes de l'enseignement supérieur ($N = 756$). À travers une approche méthodologique mixte, l'enquête révèle des disparités significatives dans l'adoption de l'IAg, influencées par le domaine disciplinaire, le genre et le niveau d'études. L'étude met également en évidence les bénéfices perçus, notamment en matière de personnalisation de l'apprentissage et d'organisation du travail, tout en soulevant des questions éthiques et des risques de dépendance. Les résultats appellent à des stratégies adaptées pour une intégration équilibrée et équitable de l'IAg dans l'enseignement supérieur.

Mots-clés

Intelligence artificielle générative (IAg), enseignement supérieur, adoption technologique, personnalisation de l'apprentissage, littératie numérique, équité éducative, compétences numériques, éthique, genre

Abstract

This study investigates the adoption and use of generative artificial intelligence (GenAI) among students in higher education ($N = 756$). Drawing on a mixed-methods approach, the research reveals significant disparities in GenAI uptake, influenced by field of study, gender, and academic pathway. The study also highlights the perceived benefits of GenAI, notably its capacity to support personalized learning and enhance study organization. However, it also raises ethical concerns and notes the risk of cognitive overreliance. The findings underscore the need for targeted strategies to



ensure a balanced, inclusive, and responsible integration of GenAI within higher education institutions.

Keywords

Generative artificial intelligence (GenAI), higher education, technology adoption, personalized learning, digital literacy, educational equity, digital skills, ethics, gender

Introduction

L'intelligence artificielle (IA) transforme l'enseignement supérieur en réinventant les pratiques pédagogiques et les rôles du corps enseignant ainsi que celui des étudiants et étudiantes. Ces technologies, qui englobent une diversité croissante de systèmes automatisés, permettent de personnaliser les parcours éducatifs, d'améliorer l'accompagnement pédagogique et de proposer des évaluations plus précises des compétences (Lepage et Roy, 2023). Toutefois, cette intégration technologique s'accompagne de discours souvent idéalisés, voire mythifiés. Ainsi, plusieurs auteurs soulignent le mythe persistant d'une productivité automatique impliquant un gain de temps systématique ou celui d'un contrôle absolu à l'aide de simples commandes (*prompts*). Ces représentations technocentrées risquent de susciter des attentes irréalistes chez les usagers et usagères et de nourrir une illusion de maîtrise totale (Guillaud, 2024; Salvaggio, 2024). Une analyse critique s'impose donc afin d'examiner rigoureusement les conditions réelles dans lesquelles ces outils soutiennent effectivement les apprentissages ou, au contraire, risquent de les affaiblir.

Par ailleurs, il est essentiel de rappeler que l'IA ne constitue pas une catégorie technologique homogène. Elle recouvre des approches variées, allant des algorithmes de recommandation aux systèmes de reconnaissance d'images, en passant par les modèles d'intelligence artificielle générative (IAg). Celles-ci, capables de produire du texte, des images ou du code en réponse à des sollicitations humaines, occupent aujourd'hui une place croissante en éducation. L'intégration des IAg soulève des enjeux pédagogiques et éthiques majeurs, notamment en ce qui concerne la créativité, la pensée critique, l'intégrité intellectuelle et la responsabilité partagée de l'usage des outils. Comme le soulignent le Conseil supérieur de l'éducation et la Commission de l'éthique en science et en technologie (2024), l'IAg remet en question les fondements mêmes de l'évaluation des apprentissages et le rôle des personnes chargées d'enseigner, et reconsidère profondément les finalités de l'enseignement supérieur.

L'usage de l'IAg remet particulièrement en question l'intégrité des productions étudiantes. Une utilisation inappropriée pourrait nuire à l'authenticité des travaux et limiter le développement de compétences réflexives (Freeman, 2024). En parallèle, l'accessibilité de ces outils exacerbe la fracture numérique. Les étudiantes et étudiants issus de milieux défavorisés rencontrent des obstacles accrus pour exploiter ces technologies, faute d'infrastructures adaptées et de formation numérique suffisante (Bachy, 2024; Kizilcec et Lee, 2022; Madaio *et al.*, 2021). L'UNESCO alerte sur le risque d'un accroissement des inégalités éducatives si des mesures spécifiques ne sont pas mises en place (Miao et Holmes, 2024).

Face à ces multiples défis, l'IAg impose une redéfinition des pratiques pédagogiques ainsi que du rôle des personnes chargées d'enseigner. Ces dernières doivent non seulement intégrer ces outils à leurs dispositifs de formation, mais aussi développer une expertise permettant d'accompagner les étudiants et étudiantes dans un usage critique et éclairé (Vuorikari *et al.*, 2022). L'essor

concomitant des systèmes de tutorat intelligent, des dispositifs de personnalisation des apprentissages et des outils d'évaluation automatisée modifie l'expérience éducative en remettant en question à la fois l'autonomie des personnes étudiantes et le rôle central de l'accompagnement pédagogique (Abbas *et al.*, 2023; Cristol, 2024; Holmes *et al.*, 2023).

Dans ce contexte marqué par une transformation rapide et complexe, plusieurs instances internationales comme la Commission européenne (2022) et l'UNESCO (Miao et Holmes, 2024) plaident pour l'adoption de politiques éducatives explicites et invitent à une réflexion institutionnelle approfondie sur les usages éthiques et pédagogiques de l'IA en contexte universitaire. Certains établissements d'enseignement tels que l'Université de Modène et de Reggio d'Émilie en Italie se sont déjà engagés dans cette voie, sensibilisant leurs étudiants et étudiantes aux limites des contenus générés par l'IAg et favorisant des approches réflexives et explicatives dans les travaux réalisés. De même, l'Université de Bologne expérimente des méthodes alternatives aux évaluations traditionnelles, s'inscrivant dans une démarche active de promotion de l'intégrité intellectuelle.

C'est dans ce contexte qu'une enquête a été menée en février 2024 auprès de 756 personnes étudiantes de la Haute École Louvain en Hainaut (HELHa), en Belgique. Cette étude se donne pour objectif d'analyser leurs perceptions de l'IAg, de déterminer les défis éthiques que celle-ci suscite et d'explorer les disparités d'adoption selon les disciplines et les profils étudiants.

1. Revue de la littérature

1.1 L'émergence de l'IA en éducation

L'utilisation de l'IA en éducation a débuté dans les années 1970 avec les premiers systèmes de tutorat intelligents (*intelligent tutoring systems – ITS*). Bien que novateurs pour leur époque, ces systèmes utilisaient des règles simples et des arbres de décision pour adapter les contenus d'apprentissage, mais leurs capacités de personnalisation restaient limitées en raison des contraintes technologiques (Lepage et Roy, 2023). Ces premières expériences ont néanmoins jeté les bases des innovations actuelles.

L'essor de l'apprentissage automatique et de l'apprentissage profond dans les années 2010 a permis des avancées significatives dans plusieurs domaines, notamment la reconnaissance vocale, la vision par ordinateur et l'analyse de grandes bases de données. Ces progrès ont favorisé le développement de systèmes adaptatifs capables de détecter des schémas complexes et d'optimiser les parcours d'apprentissage en fonction des besoins spécifiques des personnes en formation (Le Cun, 2019). Progressivement, les systèmes d'IA en éducation ont pris une place essentielle en permettant la personnalisation de l'apprentissage, l'automatisation des tâches pédagogiques et la prédiction des besoins d'accompagnement, transformant en profondeur la manière dont les établissements conçoivent la relation entre enseignement, apprentissage et technologies (Algerafi *et al.*, 2023; Holmes *et al.*, 2023).

Ces systèmes peuvent être classés en quatre catégories principales (Zawacki-Richter *et al.*, 2019) :

- 1.. **Profilage et prédiction** – Des systèmes basés sur des modèles prédictifs peuvent anticiper le décrochage scolaire en repérant les personnes étudiantes à risque, ce qui permet de concentrer des ressources sur ces dernières pour potentiellement améliorer les taux de rétention et de réussite (Kim *et al.*, 2023).

2. **Systèmes de tutorat intelligent** – Ces tuteurs numériques ajustent les contenus en fonction des progrès individuels et offrent des rétroactions immédiates. *Khanmigo*, développé par la Khan Academy, illustre bien ce type de dispositifs conçus pour accompagner les apprentissages de manière personnalisée. Cette approche s'inscrit dans une vision pragmatique de l'IA en éducation, pensée comme un appui aux processus d'apprentissage plutôt que comme un substitut à l'enseignement humain (Salman Khan, 2025; Savolainen, 2023).
3. **Outils de mesure et d'évaluation automatisée** – Des plateformes telles que Turnitin Feedback Studio ou e-rater d'ETS permettent une correction automatisée des dissertations, améliorant l'homogénéité des évaluations (Ibrahim *et al.*, 2022).
4. **Systèmes adaptatifs de personnalisation** – Ces systèmes modifient l'ensemble du parcours d'apprentissage en fonction du rythme de chaque personne apprenante. ALEKS, par exemple, ajuste les séquences d'apprentissage pour créer une expérience individualisée (Fang *et al.*, 2018).

1.2 L'essor de l'IAg en éducation

Depuis 2022, le développement des modèles de langage avancés, comme ChatGPT, Mistral ou Claude, a marqué l'émergence d'une nouvelle génération d'IA : l'IA générative (IAg). Contrairement aux systèmes traditionnels, conçus pour automatiser des tâches spécifiques, ces modèles produisent du contenu en langage naturel, transformant ainsi les pratiques d'apprentissage et d'évaluation. Cependant, leurs réponses reposent sur des probabilités statistiques, soulevant des questions quant à la fiabilité des informations générées et, par conséquent, à l'intégrité des productions étudiantes (Collin *et al.*, 2023).

L'exploitation efficace de ces outils repose sur de nouvelles compétences, regroupées par Dhone (2024) sous le concept de « LinguoCoding », qui renvoie à la capacité à formuler des instructions précises, appelées requêtes, pour obtenir des réponses pertinentes. Cette compétence nécessite une compréhension approfondie du fonctionnement des IAg et une maîtrise du langage permettant de structurer des requêtes claires et ciblées. Pourtant, malgré son importance stratégique, cette compétence demeure peu présente dans les cursus de formation, alors même qu'elle conditionne une appropriation critique, autonome et responsable de l'IAg (Miao et Holmes, 2024).

1.3 Les facteurs d'adoption

L'adoption de l'IAg en éducation dépend de plusieurs facteurs, notamment la perception de son utilité, sa facilité d'utilisation et le niveau de compétences numériques mobilisables. Le domaine d'études influe également sur l'adoption de ces technologies. Les étudiantes et étudiants issus des disciplines technologiques montrent une plus grande adhésion à l'IAg que ceux de sciences humaines, qui peuvent la percevoir comme moins adaptée à leurs besoins (Elkhodr *et al.*, 2023). Par ailleurs, la perception des risques tels que le plagiat involontaire ou les biais algorithmiques constitue un frein majeur à son adoption (Nguyen *et al.*, 2024).

1.4 Les usages

L'intégration de l'IAg en enseignement supérieur modifie en profondeur les pratiques d'apprentissage. En mettant à leur disposition des outils flexibles et adaptatifs, ces technologies permettent aux personnes étudiantes de diversifier leurs stratégies d'étude, d'améliorer leur engagement et d'optimiser leur productivité. Au-delà du simple gain de temps, l'IAg transforme les méthodes d'acquisition, d'organisation et de structuration des connaissances.

Dans cette perspective, l'analyse des usages peut être enrichie par une lecture relative aux affordances perçues, entendues comme les possibilités d'actions qu'un environnement ou un outil offre à une utilisatrice ou un utilisateur en fonction de la manière dont elle ou il les perçoit (Gibson, 1979; Norman, 1988). Les affordances associées aux outils d'IAg résident notamment dans leur capacité perçue à faciliter certaines tâches cognitives telles que la reformulation, la structuration ou la traduction, à offrir un accès rapide à des informations ou à générer du contenu personnalisé. Cette approche théorique permet d'éclairer la diversité des pratiques étudiantes en fonction de leur capacité à déterminer et mobiliser ces affordances dans des contextes pédagogiques variés :

- **Assistance à la rédaction et correction.** Une part significative des étudiants et étudiantes tirent parti des IAg pour améliorer la qualité de leurs travaux. Une enquête menée en 2023 auprès de 1 250 personnes étudiantes de premier cycle au Royaume-Uni révèle que 53 % d'entre elles utilisent ces outils pour reformuler leurs écrits, affiner leur style ou corriger la grammaire (Freeman, 2024). En complément, certains modèles d'IAg offrent des suggestions de structuration argumentaire et de développement critique, facilitant ainsi une production textuelle plus cohérente et approfondie.
- **Personnalisation des parcours d'apprentissage.** Les plateformes éducatives exploitent de plus en plus l'IAg pour adapter les contenus aux besoins de chaque personne apprenante. Des applications d'aide à l'apprentissage ou des systèmes de tutorat intelligent (*intelligent tutoring systems – ITS*) personnalisent l'expérience d'apprentissage en donnant un retour d'information et ajustent le niveau de difficulté en proposant des exercices ciblés en fonction des progrès réalisés (Algerafi *et al.*, 2023). Cette adaptabilité favorise une dynamique d'apprentissage interactive, progressive et centrée sur l'autonomie.
- **Recherche documentaire et accès à l'information.** L'IAg modifie également la recherche documentaire facilitant la recherche, l'analyse et la synthèse des informations. Des outils comme Scite, Elicit et ResearchRabbit permettent d'extraire des éléments clés à partir de vastes bases de données scientifiques et de générer des résumés pertinents (Whitfield et Hofmann, 2023). Ces technologies améliorent aussi l'organisation des références bibliographiques et la sélection de sources pertinentes, optimisant ainsi la qualité des travaux de recherche.

1.5 Les effets de l'IAg sur l'apprentissage

L'IA peut potentiellement transformer l'apprentissage en le rendant plus interactif et immersif. À l'Université de Talca, au Chili, des simulations basées sur l'IAg offrent aux personnes étudiantes en STEM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques) la possibilité d'explorer des scénarios réalistes et d'analyser leurs décisions en temps réel. Toutefois, si ces outils semblent prometteurs, leur impact sur l'apprentissage reste encore sous-étudié.

Perçue comme un levier d'apprentissage, l'IAg est plébiscitée par 80 % des étudiants et étudiantes, qui estiment qu'elle facilite l'accès à l'information et améliore la compréhension (Elkhodr *et al.*, 2023). De plus, selon l'étude du Pôle Léonard de Vinci (2024), 83 % des personnes répondantes affirment gagner du temps grâce à ces technologies, tandis que 79 % les considèrent comme un soutien précieux dans la résolution de problèmes complexes. Cependant, cette adoption massive s'accompagne d'une problématique grandissante : 51 % admettent une dépendance croissante à ces outils, mettant en question leur autonomie cognitive.

Un usage excessif de l'IAg peut ainsi favoriser une approche superficielle de l'apprentissage. Bastani *et al.* (2024) démontrent que les étudiants et étudiantes qui réduisent leur recours à ces

technologies obtiennent de meilleurs résultats aux évaluations. De leur côté, Klarin *et al.* (2024) soulignent que l'IAg privilégie la rapidité au détriment d'une compréhension approfondie. Pour atténuer ces risques, Nguyen *et al.* (2024) insistent sur la nécessité d'intégrer des dispositifs pédagogiques favorisant une interaction critique avec les contenus générés.

Une dépendance excessive à l'IAg pourrait aussi freiner le développement de la pensée critique ainsi que des compétences analytiques et de résolution de problèmes, en réduisant les possibilités d'exercer un raisonnement autonome et une évaluation rigoureuse de l'information (Bastani *et al.*, 2024; Lee *et al.*, 2025). Il devient donc impératif de mener des recherches approfondies pour évaluer les effets réels de l'IAg sur l'apprentissage et concevoir des stratégies visant à maximiser ses bénéfices tout en atténuant ses risques.

2. Méthodologie

2.1 Description de l'échantillon

L'enquête menée en février 2024 a recueilli 756 réponses, soit un peu moins de 10 % de la population étudiante de la HELHa¹. Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire en ligne (cf. annexe A), diffusé en collaboration avec l'organe des étudiants et étudiantes de la HELHa.

La participation à l'enquête étant fondée sur le volontariat, le recueil de données est exposé à un biais d'autosélection (Bethlehem, 2010). Ce phénomène, documenté dans la littérature méthodologique (Groves et Peytcheva, 2008; Porter et Whitcomb, 2005), implique une probable surreprésentation des personnes répondantes déjà sensibilisées à l'IAg. Cette caractéristique est courante et intrinsèque à la plupart des enquêtes en ligne et des sondages portant sur les usages numériques ou pédagogiques.

La répartition disciplinaire adoptée dans cette étude s'appuie sur la structuration institutionnelle des formations au sein de la HELHa. Sept grands domaines d'études y sont représentés : Agronomie, Arts appliqués, Économie, Éducation, Santé, Sciences et technologies, et Sciences sociales (tableau 1). Cette répartition assure une diversité disciplinaire notable au sein de l'échantillon, permettant ainsi d'examiner les perceptions et usages de l'IAg dans des contextes pédagogiques variés.

La répartition des genres est globalement équilibrée, avec une légère prédominance féminine (55 %). On observe toutefois des variations significatives selon les filières : les domaines de l'éducation et des sciences sociales affichent une majorité marquée de femmes (entre 70 % et 80 %), tandis que les sciences et technologies présentent un déséquilibre inverse, avec près de 90 % de participants masculins. Les arts appliqués et le secteur économique tendent vers la parité.

Concernant les niveaux de formation, la majorité des personnes interrogées sont inscrites dans les trois premiers blocs du bachelier : 35,8 % en bloc 1, 30 % en bloc 2 et 24,5 % en bloc 3. Les niveaux supérieurs — master (6,3 %), master en alternance (3 %) et spécialisations (0,2 %) — sont quant à eux faiblement représentés. Cette distribution reflète une participation marquée des premières années d'études, ce qui situe les résultats de l'enquête dans une perspective centrée principalement sur la formation initiale.

1. Haute École Louvain en Hainaut. Un des établissements d'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles (Belgique).

Tableau 1
Caractéristiques des personnes répondantes. N = 756

Caractéristiques		Hommes	Femmes	Autres	n
Domaine de formation	Agronomie	9 (22,5 %)	28 (70 %)	3 (7,5 %)	40
	Arts appliqués	33 (47,8 %)	35 (50,7 %)	1 (1,4 %)	69
	Économie	56 (50,5 %)	50 (45 %)	5 (4,5 %)	111
	Éducation	27 (21,6 %)	94 (75,2 %)	4 (3,2 %)	125
	Santé	90 (68,2 %)	42 (31 %)	0 (0 %)	132
	Sciences et technologies	116 (89,9 %)	10 (7,8 %)	3 (2,3 %)	129
	Sciences sociales	27 (18 %)	120 (80 %)	3 (2 %)	150
Niveau de formation	Bloc 1	117 (43,2 %)	149 (55 %)	5 (1,8 %)	271
	Bloc 2	89 (39,2 %)	132 (58,2 %)	6 (2,7 %)	227
	Bloc 3	65 (35,1 %)	114 (61,6 %)	6 (3,3 %)	185
	Master	27 (56,3 %)	19 (39,6 %)	2 (4,1 %)	48
	Master en alternance	10 (43,5 %)	13 (56,5 %)	0 (0 %)	23
	Spécialisation	2 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2
Total		310 (40 %)	427 (55 %)	19 (5 %)	756

2.2 Recueil et analyse des données

Cette étude vise à analyser l'expérience d'apprentissage perçue par les étudiantes et étudiants lorsqu'ils mobilisent l'IAg dans leurs études. L'expérience d'apprentissage est ici définie comme la perception du soutien apporté par ces outils aux processus cognitifs, notamment la compréhension de notions complexes, la structuration des idées et la personnalisation des démarches d'étude. Ces dimensions constituent des indicateurs clés pour évaluer le ressenti face aux affordances pédagogiques de l'IAg.

Le questionnaire a été conçu à partir de travaux récents sur les usages éducatifs de l'IAg (Freeman, 2024; Nguyen *et al.*, 2024) et adapté au contexte de la HELHa. Un prétest auprès d'un groupe pilote a permis de confirmer la clarté, la lisibilité et la pertinence des items, garantissant ainsi la validité apparente de l'outil.

Structuré en plusieurs sections complémentaires, le questionnaire vise à recueillir des données à la fois descriptives et analytiques. Il documente le profil sociodémographique des personnes répondantes, leurs usages de l'IAg dans les contextes scolaire et personnel ainsi que leurs perceptions quant à son impact sur les apprentissages. Des questions fermées ont été privilégiées pour permettre des analyses quantitatives, tandis que des questions semi-ouvertes offrent un éclairage plus qualitatif sur les pratiques concrètes et l'efficacité perçue des outils mobilisés.

Sur le plan statistique, les données recueillies ont fait l'objet d'analyses exploratoires à l'aide du logiciel SPSS (v29). L'objectif était de déceler des variations significatives selon plusieurs variables indépendantes telles que le genre, le domaine disciplinaire ou la fréquence d'usage de l'IAg. La distribution des variables a été examinée à l'aide du test de Kolmogorov-Smirnov. Bien que certaines variables soient de nature ordinale, leur nombre limité de modalités (entre 3 et 5), combiné à une répartition équilibrée des effectifs, justifie le recours à des analyses de variance (ANOVA) à un facteur.

Enfin, afin d'approfondir l'analyse des usages, une analyse par regroupement a été réalisée, permettant d'établir des profils typiques d'utilisateurs et utilisatrices de l'IAg. Cette méthode a révélé des sous-groupes homogènes quant à leurs comportements d'usage, offrant ainsi une lecture nuancée des dynamiques d'adoption dans des contextes pédagogiques différenciés.

3. Résultats

L'analyse des 756 réponses recueillies a permis de dégager des tendances importantes concernant l'adoption et l'utilisation de l'IAg par les personnes étudiantes. Les observations prolongent les résultats de travaux antérieurs soulignant le rôle déterminant de facteurs contextuels, pédagogiques et technologiques dans l'appropriation de l'IAg (Freeman, 2024; Nguyen *et al.*, 2024), ainsi que les disparités persistantes entre disciplines et niveaux d'études (Zawacki-Richter *et al.*, 2019).

Toutefois, ces résultats doivent être interprétés avec prudence en raison du biais d'autosélection précédemment mentionné. Ils reflètent avant tout des tendances émergentes chez des personnes déjà engagées dans l'usage de l'IAg ou particulièrement sensibilisées à ses enjeux, plutôt qu'une représentation exhaustive des pratiques effectives de l'ensemble de la population étudiante.

3.1 Fréquence d'utilisation et perceptions

L'usage des outils d'IAg semble désormais bien ancré dans les pratiques d'apprentissage : 66 % des répondantes et répondants déclarent les mobiliser dans le cadre de leurs études. Toutefois, cette adoption varie selon le niveau de formation. Les personnes inscrites en premier cycle se montrent les plus enclines à intégrer ces technologies (72 %), alors que la proportion diminue à 54 % chez les étudiantes et étudiants de 2^e ou 3^e cycle.

Les réponses qualitatives témoignent d'une posture ambivalente mêlant intérêt, prudence et besoin d'encadrement. Plusieurs personnes étudiantes soulignent le potentiel de l'IAg pour soutenir l'apprentissage sans le remplacer : « On aimerait en apprendre plus sur ce que c'est, comment l'utiliser efficacement », écrit l'une d'elles. Cette attente de formation illustre une volonté d'appropriation critique des outils, au service de l'autonomisation intellectuelle. D'autres évoquent l'intérêt d'une meilleure intégration pédagogique : « Il faudrait les utiliser de plus en plus pendant les cours, avec une approche didactique. » Enfin, la nécessité d'un encadrement clair émerge comme une condition de confiance : « Évitions de restreindre son utilisation au risque de brider l'innovation, mais accompagnons les étudiants pour un usage éclairé. »

3.2 Tâches réalisées avec l'IAg

Les usages de l'IAg s'articulent autour de cinq tâches principales pouvant être mobilisées de manière isolée ou combinée (tableau 2) :

Tableau 2

Tâches assistées par l'IAg (%). N = 756

Tâches	%
Recherche d'informations	43 %
Compréhension des notions complexes	42 %
Génération d'idées pour des projets	41 %
Reformulation et résumé de textes	38 %
Amélioration de la qualité linguistique	27 %

Ces résultats indiquent une utilisation stratégique de l'IAg dans les phases de préparation, de clarification et de formalisation des apprentissages. Les tâches les plus mobilisées relèvent d'une recherche d'efficacité cognitive, de créativité stimulée ou de soutien à la compréhension. Le recours moins fréquent à l'amélioration linguistique (cité par 27 % des personnes répondantes) pourrait refléter une volonté de préserver l'autonomie rédactionnelle ou une méconnaissance des fonctionnalités avancées de certains outils.

3.3 Disparités d'usage par discipline

L'analyse de l'impact perçu de l'IAg sur l'apprentissage révèle des variations significatives selon les domaines de formation, tant en matière de fréquence d'usage que de valeur pédagogique perçue. Le taux d'approbation concernant l'impact positif de l'IAg sur les apprentissages varie ainsi de 77,4 % dans le domaine de la santé à 92,9 % en sciences et technologies ($p = 0,013$). Parallèlement, l'analyse de la variance (ANOVA) met en évidence des différences significatives dans l'intensité d'usage de l'IAg selon les disciplines ($p = 0,000$).

Dans les filières techniques – comprenant les formations en sciences et technologies, arts appliqués, économie et agronomie –, l'IAg est principalement mobilisée pour des tâches analytiques. Ainsi, 75 % des étudiantes et étudiants de ces filières déclarent utiliser ces outils pour automatiser des processus, analyser des données ou modéliser des solutions. En sciences et technologies, l'IAg est employée pour le prototypage, le calcul automatisé et le code informatique. En arts appliqués, l'intégration d'outils de conception assistée par ordinateur (CAO), de traitement d'images ou de génération visuelle en publicité et en animation 3D reflète une appropriation technique avancée. En économie, l'usage d'outils prédictifs, de tableaux de bord et de simulateurs permet de structurer les apprentissages en gestion, finance ou marketing. En agronomie, bien que l'usage soit plus ponctuel, il se développe autour de la veille scientifique, de la rédaction technique et de l'aide à la résolution de problèmes environnementaux ou biologiques. L'ensemble de ces filières partage une conception de l'IAg comme levier d'efficacité et prolongement naturel des environnements professionnels.

À l'inverse, **dans le domaine des sciences humaines et sociales** – ici constitué des formations en santé, éducation et sciences sociales –, 58 % des personnes répondantes déclarent utiliser l'IAg, principalement à des fins de structuration et d'amélioration de la production écrite. En éducation, l'IAg est perçue comme un appui à l'organisation des séquences pédagogiques ou à la rédaction de réflexions professionnelles, mais des réserves sont exprimées quant à la perte d'authenticité, à la standardisation des productions ou à l'appauvrissement réflexif. En sciences sociales, les étudiantes et étudiants reconnaissent l'intérêt de l'IAg pour clarifier le langage ou structurer des arguments. Toutefois, ils soulignent également les enjeux éthiques posés par l'usage de ces outils ainsi que les risques d'inégalités accrues parmi la population étudiante dans les situations d'évaluation. En santé – incluant l'ergothérapie, la kinésithérapie, la psychomotricité et les soins infirmiers –, l'usage de l'IAg reste limité, souvent réduit à des tâches de reformulation ou de vulgarisation d'informations biomédicales. Les exigences de responsabilité professionnelle et la crainte des risques cliniques nourrissent une vigilance accrue, voire une méfiance, à l'égard de ces outils.

Ces résultats mettent en évidence des écologies d'usage différenciées de l'IAg selon les domaines de formation. Là où les filières techniques tendent à l'intégrer de manière fluide et stratégique, celles des sciences humaines et sociales privilégient un usage plus encadré, raisonné et critique. Cette diversité appelle un accompagnement pédagogique différencié, fondé sur le développement

d'une littérature critique de l'IAg, sensible aux spécificités disciplinaires et aux enjeux éthiques de son intégration dans les pratiques d'apprentissage.

3.4 Biais de genre et influence sur l'adoption

Les résultats du test d'analyse de la variance mettent aussi en évidence des disparités significatives entre les genres dans l'adoption et la perception de l'IAg en apprentissage ($p = 0,000$). Globalement, 76 % des hommes utilisent l'IA, contre 64 % des femmes. De même, 91 % des hommes perçoivent l'IAg comme un outil bénéfique à leur apprentissage, contre 80 % des femmes, révélant une adoption et une perception plus favorables chez les hommes.

Toutefois, ces écarts doivent être nuancés, car l'attitude à l'égard de l'IAg n'est sans doute pas uniquement une question de genre, mais peut être plutôt liée aux spécificités et aux usages technologiques propres à chaque domaine d'études. Les formations en ingénierie et en informatique, majoritairement masculines, favorisent généralement une familiarité et une acceptation plus grandes des outils d'IAg. À l'inverse, les formations en sciences humaines et en santé, où la proportion de femmes est plus élevée, peuvent susciter des perceptions plus mitigées en raison de la nature des compétences et des pratiques pédagogiques privilégiées.

Ces résultats invitent donc à une réflexion sur l'intégration de l'IAg dans les parcours de formation, en tenant compte des spécificités disciplinaires et des représentations différenciées selon les genres. Adapter les stratégies pédagogiques et accompagner les étudiantes et étudiants dans l'adoption de ces outils pourrait contribuer à réduire ces écarts et à favoriser une appropriation plus équilibrée de l'IAg dans l'apprentissage.

3.5 Perception de l'impact sur les apprentissages

Parmi les personnes qui utilisent l'IAg, 85 % estiment qu'elle renforce leur apprentissage. Elles mentionnent une meilleure compréhension, un gain de temps et un accès facilité à des ressources. Des outils comme ChatGPT pour les explications et résumés, Antidote Web pour la correction linguistique, DeepL pour la traduction et Quizlet pour les révisions interactives sont largement adoptés. Gemini et Copilot soutiennent la recherche d'information, tandis que Midjourney et DALL·E enrichissent l'apprentissage visuel.

Néanmoins, 15 % des personnes répondantes expriment des inquiétudes quant à une dépendance croissante à l'IAg, craignant une diminution de leur capacité à développer des compétences cognitives de haut niveau. Ces observations font ressortir l'importance d'une intégration réfléchie de l'IA à l'enseignement, combinée à la mise en place d'une charte d'utilisation responsable.

3.6 Profils d'utilisation de l'IAg : étudiantes et étudiants « optimisateurs » et « prudents »

L'analyse par regroupement révèle deux profils principaux d'utilisation : les étudiantes et étudiants « optimisateurs » (52 %) et « prudents » (48 %). Ces deux groupes se distinguent par la fréquence et la diversité de leurs usages des outils d'IAg ainsi que par leurs perceptions des bénéfices et des risques associés à ces technologies. En mobilisant le modèle d'acceptation des technologies (*technology acceptance model* – TAM) (Davis *et al.*, 1989; Venkatesh, 2022), ces différences s'expliquent à travers les dimensions de l'utilité perçue, de la facilité d'utilisation perçue et des facteurs externes influençant l'adoption.

3.6.1 Les étudiantes et étudiants « optimisateurs » : une adoption confiante et stratégique de l'IAg

Les étudiantes et étudiants « optimisateurs » représentent 52 % des personnes répondantes et affichent une adoption régulière et intensive de l'IAg. Convaincus de ses bénéfices, ils considèrent ces outils comme des leviers d'efficacité qui optimisent leur productivité, facilitent l'accès à l'information et personnalisent leurs apprentissages. Majoritairement issus des disciplines scientifiques et technologiques, ils perçoivent l'IAg comme un outil incontournable pour automatiser certaines tâches et approfondir leur compréhension des concepts complexes.

Le tableau 3 synthétise les résultats de l'analyse selon les trois composantes du modèle TAM.

Tableau 3

Analyse TAM des étudiantes et étudiants « optimisateurs »

Composantes TAM	Facilitateurs de l'adoption	Barrières potentielles
Utilité perçue	<ul style="list-style-type: none"> – Gain de temps et optimisation du travail universitaire – Automatisation des tâches répétitives – Amélioration des performances et de la précision des résultats – Personnalisation des apprentissages 	<ul style="list-style-type: none"> – Risque de dépendance à l'IA et perte d'autonomie cognitive – Réduction des compétences en raisonnement critique
Facilité d'utilisation perçue	<ul style="list-style-type: none"> – Interfaces conviviales et intuitives – Apprentissage rapide des outils 	<ul style="list-style-type: none"> – Qualité inégale des réponses générées – Risque de plagiat involontaire et de mauvaise citation des sources
Facteurs externes influençant l'adoption	<ul style="list-style-type: none"> – Maîtrise avancée des compétences numériques – Environnement universitaire favorable à l'expérimentation 	<ul style="list-style-type: none"> – Manque d'encadrement pédagogique clair sur l'usage éthique de l'IA

L'usage intensif des étudiantes et étudiants « optimisateurs » s'étend des tâches élémentaires (correction grammaticale, reformulation) aux activités complexes (modélisation de données, simulations). Cependant, cette « surutilisation » pourrait affecter leur autonomie cognitive en réduisant leur capacité à résoudre des problèmes sans assistance technologique.

3.6.2 Les étudiantes et étudiants « prudents » : une adoption sélective et critique

Les étudiantes et étudiants « prudents » (48 %) affichent une approche plus mesurée de l'IAg, soulignant des préoccupations liées à la précision des réponses, aux biais algorithmiques et aux risques de dépendance cognitive. Ce profil (tableau 4) est particulièrement prévalent chez les étudiantes et étudiants dans le domaine des sciences humaines et sociales, qui privilégient des tâches de réflexion et de rédaction potentiellement moins aisément automatisables.

Les étudiantes et étudiants « prudents » se montrent sélectifs dans leur adoption de l'IAg, l'utilisant principalement pour des tâches de soutien, comme la reformulation de textes ou la synthèse d'informations, tout en conservant une posture critique face aux réponses générées. Ils craignent notamment que l'IAg ne détériore leurs compétences analytiques et préfèrent une vérification systématique des informations obtenues.

Tableau 4
Analyse TAM des étudiantes et étudiants « prudents »

Composantes TAM	Facilitateurs de l'adoption	Barrières potentielles
Utilité perçue	<ul style="list-style-type: none"> – Assistance ponctuelle pour la reformulation et la correction – Amélioration de la clarté et de la structuration des idées – Outil de soutien à la recherche documentaire 	<ul style="list-style-type: none"> – Manque de fiabilité des réponses générées – Perte de l'esprit critique et diminution de l'effort cognitif
Facilité d'utilisation perçue	<ul style="list-style-type: none"> – Outils accessibles et gratuits – Possibilité d'un usage sélectif et ciblé 	<ul style="list-style-type: none"> – Complexité des algorithmes sous-jacents – Absence de transparence sur les mécanismes de génération des réponses
Facteurs externes influençant l'adoption	<ul style="list-style-type: none"> – Sensibilité aux enjeux éthiques et universitaires – Préférence pour les approches d'apprentissage traditionnelles – Disciplines mettant l'accent sur l'analyse critique 	<ul style="list-style-type: none"> – Manque de formation sur l'usage avancé de l'IA – Méfiance envers les biais algorithmiques

4. Discussion

L'intégration de l'intelligence artificielle générative (IAg) dans l'enseignement supérieur soulève de nombreuses préoccupations, sur le plan tant pédagogique qu'éthique et institutionnel (Holmes *et al.*, 2023). Cette étude met en évidence des disparités dans l'adoption de l'IAg selon les disciplines et le genre, mais ces dimensions mériteraient d'être approfondies. En particulier, l'adaptation des stratégies pédagogiques et le renforcement de la formation des enseignantes et enseignants sont mentionnés, mais restent insuffisamment développés pour que des conclusions définitives puissent en être tirées.

4.1 Perceptions variées et adoption différenciée

Les personnes répondantes perçoivent l'IAg de manière contrastée selon leurs disciplines et leurs usages. Deux profils se distinguent : les étudiantes et étudiants « optimisateurs » (52 %), qui utilisent intensivement l'IAg pour accroître leur productivité et personnaliser leur apprentissage, et les « prudents » (48 %), qui expriment des craintes quant à la perte d'autonomie cognitive et à la réduction de leur créativité. Le modèle TAM appliqué aux profils d'utilisation de l'IAg met ainsi en évidence des dynamiques contrastées d'adoption, influencées par la perception de l'utilité, la facilité d'usage et le contexte de formation.

L'opposition entre les étudiantes et étudiants « optimisateurs », qui exploitent massivement l'IAg pour maximiser leurs performances, et les « prudents », qui adoptent une posture plus critique et réservée, illustre deux approches distinctes de l'apprentissage assisté par ces technologies. Toutefois, aucun de ces profils n'est pleinement optimal : tandis que les étudiantes et étudiants « optimisateurs » doivent apprendre à réguler leur dépendance et à développer un regard critique sur les productions de l'IAg, les « prudents » pourraient mieux exploiter ces outils en renforçant leurs compétences numériques et leur compréhension des algorithmes.

Ce clivage souligne la nécessité d'une approche différenciée dans la formation et l'accompagnement, tenant compte à la fois des besoins spécifiques et des craintes exprimées par

les étudiantes et étudiants (Vázquez-Parra *et al.*, 2024). Une intégration efficace de l'IAg repose ainsi sur le développement d'une littératie numérique avancée, entendue comme la capacité à comprendre, manipuler et évaluer les outils numériques, y compris ceux fondés sur l'IAg (Lepage et Roy, 2023).

4.2 Inégalités d'accès et besoin de formation ciblée

Les résultats révèlent une adoption inégale de l'IAg selon les domaines de formation : 75 % des étudiantes et étudiants en sciences et technologies l'utilisent fréquemment, contre 58 % dans les sciences humaines et sociales, en raison d'un déficit de compétences numériques et d'une perception moindre de son utilité (Kizilcec et Lee, 2022). Par ailleurs, des écarts de genre sont observés : 76 % des hommes déclarent utiliser l'IAg régulièrement, contre 64 % des femmes. Ce fossé peut être lié aux stéréotypes de genre et à une expérience différenciée des compétences numériques au sein même des formations (Nguyen *et al.*, 2024). Face à ces inégalités, des formations ciblées doivent être intégrées aux cursus afin de réduire la fracture numérique et d'encourager une adoption plus équilibrée (Bachy, 2025; Dal et Marquis, 2024).

4.3 Promouvoir un usage critique et réflexif

L'appropriation de l'IAg ne peut être envisagée comme un simple processus d'adoption technologique. Elle requiert un engagement pédagogique fort, visant à transformer l'usage de ces outils en leviers de stimulation cognitive, et non en substituts à la réflexion. Plusieurs études suggèrent qu'un recours excessif à l'IAg peut appauvrir l'effort intellectuel et réduire le niveau d'appropriation des acquis d'apprentissage (Bastani *et al.*, 2024; Klarin *et al.*, 2024). Dès lors, des dispositifs pédagogiques actifs, tels que les marathons interdisciplinaires comme celui du Pôle Léonard de Vinci (2024) ou les laboratoires pour soutenir l'innovation pédagogique, peuvent constituer des environnements propices à l'expérimentation critique et collaborative. Ces approches encouragent non seulement la créativité et la coopération, mais permettent aussi de développer une posture éthique face aux usages de l'IAg. Elles renforcent ainsi la capacité des étudiantes et étudiants à mobiliser l'IAg comme un outil de raisonnement, de production et d'autoapprentissage plutôt que comme un simple générateur de contenus.

4.4 Redéfinir les rôles enseignants et encadrer les usages

Enfin, les témoignages des étudiants et étudiantes soulignent le rôle central des personnes enseignantes dans l'intégration responsable de l'IAg. Il ne s'agit pas de déléguer leur fonction à la machine, mais d'en redéfinir les contours. Les enseignantes et enseignants sont appelés à devenir des facilitateurs de compétences critiques, capables d'accompagner les personnes apprenantes dans le déploiement d'un usage autonome, rigoureux et éthique de l'IAg (Allouche, 2023; Lepage et Roy, 2023).

Pour ce faire, une formation continue, interdisciplinaire et contextualisée est indispensable. Elle doit associer des expertises pédagogiques, techniques et éthiques, et encourager des expérimentations collectives, à l'échelle des équipes pédagogiques. Ce repositionnement du rôle enseignant s'inscrit dans une logique de coévolution entre intelligence humaine et artificielle, où l'apprentissage devient le fruit d'une collaboration augmentée et non d'une substitution automatisée (Celik *et al.*, 2022; Luo, 2024).

4.5 Limites de l'étude

Comme évoqué dans la section méthodologique, le recours à un questionnaire autoadministré présente l'intérêt de recueillir efficacement les perceptions subjectives d'un large échantillon d'étudiants et étudiantes. Néanmoins, cette méthode comporte des limites, notamment le biais d'autosélection qui tend à surreprésenter les individus déjà sensibilisés ou intéressés par l'objet de l'étude. Ce biais restreint la portée généralisable des résultats obtenus. Toutefois, dans une démarche exploratoire, cette focalisation sur des publics engagés permet d'analyser les dynamiques d'appropriation au sein des premiers utilisateurs et utilisatrices. En ce sens, Rogers *et al.* (2019) soulignent que les « *early adopters* » constituent un levier pertinent pour comprendre les mécanismes d'adoption, les formes d'engagement et les usages émergents.

Ainsi, bien que cette étude ne vise pas la représentativité statistique, elle offre une contribution significative à la compréhension des logiques d'intégration de l'IAg dans les pratiques éducatives. Les résultats doivent donc être interprétés comme des indicateurs de tendances et de perceptions situées, propres à un public engagé. Leur valeur heuristique réside dans leur capacité à orienter les réflexions pédagogiques et institutionnelles, en posant les bases d'investigations futures plus étendues, comparatives et diversifiées.

Conclusion

L'étude exploratoire présentée dans cet article met en lumière des tendances significatives quant à l'adoption de l'intelligence artificielle générative (IAg) dans un établissement d'enseignement supérieur. Elle évoque aussi les limites méthodologiques liées au biais d'autosélection inhérent à la participation volontaire des personnes répondantes (Bethlehem, 2010). Pour dépasser ces limites et approfondir l'analyse, les recherches futures gagneraient à mobiliser des approches méthodologiques complémentaires : des études comparatives multisites permettraient de renforcer la représentativité des résultats et d'établir les variations contextuelles influençant l'adoption de l'IAg; une approche longitudinale offrirait la possibilité d'observer l'évolution des perceptions et des usages tout au long du parcours de formation; enfin, des enquêtes qualitatives approfondies contribueraient à mieux cerner les freins à l'adoption et à comprendre la diversité des pratiques et attitudes étudiantes.

Les résultats obtenus soulignent par ailleurs que l'intégration de l'IAg dans l'enseignement supérieur ne saurait être envisagée de manière uniforme. Elle exige une contextualisation fine selon les disciplines et s'accompagne nécessairement d'une réflexion éthique rigoureuse. Certaines préoccupations exprimées par les étudiants et étudiantes — telles que la dépendance à l'IAg ou la perte d'autonomie cognitive (Klarin *et al.*, 2024) — appellent des réponses explicites, mais doivent également faire l'objet d'analyses approfondies afin d'éclairer les attentes et besoins réels des communautés éducatives dans un contexte de transformation numérique accélérée.

En outre, il serait pertinent d'étudier plus finement l'évolution des profils d'utilisation de l'IAg établis (les étudiantes et étudiants « optimisateurs » et les « prudents »), ainsi que leurs effets différenciés sur le développement des compétences analytiques, la créativité ou encore l'engagement. Une telle compréhension permettrait de concevoir des stratégies pédagogiques différenciées, favorisant une appropriation critique, responsable et éclairée de ces outils.

Enfin, considérer l'IAg comme un « partenaire collaboratif » ouvre des perspectives fécondes pour penser la coévolution des compétences humaines et des capacités artificielles (Dell'Acqua *et al.*, 2025). Cette approche, à expérimenter dans des contextes éducatifs variés, invite à concevoir des

environnements d'apprentissage qui soutiennent, augmentent et protègent les facultés humaines. En développant une culture de la « co-intelligence » (Mollick, 2024), l'enseignement supérieur se donne ainsi les moyens de relever les défis que pose l'IAg, tout en formant des personnes étudiantes critiques, autonomes et créatives, engagées dans un apprentissage plus éthique, réflexif et inclusif.

Note

Disponibilité des données

Les données collectées au cours de la présente recherche et sur lesquelles l'article s'appuie sont disponibles sur demande auprès de la première autrice, **Sandrine Descamps**, aux conditions à discuter avec celle-ci.

Références

- Abbas, N., Ali, I., Manzoor, R., Hussain, T. et Hussaini, M. H. A. (2023). Role of artificial intelligence tools in enhancing students' educational performance at higher levels. *Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning and Neural Network*, 3(5), 3649. <https://doi.org/10.55529/JAIMLNN.35.36.49>
- Algerafi, M. A. M., Zhou, Y., Alfadda, H. et Wijaya, T. T. (2023). Understanding the factors influencing higher education students' intention to adopt artificial intelligence-based robots. *IEEE Access*, 10. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3314499>
- Allouche, E. (2023). *Sens et finalités du numérique en éducation – Hors série : Tests et simulations d'« entretien » avec ChatGPT (Open AI)*. Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, direction du numérique pour l'éducation. <https://edunumrech.hypotheses.org/7635>
- Bachy, S. (2024). Vulnérabilité numérique : un enjeu pour l'aide à la réussite. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 21(1), 124. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n1-01>
- Bachy, S. (2025). Inégalités d'usage du numérique et de l'intelligence artificielle à l'université. *SHS Web of Conferences. CIFEM' 2024*. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202521401009>
- Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakci, Ö. et Mariman, R. (2024). *Generative AI can harm learning* [rapport de recherche]. Wharton School, Université de Pennsylvanie. <https://dx.doi.org/10.2139/SSRN.4895486>
- Bethlehem, J. (2010). Selection bias in Web surveys. *International Statistical Review*, 78(2), 161-188. <https://doi.org/cptr3m>
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H. et Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends*, 66(4). https://doi.org/gq6348*
- Collin, S., Lepage, A. et Nebel, L. (2023). Enjeux éthiques et critiques de l'intelligence artificielle en éducation : une revue systématique de la littérature. *Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 49(4). <https://doi.org/10.21432/cjlt28448>

- Commission européenne. (2022). *Lignes directrices éthiques sur l'utilisation de l'intelligence artificielle et des données dans l'enseignement et l'apprentissage à l'intention des éducateurs*. Office des publications de l'Union européenne.
<https://doi.org/10.2766/420567>
- Conseil supérieur de l'éducation et Commission de l'éthique en science et en technologie. (2024). *Intelligence artificielle générative en enseignement supérieur : enjeux pédagogiques et éthiques*. Gouvernement du Québec. <https://cse.gouv.qc.ca/...>
- Cristol, D. (2024). *Apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle*. ESF éditeur.
- Dal, C. et Marquis, N. (2024). *Lutter contre l'échec. Repenser la relation pédagogique* (rapport II). UCLouvain Saint-Louis Bruxelles. <https://cdn.uclouvain.be/...>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. et Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8).
<https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- Dell'Acqua, F., Ayoubi, C., Lifshitz-Assaf, H., Sadun, R., Mollick, E. R., Mollick, L., Han, Y., Goldman, J., Nair, H., Taub, S. et Lakhani, K. R. (2025). *The cybernetic teammate: A field experiment on generative AI reshaping teamwork and expertise* (Harvard Business School Working Paper No. 25-043). Harvard Business School.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.5188231>
- Dhorne, L. (2024). *Je maîtrise l'IA en formation*. Clic Éditions.
- Elkhodr, M., Gide, E., Wu, R. et Darwish, O. (2023). ICT students' perceptions towards ChatGPT: An experimental reflective lab analysis. *STEM Education*, 3(2), 7088.
<https://doi.org/10.3934/steme.2023006>
- Fang, Y., Ren, Z., Hu, X. et Graesser, A. C. (2018). A meta-analysis of the effectiveness of ALEKS on learning. *Educational Psychology*, 39(10), 1278-1292. <https://doi.org/gf3xrn>
- Freeman, J. (2024). *Provide or punish? Students' views on generative AI in higher education* (note d'orientation n° 51). Higher Education Policy Institute (HEPI).
<https://hepi.ac.uk/...>
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Psychology Press.
<https://doi.org/10.4324/9781315740218>
- Groves, R. M. et Peytcheva, E. (2008). The impact of nonresponse rates on nonresponse bias: A meta-analysis. *The Public Opinion Quarterly*, 72(2), 167-189.
<http://jstor.org/stable/25167621>
- Guillaud, H. (2024, 2 octobre). *Les mythes de l'IA*. Dans les algorithmes.
<https://danslesalgorithmes.net/...>
- Holmes, W., Bialik, M. et Fadel, C. (2023). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Dans C. Stückelberger et P. Duggal (dir.), *Data ethics: Building trust – How digital technologies can serve humanity* (p. 621-653). Globethics Publications. <https://doi.org/n9wh>

- Ibrahim, S., Elfakharany, E. et Hamed, E. (2022). Improved automated essay grading system via natural language processing and deep learning. Dans A. Yousaf (dir.), *Proceedings of the 2022 International Conference on Engineering and Emerging Technologies (ICEET)*. <https://doi.org/pgj4>
- Kim, S., Yoo, E. et Kim, S. (2023). *Why do students drop out? University dropout prediction and associated factor analysis using machine learning techniques* [prépublication]. ArXiv. <https://arxiv.org/abs/2310.10987>
- Kizilcec, R. F. et Lee, H. (2021). Algorithmic fairness in education. Dans W. Holmes et K. Porayska-Pomsta (dir.), *The ethics in artificial intelligence in education* (p. 174-202). <https://doi.org/10.4324/9780429329067-10>
- Klarin, J., Hoff, E., Larsson, A. et Daukantaitė, D. (2024). Adolescents' use and perceived usefulness of generative AI for schoolwork: Exploring their relationships with executive functioning and academic achievement. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7, article 1415782. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1415782>
- Le Cun, Y. (2019). *Quand la machine apprend*. Odile Jacob.
- Lee, H.-P., Sarkar, A., Tankelevitch, L., Drosos, I., Rintel, S., Banks, R. et Wilson, N. (2025, avril-mai). *The impact of generative AI on critical thinking: Self-reported reductions in cognitive effort and confidence effects from a survey of knowledge workers* [communication]. CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '25), Yokohama, Japon. <https://microsoft.com/...>
- Lepage, A. et Roy, N. (2023). Une recension des écrits de 1970 à 2022 sur les rôles de l'enseignant et de l'intelligence artificielle dans le domaine de l'IA en éducation. *Médiations et médiatisations*, (16), 9-29. <https://doi.org/10.52358/mm.vi16.304>
- Luo, J. (2024). A critical review of GenAI policies in higher education assessment: A call to reconsider the “originality” of students' work. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 49(5), 651-664. <https://doi.org/n93k>
- Madaio, M., Blodgett, S. L., Mayfield, E. et Dixon-Román, E. (2022). Beyond “fairness” – Structural (in)justice lenses on AI for education. Dans W. Holmes et K. Porayska-Pomsta (dir.), *The ethics of artificial intelligence in education* (p. 203-239). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429329067-11>
- Miao, F. et Holmes, W. (2024). *Orientations pour l'intelligence artificielle générative dans l'éducation et la recherche*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/hbcx3851>
- Mollick, E. (2024). *Co-intelligence: Living and working with AI*. Portfolio.
- Nguyen, A., Hong, Y., Dang, B. et Huang, X. (2024). Human-AI collaboration patterns in AI-assisted academic writing. *Studies in Higher Education*, 49(5), 847-864. <https://doi.org/n93n>
- Norman, D. A. (1988). *The psychology of everyday things*. Basic Books.
- Pôle Léonard de Vinci. (2024). *L'impact des IA génératives sur les étudiants* [rapport d'étude]. <https://open.devinci.fr/...>

- Porter, S. R. et Whitcomb, M. E. (2005). Non-response in student surveys: The role of demographics, engagement and personality. *Research in Higher Education*, 46(2), 127-152. <https://doi.org/c65zrs>
- Rogers, E. M., Singhal, A. et Quinlan, M. M. (2019). Diffusion of innovations. Dans D. W. Stacks et M. B. Salwen (dir.), *An integrated approach to communication theory and research* (3^e éd., p. 20-34). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203710753>
- Salman Khan (2025). *Un nouveau monde : comment l'IA révolutionne l'éducation de nos enfants*. L'arbre qui marche.
- Salvaggio, E. (2024, 29 août). *Challenging the myths of generative AI*. Tech Policy Press. <https://techpolicy.press/...>
- Savolainen, A. (2023). Sal Khan : « Je vois l'IA comme un outil supplémentaire, particulièrement puissant ». *Le courrier de l'UNESCO*, 2023(4), 12-14. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387033>
- Vázquez-Parra, J. C., Henao-Rodríguez, C., Lis-Gutiérrez, J. P. et Palomino-Gámez, S. (2024). Importance of university students' perception of adoption and training in artificial intelligence tools. *Societies*, 14(8), article 141. <https://doi.org/10.3390/soc14080141>
- Venkatesh, V. (2022). Adoption and use of AI tools: A research agenda grounded in UTAUT. *Annals of Operations Research*, 308, 642-652. <https://doi.org/gjjq59>
- Vuorikari, R., Kluzer, S. et Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Office des publications de l'Union européenne. <https://doi.org/10.2760/115376>
- Whitfield, S. et Hofmann, M. (2023). Elicit: AI literature review research assistant. *Public Services Quarterly*, 19(3), 201-207. <https://doi.org/pbkq>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. et 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(1), article 39. <https://doi.org/ggctqb>

Annexe A – Questionnaire sur l'utilisation des IA_g dans la formation (HELHa, février 2024 – Version 2.0)

Cette annexe présente le questionnaire diffusé en février 2024 auprès des étudiantes et étudiants de la HELHa. L'outil avait pour objectif de recueillir leurs usages, perceptions et attentes vis-à-vis de l'intelligence artificielle générative (IA_g) en contexte académique.

1. Dans quelle mesure utilisez-vous des outils d'intelligence artificielle **dans votre vie quotidienne**?

- Jamais
 Rarement (1 à 2 fois par mois)
 Occasionnellement (1 à 2 fois par semaine)
 Fréquemment (1 à 2 fois par jour)
 Très fréquemment (plus de 2 fois par jour)

2. Avez-vous déjà eu recours à des applications basées sur l'IA_g pour vos apprentissages?

- Oui
 Non
 Je ne souhaite pas me prononcer

3. Veuillez préciser quelle(s) tâche(s) vous réalisez à l'aide d'une intelligence artificielle : *(Vous pouvez choisir plusieurs options)*

- Pour m'inspirer et me donner des idées
 Pour m'aider dans mes recherches
 Pour traduire
 Pour m'aider à comprendre des notions difficiles
 Pour m'exercer et tester mes connaissances
 Pour améliorer la qualité de la langue dans mes travaux (orthographe, style...)
 Pour reformuler, résumer, adapter un texte
 Pour générer du code

Autre

4. **Connaissez-vous ces outils** et est-ce que vous les utilisez fréquemment?

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Très souvent	Je ne connais pas
Copilot	<input type="checkbox"/>					
ChatGPT	<input type="checkbox"/>					
Bard/Gemini	<input type="checkbox"/>					
Bing	<input type="checkbox"/>					
Midjourney	<input type="checkbox"/>					
DeepL	<input type="checkbox"/>					
Quizlet	<input type="checkbox"/>					
Dall.E	<input type="checkbox"/>					
Github/Copilot	<input type="checkbox"/>					
Antidote Web	<input type="checkbox"/>					
Stud'it	<input type="checkbox"/>					

5. Utilisez-vous d'autres outils basés sur l'intelligence artificielle?**6. Selon vous, l'intelligence artificielle peut-elle améliorer votre expérience d'apprentissage?** Oui Non Je ne souhaite pas me prononcer**7. Si oui, pourquoi?****8. Si non, pourquoi?****9. Dans le cadre de votre formation, les enseignants vous donnent-ils l'opportunité de découvrir ou d'utiliser les outils de l'intelligence artificielle?** Jamais Rarement Souvent Très régulièrement**10. Pourriez-vous partager une expérience particulière liée à l'utilisation d'outils basés sur l'IA dans le cadre de votre formation?****Votre profil**

Pour que nous puissions situer vos usages tout en préservant votre anonymat

11. Votre domaine de formation Agronomie Arts appliqués Santé Éducation Économie Sciences et technologie Sciences sociales**12. Section AGRO** AIBT Technologie animale Systèmes alimentaires durables et locaux**13. Section ARTS appliqués** 3D temps réel Animation 3D et effets spéciaux Publicité

14. Section SANTÉ

- Biopharmaceutique
- Ergothérapie
- Imagerie médicale
- Infirmier RSG
- Psychomotricité
- Sage-femme
- Spécialisations
- Technologue de laboratoire médical
- Kinésithérapie
- Sciences infirmières

15. Section SOCIAL

- Assistant.e social.e
- Communication
- Gestion des ressources humaines
- Master Communication stratégique
- MIAS
- METIS

16. Section EDU

- Bacheliers commencés avant 2023
- Éducateur.trice spécialisé.e
- Master Section 1
- Master Section 2
- Master Section 3

17. Section ECO

- Assistant.e de direction
- Comptabilité
- Gestion hôtelière
- Informatique
- Management de la logistique
- Management du tourisme et des loisirs
- Marketing
- Relations publiques
- Master en expertise comptable et fiscale

18. Section TECHNO

- Automobile
- Bioqualité
- Chimie appliquée
- Chimie environnement
- Construction
- Domotique
- Électromécanique
- Électronique
- Génie électrique
- Informatique industrielle
- Technologies de l'informatique
- Ingénieur industriel
- Master Génie analytique
- Master Gestion de production
- Data Center Program
- Ingénieur de Gestion/Industriel

19. Année

Choisissez votre année principale pour laquelle vous avez le plus d'heures de cours

- BLOC 1
- BLOC 2
- BLOC 3
- Master
- Master en alternance
- Spécialisation

20. Genre

- Féminin
- Masculin
- Autre

21. Un dernier **commentaire/souhait/demande** sur l'utilisation de l'IA dans votre formation?

Entrez votre réponse
