

# Usages et Pratiques de l'IA en éducation : le cas des étudiants en informatique

## *Uses and Practices of AI in Education: The Case of Computer Science Students*

Alexandra SALOU (1), Stéphanie LUKASIK (2)

(1) IMSIC/ Université Aix-Marseille  
alexandra.salou@univ-amu.fr

(2) IMSIC, Université Aix-Marseille et Université du Luxembourg  
stephanie.lukasik@univ-amu.fr

**Résumé.** Cet article examine l'adoption et l'impact de l'intelligence artificielle (IA) au sein des systèmes éducatifs, en se concentrant spécifiquement sur les étudiants en informatique en France. À mesure que les technologies IA s'intègrent de plus en plus dans les environnements éducatifs, elles promettent de transformer les expériences d'apprentissage grâce à la personnalisation et à l'amélioration des systèmes de gestion de l'apprentissage. Cependant, cette intégration soulève d'importants défis éthiques et opérationnels. L'article étudie comment l'IA est actuellement utilisée par les étudiants et ses implications plus larges pour les pratiques pédagogiques. Cette étude contribue au débat en cours sur le rôle de l'IA dans l'éducation, offrant une compréhension nuancée de ses avantages et défis.

**Mots clés.** Intelligence artificielle, éducation, usages, pratiques, éthique numérique, digitalisation, sciences de l'information et de la communication, informatique.

**Abstract.** This article examines the adoption and impact of artificial intelligence (AI) within education systems, focusing specifically on computer science students in France. As AI technologies become increasingly integrated into educational environments, they promise to transform learning experiences through personalization and enhancement of learning management systems. However, this integration also raises significant ethical and operational challenges. The article explores how AI is currently being used by students and the wider implications for educational practices. This study contributes to the ongoing debate about the role of AI in education, providing a nuanced understanding of its benefits and challenges.

**Keywords.** Artificial intelligence, education, uses, practices, digital ethics, digitalization, information and communication sciences, computer science.

## 1 Introduction

L'avènement de l'intelligence artificielle (IA) dans divers secteurs a marqué une évolution significative dans la manière dont les sociétés fonctionnent et se développent (Ganascia, 2017 ; Bertolucci, 2023). Dans le domaine de l'éducation, l'intégration de l'IA représente un tournant potentiellement disruptif, avec des implications profondes pour l'enseignement et l'apprentissage (Diallo, 2023). Selon Romero, Heiser, et Lepage (2023), l'adoption de technologies basées sur l'IA dans le système éducatif français est indicative d'une volonté d'innover et d'améliorer les pratiques pédagogiques grâce à la personnalisation et à l'efficacité accrue que l'IA peut offrir. Toutefois, cette intégration n'est pas sans susciter des débats et des préoccupations (Boissière et Bruillard, 2021). La décision de la Suède d'exclure l'IA de son système éducatif, met en évidence les divergences internationales mondialisées (Remond et al., 2021) en matière d'adoption technologique dans l'éducation. Ces différences reflètent des questions plus larges sur l'impact de la technologie sur la société (Ellul, 1964) et évoque des interrogations éthiques (Collin et Marceau, 2023) dans l'intégration de l'IA dans les pratiques pédagogiques actuelles (Bonfils et al., 2020). Ces auteurs interrogent la manière dont l'IA pourrait remodeler les principes éthiques et les pratiques au sein des institutions éducatives, évoquant des enjeux tels que la confidentialité des données, l'équité de l'accès à l'enseignement ou encore l'autonomie des apprenants.

Notre recherche se situe au cœur de ces débats, visant à explorer dans quelle mesure l'intégration de l'IA à l'université peut constituer un usage éthique du numérique dans les pratiques d'éducation numérique. En nous appuyant sur une méthodologie mixte (Pluye, 2016), nous interrogeons les risques et opportunités présentés par l'IA, spécifiquement pour les étudiants en informatique en France. Notre étude s'inscrit dans un contexte où la compréhension des implications de l'IA dans l'éducation semble pertinente pour le développement de pratiques pédagogiques qui sont à la fois innovantes et responsables. Dans ce contexte, les travaux de Jobin, Ienca, et Vayena (2019) sur les enjeux éthiques de l'IA nous fournissent un cadre pour penser l'intégration de ces technologies de façon à soutenir les compétences critiques des étudiants tout en naviguant dans un paysage éducatif de plus en plus numérisé. Notre objectif est de contribuer au débat en offrant une analyse nuancée des usages et pratiques de l'IA des étudiants en informatique, en soulignant à la fois les enjeux et les défis à relever pour assurer une intégration éthique de l'IA dans l'éducation.

## 2 IA dans l'éducation : un apprentissage technologique

L'intégration de l'IA dans l'éducation a pris de l'ampleur avec l'avènement de technologies telles que les systèmes de gestion de l'apprentissage adaptatifs, les systèmes de tutoriels intelligents, et les plateformes d'analyse prédictive (Androniceanu et

Burlacu, 2017). Ces outils visent à personnaliser l'apprentissage, optimiser les interventions pédagogiques et augmenter l'engagement des étudiants. Une étude a démontré que l'utilisation de tuteurs intelligents avait un impact positif sur l'expérience d'apprentissage en facilitant l'acquisition de nouvelles connaissances et compétences par rapport aux méthodes traditionnelles (Ma *et al.*, 2014). Des plateformes comme *Knewton*<sup>1</sup> et *Carnegie Learning*<sup>2</sup>, sont utilisées par de nombreux étudiants à travers le monde, démontrant l'évolution et l'intégration rapide de l'IA dans le domaine de l'éducation.

Malgré les avantages, l'adoption de l'IA dans l'éducation soulève des questions éthiques significatives comme la confidentialité des données, les biais algorithmiques et l'influence sur l'autonomie des étudiants. Une autre étude souligne que, bien que la recherche en IA et éducation (AIED) souhaite soutenir l'apprentissage des élèves, ces bonnes intentions ne suffisent pas à garantir des conceptions ou des déploiements éthiques. Les auteurs indiquent la nécessité de considérer explicitement des questions telles que l'équité, la responsabilité, la transparence, les biais, l'autonomie et l'inclusion (Holmes *et al.*, 2023). De plus, les études sur les biais algorithmiques, comme celles décrites par Cathy O'Neil dans son ouvrage « *Weapons of Math Destruction : How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy* » (2016), mettent en lumière comment ces algorithmes, souvent perçus comme objectifs et neutres, peuvent en réalité renforcer les inégalités et discriminations existantes. Ces algorithmes opaques et non réglementés, selon elle, peuvent perpétuer des préjugés et avoir des conséquences négatives sur les groupes déjà marginalisés en se basant sur des données historiques qui reflètent et amplifient les inégalités existantes (O'Neil, 2016).

Déjà en 1983, Philippe Roqueplo affirme que la technologie n'est pas neutre, elle renvoie à un réseau de relations sociales, qui en l'engendrant, lui ont donné un sens (Roqueplo, 1983). C'est pourquoi, sans surprise la prise en considération de l'IA dans l'éducation varie significativement à l'international. Aux États-Unis, l'Université d'Arizona a annoncé une collaboration pionnière avec *OpenAI*, marquant une première dans l'intégration d'agents conversationnels intelligents au cœur des infrastructures académiques. *A contrario*, en France, Science Po Paris interdit l'utilisation de *ChatGPT* pour les étudiants<sup>3</sup>. Ces différences dans l'appréhension de l'IA offrent un terrain fertile pour étudier l'impact de l'IA dans l'éducation, reflétant la diversité des valeurs culturelles et les priorités éducatives à travers le monde.

### 3 Une méthodologie mixte pour la compréhension des usages

Ayant pour objectif d'étudier ce nouvel enjeu, nous avons veillé à nouer un dialogue entre les sciences de l'information et de la communication ainsi que l'informatique. Le but de notre recherche en contexte universitaire est d'interroger les risques et opportunités des usages et pratiques de l'IA par des étudiants français en BUT informatique à l'IUT. Pour ce faire, nous avons entremêlé des méthodologies quantitative (questionnaire) et qualitative (entretiens semi-directifs) entre mars 2023 et février 2024. La méthode quantitative a consisté en la distribution d'un questionnaire diffusé en ligne ciblant spécifiquement un échantillon de 107 étudiants de première et de deuxième années en informatique. Ce choix nous a semblé pertinent pour obtenir une diversité de réponses sur les pratiques et les usages de l'IA par les étudiants dans leurs parcours universitaires. Nous avons recueilli 107 réponses d'étudiants au questionnaire. En parallèle, pour approfondir ces premiers résultats concernant la méthode qualitative, nous avons réalisé douze entretiens semi-directifs avec des étudiants de troisième année. Cette méthode a été choisie pour sa capacité à fournir une analyse approfondie et compréhensive des expériences individuelles, offrant ainsi des perceptions éclairantes sur les usages et pratiques spécifiques de l'IA dans le parcours des étudiants. Cette approche hybride s'est révélée importante pour comprendre les interactions entre les étudiants et l'intelligence artificielle, mettant en lumière les dynamiques en jeu.

### 4 Le cas des usages et pratiques de l'IA par les étudiants en informatique

L'analyse des usages de l'intelligence artificielle dans le parcours universitaire des participants révèle l'existence de trois principales tendances d'utilisation, offrant ainsi une perspective sur l'intégration de cette technologie dans les processus d'apprentissage. Parmi ces tendances, 28,7 % des répondants se distinguent par une utilisation fréquente de l'IA, soulignant son rôle central dans leur expérience éducative et témoignant d'une adoption proactive d'outils IA pour enrichir leur parcours d'apprentissage. La catégorie la plus représentée, rassemblant 32,4 % des participants, fait état d'un usage occasionnel de l'IA, indiquant que si l'IA est présente dans leur formation, son application demeure spécifique à certains segments de leur parcours éducatif, sans pour autant s'inscrire dans une automaticité. Cette observation suggère une intégration sélective et ponctuelle de l'IA, potentiellement guidée par les spécificités des programmes d'études, la disponibilité des ressources technologiques, ou encore par la volonté d'adapter l'usage de l'IA aux besoins pédagogiques précis.

Enfin, une portion non négligeable de 14,8 % des interrogés mentionne ne pas recourir à l'IA dans le cadre de leur formation, reflétant une hétérogénéité dans l'accès et l'intégration des technologies de l'IA dans l'éducation.

Les étudiants indiquent utiliser l'IA pour différents usages dans le cadre des cours et des projets. Une majorité (53 %) des interrogés estime que l'IA est un vecteur d'apprentissage, qui optimise et personnalise l'expérience éducative. Par ailleurs, 7 % identifie l'IA comme un facilitateur dans la préparation des devoirs, signalant ainsi son utilité en tant qu'outil d'assistance. Le rôle de l'IA dans la coordination de projets collectifs est aussi souligné, avec 9 % des participants qui lui

---

<sup>1</sup> Knewton est une plateforme technologique éducative qui utilise l'intelligence artificielle pour fournir des expériences d'apprentissage personnalisées, en adaptant le contenu éducatif aux besoins individuels des étudiants.

<sup>2</sup> Carnegie Learning est un logiciel d'apprentissage personnalisé en mathématiques et en langues, utilisant l'intelligence artificielle pour améliorer l'enseignement.

<sup>3</sup> <https://www.ouest-france.fr/high-tech/sciences-po-interdit-l-utilisation-de-chatgpt-les-etudiants-menaces-d-exclusion-0e7cd21a-9d92-11ed-9616-5696692cf2d9>

attribuent une fonction éditoriale dans le travail collaboratif. Quant à la capacité de l'IA d'offrir des réponses durant le cours, elle est approuvée par 15 % des sondés, indiquant un intérêt pour une interactivité en temps réel. Toutefois, 8 % valorisent l'aptitude de l'IA à procurer des réponses immédiates, sans engagement cognitif approfondi. Cela suggère que, contrairement aux discours médiatiques courants, les étudiants ne privilégient pas l'IA pour une solution de facilité intellectuelle mais cherchent plutôt à maintenir une démarche réflexive dans leur apprentissage. Ils se servent de l'IA comme un outil. Pour finir, 7 % des participants demeurent indécis.

Les étudiants en informatique mentionnent le logiciel *ChatGPT* qui est le plus utilisé, avec 57 occurrences, suivi par *Co-pilot* avec 41 occurrences. *Phind* et *Bing* sont mentionnés 6 fois chacun, tandis que *Bard* est le moins cité avec seulement 2 occurrences. Ce constat pourrait indiquer la popularité ou la pertinence perçue de ces outils d'IA dans le contexte éducatif par les étudiants. *ChatGPT* semble être l'outil le plus intégré ou le plus connu parmi ceux énumérés. La mention de *Co-pilot* est liée au domaine d'étude des sondés. Son utilisation élevée pourrait être liée à sa fonctionnalité de suggestion de code et d'assistance dans la programmation, ce qui est directement pertinent pour les étudiants en informatique travaillant sur des projets de codage.

## 5 Entre usage utilitaire et approche réflexive de l'IA

Notre recherche démontre que l'utilisation de l'IA par les étudiants se révèle sous différents aspects. Ils se servent de l'IA comme un outil mais ils ont également une approche réflexive dans l'utilisation de cet outil. Pour certaines questions, nous avons voulu analyser les champs sémantiques *via* un nuage de *tags* (Boullier et Crépel, 2009). Les champs sémantiques désignent l'ensemble des mots utilisés pour caractériser la notion d'intelligence artificielle. Analyser le champ sémantique d'une notion, c'est relever dans un énoncé tous les termes s'y rattachant afin de comprendre la perception de l'énonciateur. Nos données (cf. figures 1 et 2) nous indiquent que les mots les plus utilisés pour qualifier cette notion sont : intelligence artificielle, outil, programme, tâche, répondre. « Intelligence Artificielle » est le terme le plus fréquent, ce qui souligne que la nature essentielle de l'IA est reconnue comme un artefact créé par l'homme, pour imiter une forme d'intelligence. Par la suite, la fréquence élevée du mot « outil » indique que l'IA est principalement représentée comme un instrument pour réaliser certaines tâches. Cela reflète une vision utilitaire de l'IA. Les mots « programme » et « tâche » apparaissent assez fréquemment, ce qui suggère que les aspects techniques de l'IA et son application pratique dans l'exécution de tâches spécifiques sont des points importants. Enfin, le mot « répondre » qui apparaît avec une fréquence notable pourrait indiquer que l'aspect interactif de l'IA, sa capacité à réagir aux demandes des utilisateurs est également une caractéristique saillante dans la façon dont l'IA est perçue.

Les étudiants ont énoncé différentes caractéristiques concernant l'IA dans le cadre de leur apprentissage à l'université. Elle est appréciée pour son efficience, décrite par les étudiants comme un facteur de gain de temps. Son utilisation est présentée comme permettant d'optimiser les tâches chronophages, facilitant ainsi l'automatisation et l'accélération de la charge de travail. Plusieurs étudiants voient l'IA comme un outil de recherche performant, capable d'expliquer des concepts de manière accessible ou de fournir des exemples pour aider à la compréhension. Cet outil de recherche dépasse ainsi les simples recherches *via* les moteurs de recherche. Plusieurs entretiens mettent en exergue que l'IA pourrait dans l'avenir remplacer les moteurs de recherche. L'IA ne serait pas un simple moteur de recherche qui génère une liste de liens mais plutôt un moteur-générateur de réponses que nous pouvons qualifier d'« *oracle numérique* ». Ce dernier serait en mesure non seulement de filtrer les données mais de les synthétiser et de fournir des réponses. Cette transformation signalerait un changement de paradigme : d'un modèle où l'utilisateur est actif dans la navigation et l'interprétation des résultats de recherche, vers un paradigme où l'IA construirait directement l'interprétation des résultats de recherche de l'utilisateur. La navigation de l'utilisateur vers les différents liens ne serait alors plus nécessaire.

Du côté de l'usage privé, les réponses des étudiants révèlent divers recours de ces technologies dans leur quotidien. Certains étudiants utilisent l'IA principalement pour le divertissement. Ils partagent leur enthousiasme pour *ChatGPT* avec leurs proches et évoquent leurs intérêts pour les nouveautés technologiques. D'autres, s'appuient sur l'IA pour des tâches pratiques telles que la rédaction de documents ou de blagues. Des utilisateurs explorent les capacités des nouvelles IA et leur potentiel artistique comme les IA qui génèrent des images. Enfin, certains propos soulignent l'utilité de l'IA pour stimuler la créativité, l'inspiration, générant de nombreuses idées et évitant le syndrome de la page blanche. Les étudiants utilisent l'IA de la même manière dans l'usage privé que dans le cadre de leur apprentissage. L'IA est perçue comme un outil ludique permettant de gagner du temps. Ces usages démontrent un brouillage des frontières entre usages privés et éducatifs.

## 6 Conclusion et perspectives

Les résultats de notre recherche, nous ont permis de faire émerger deux profils d'étudiants-usagers de l'intelligence artificielle dans le cadre de l'éducation (cf. figure 5). Le profil « consciencieux » et le profil « oisif ». D'une part, le profil « consciencieux » est caractérisé par un usage actif et réfléchi de l'IA dans le cadre des études. Cet étudiant-usager s'engage d'abord activement dans la résolution des problèmes, tentant personnellement de les surmonter avant de se tourner vers l'IA pour obtenir de l'aide. Lorsqu'une notion, un concept ou une tâche nécessitent un approfondissement, l'IA est alors utilisée comme une ressource pour approfondir la compréhension des sujets complexes (Smith et Browne, 2021). Ce profil ne se repose pas simplement sur l'IA pour effectuer le travail à sa place, mais l'utilise plutôt comme un outil pour compléter et améliorer son propre apprentissage et sa compréhension. D'autre part, le profil « oisif » lui, opte pour l'IA, lorsqu'il est confronté à un problème dont les solutions ne sont pas immédiatement accessibles. Ici, l'IA est utilisée par l'étudiant-usager pour minimiser l'effort de recherche et de réflexion nécessaire, contribuant à l'émergence d'une « avarice cognitive »

(Bronner, 2021). Cela révèle que certains étudiants s'appuient excessivement sur l'IA, ce qui altère leur esprit critique et peut conduire à des risques psychosociaux (Coutrot et Perez, 2022). Nous devons nuancer ces résultats car notre recherche démontre que seulement 8 % des étudiants utilisent l'IA de manière peu réfléchie.

Concernant les caractéristiques attribuées à l'IA, l'un des résultats démontre que les étudiants reconnaissent l'efficacité de l'IA pour gagner du temps et pour son potentiel en tant qu'outil de recherche avancée, signalant une évolution vers un « *oracle numérique* » qui pourrait transformer la manière dont l'information est recherchée et traitée. Cette transition soulève de nouveaux enjeux liés à la confidentialité (Dimitropoulos, *et al.* 2022), à l'autonomie de l'utilisateur et à la véracité des informations, nécessitant une réflexion approfondie sur les cadres éthiques (Stahl et Eke, 2024) et réglementaires de l'IA dans l'éducation. L'adoption en mars 2024 par le Parlement européen de l'IA Act est une première réponse législative (Fourquet et Nguyen, 2024). Ce cadre réglementaire est destiné à uniformiser l'utilisation de l'intelligence artificielle dans l'Union européenne, en mettant l'accent sur la sécurité, le respect des droits fondamentaux et la promotion de l'innovation. Il classe les systèmes d'IA selon leur niveau de risque, de "minime" à "inacceptable", interdisant ceux qui présentent des risques inacceptables, tels que les systèmes de notation sociale. Des mécanismes sont mis en place pour assurer le respect de ces règles, y compris des sanctions pour les infractions et des procédures pour la documentation et l'évaluation des risques liés aux systèmes d'IA, visant à établir un marché unique pour l'IA dans l'UE et à garantir une utilisation éthique et responsable de la technologie. Néanmoins, il serait pertinent de réfléchir à une réglementation spécifique pour l'IA intégrée dans l'éducation afin de garantir une utilisation éthique, transparente et centrée sur l'intérêt des étudiants, tout en préservant la confidentialité des données personnelles. Car, d'après nos premiers résultats, l'élaboration de programmes de formation axés sur les compétences numériques critiques et la compréhension éthique de l'IA deviendra incontournable (Alexandre, 2019) pour préparer les étudiants à un avenir où la technologie devrait jouer un rôle encore plus central. Dans la perspective de futurs travaux, nous tenterons d'explorer l'impact à long terme de l'IA sur les processus d'apprentissage et sur les résultats éducatifs dans différents domaines d'étude (information-communication et sciences de l'éducation). De telles recherches contribueront à éclairer les discussions sur la meilleure façon d'intégrer l'IA dans l'éducation de manière éthique et bénéfique pour tous les acteurs.

## Références bibliographiques

- Alexandre, L. (2019). IA et éducation: *Pouvoirs*, N° 170(3), 105-118. <https://doi.org/10.3917/pouv.170.0105>
- Androniceanu, A., Burlacu, S. (2017). *Integration of educational technologies in Universities and students' perception thereof*. 26-32. <https://doi.org/10.12753/2066-026X-17-090>
- Bertolucci, M. (2023). *L'homme diminué par l'IA*. Hermann.
- Boissière, J., Bruillard, É. (2021). *L'école digitale, une éducation à construire et à vivre : Numérique et transformations de l'école*. Armand Colin.
- Bonfils, P., Dumas, P., Remond, E., Stassin, B., Vovou, I., (2020). *L'éducation aux médias tout au long de la vie : Des nouveaux enjeux pédagogiques à l'accompagnement du citoyen*. Actes du colloque international Ticemed 12 L'Education aux médias tout au long de la vie : des nouveaux enjeux pédagogiques à l'accompagnement du citoyen, Athènes, Grèce. Association internationale Ticemed, <https://www.ticemed.eu/ticemed-12-athenes>.
- Bronner, G. (2021). *Apocalypse cognitive*. Presses universitaires de France.
- Boullier, D., Crépel, M. (2013). Biographie d'une photo numérique et pouvoir des tags : Classer/circuler. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 7(4). <https://doi.org/10.3917/rac.021.0785>
- Collin, S., & Marceau, E. (2022). Enjeux éthiques et critiques de l'intelligence artificielle en enseignement supérieur. *Éthique publique*, vol. 24, n° 2. <https://doi.org/10.4000/ethiquepublique.7619>
- Coutrot, T., Perez, C. (2022). *Redonner du sens au travail : Une aspiration révolutionnaire*. Seuil.
- Diallo, M. F. (2023). Ce que ChatGPT fait à l'enseignement, à la recherche et aux organisations. *Revue Française de Gestion*, 49(312), 9-14. <https://doi.org/10.3166/rfg.312.09-14>
- Dimitropoulos, G., Cullen, E., Cullen, O., Pawluk, C., McLuckie, A., Patten, S., Bulloch, A., Wilcox, G., Arnold, P. D. (2022). "Teachers Often See the Red Flags First": Perceptions of School Staff Regarding Their Roles in Supporting Students with Mental Health Concerns. *School Mental Health*, 14(2), 402-415. <https://doi.org/10.1007/s12310-021-09475-1>
- Duggleby, R. G., Kaplan, H. (1975). A competitive labeling method for the determination of the chemical properties of solitary functional groups in proteins. *Biochemistry*, 14(23), 5168-5175. <https://doi.org/10.1021/bi00694a023>
- Fourquet, J.-L., & Hoang, L. N. (2024). *La dictature des algorithmes*. Tallandier.
- Ganascia, J.-G. (2017). *Intelligence artificielle vers une domination programmée ?* Le Cavalier Bleu. <https://doi.org/10.3917/lcb.ganas.2017.01>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K. (Éds.). (2023). *The ethics of artificial intelligence in education : Practices, challenges, and debates*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Jobin, A., Ienca, M., Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389-399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Ma, W., Adesope, O. O., Nesbit, J. C., Liu, Q. (2014). Intelligent tutoring systems and learning outcomes : A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 106(4), 901-918. <https://doi.org/10.1037/a0037123>
- O'Neil, C. (2016). *Weapons of math destruction : How big data increases inequality and threatens democracy* (First edition). Crown.
- Remond, É., Massou, L., Bonfils, P., Berrada-Fathi, K., Centre de Recherche sur les Médiations, Institut Méditerranéen des Sciences de l'Information et de la Communication (IMSIC). EA 7492 (Toulon (Var) / Marseille (Bouche-du-Rhône)), & Groupe de recherche en management et ingénierie de développement

- (Marrakech, Maroc) (Éds.). (2021). *Enseignement supérieur et numérique : Mondialisation, mobilitéscolloque, 28-30 mars 2018 (Marrakech, Maroc)*. PUN-Éditions universitaires de Lorraine.
- Romero, M., Heiser, L., Lepage, A., Gagnebien, A., Bonjour, A., Lagarrigue, A., Palaude, A., Boulord, C., Gagneur, C.-A., Mercier, C., Caucheteux, C., Guidoni-Stoltz, D., Tressols, F., Alexandre, F., Céci, J.-F., Metral, J.-F., Camponovo, J., Henry, J., Fouché, L., Borgne, Y.-A. L. (2023). *Teaching and learning in the age of artificial intelligence* (arXiv:2303.06956). arXiv. <http://arxiv.org/abs/2303.06956>
- Roqueplo, P. (1983). *Penser la technique : Pour une démocratie concrète*. Ed. du Seuil.
- Smith, B., Browne, C. A. (2021). *Tools and weapons : The promise and the peril of the digital age* (Revised and updated). Penguin Books.
- Stahl, B. C., Eke, D. (2024). The ethics of ChatGPT – Exploring the ethical issues of an emerging technology. *International Journal of Information Management*, 74, 102700. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102700>

Figure 1 : Nuage de tags élaboré à partir des réponses à la question : Que signifie la notion d'intelligence artificielle pour vous ?

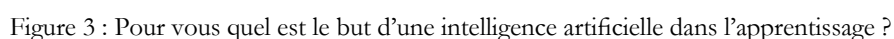
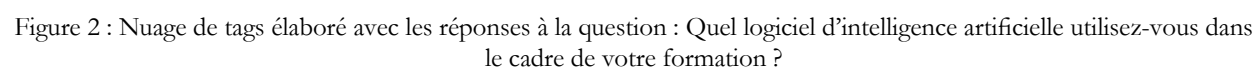


Figure 4 : Quelle est votre utilisation de l'intelligence artificielle dans le cadre des cours et des projets dans votre formation ?

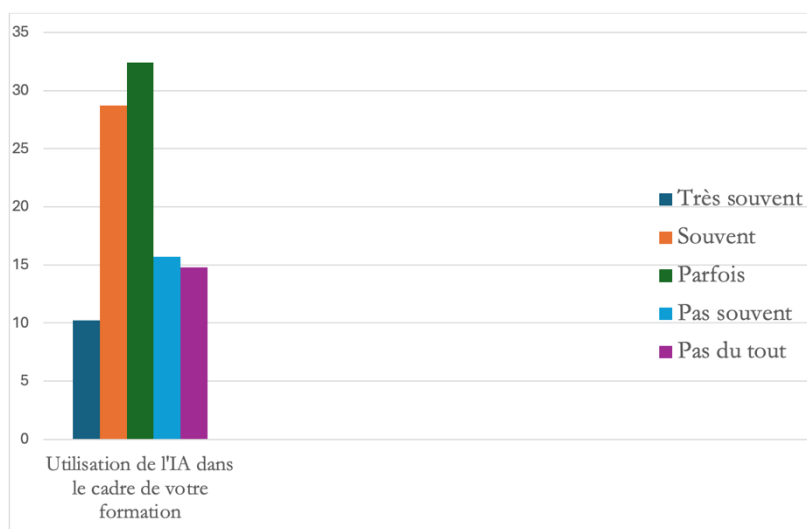


Figure 5 : Critères des profils « consciencieux » et « oisif » des usages de l'IA

| Critères du profil consciencieux                |
|-------------------------------------------------|
| Usage réfléchi de l'IA                          |
| Effort cognitif                                 |
| Résolution des problèmes en autonomie           |
| IA utilisée comme ressource d'approfondissement |

| Critères du profil oisif                           |
|----------------------------------------------------|
| Usage automatique de l'IA                          |
| Économie cognitive                                 |
| Résolution des problèmes avec l'assistance de l'IA |
| IA utilisée comme source et base de données        |

#### Annexe 1 : Questionnaire

1) Qu'est-ce qu'une intelligence artificielle pour vous ? (réponse libre)

2) L'objectif d'une IA dans le processus d'apprentissage ?

- Répondre aux questions rapidement qui sont données en cours

- Préparer efficacement ses devoirs
- Organiser des travaux collaboratifs
- Optimiser l'apprentissage des élèves
- Je ne sais pas

3) Votre utilisation de l'IA dans le cadre du cours d'apprentissage ou de réalisation de projet dans votre formation BUT informatique

- Très souvent
- Souvent
- Parfois
- Pas souvent
- Pas du tout

4) Quels logiciels utilisez-vous ? (réponse libre)

Selon vous à quel point est-ce important d'avoir une IA qui respecte les principes suivants :  
(de 0 = pas du tout important, à 10 = très important)

5) L'usage de l'IA doit pouvoir améliorer les situations d'apprentissage avant le cours

6) L'usage de l'IA doit pouvoir améliorer les situations d'apprentissage pendant le cours

7) L'usage de l'IA doit pouvoir améliorer les situations d'apprentissage après le cours

8) L'IA doit être facile à prendre en main

9) Il faut savoir quelles sont les données personnelles récoltées pour le fonctionnement de l'IA

10) Les élèves doivent avoir un bénéfice de temps à utiliser l'IA

11) Les élèves doivent avoir un bénéfice d'apprentissage à utiliser l'IA

12) Les élèves doivent avoir un bénéfice de compréhension à utiliser l'IA

13) Les élèves doivent avoir un bénéfice de facilitation des devoirs et examens à utiliser l'IA

14) L'IA doit permettre de renforcer la cohésion d'équipe dans un projet de groupe

15) L'IA doit permettre de travailler seul avec une équipe dans un projet de groupe

16) L'IA doit être conçue de sorte à remplacer totalement l'enseignant

17) L'IA doit être conçue de sorte à être un outil d'aide pour l'enseignant

18) L'IA ne doit pas être conçue pour l'apprentissage à l'université

19) L'usage de l'IA dans un cours doit rester un choix de la part de l'enseignant(e)

20) L'IA doit favoriser l'autonomie d'apprentissage des élèves

21) L'IA doit promouvoir l'égalité entre les élèves

22) La conception de l'IA pour l'apprentissage doit pouvoir empêcher un usage détourné

Annexe 2 : Guide d'entretien semi-directif

Présentation de la personne :

- Prénom :
- Âge :
- Genre :
- Secteur d'étude :
- Lieu d'habitation :

Les connaissances sur l'intelligence artificielle :

Fait suite à la question qui clôture la consigne initiale : « Définition de l'intelligence artificielle. Qu'est-ce que l'intelligence artificielle signifie pour vous ? ».

- Connaissance : quelles sont vos connaissances de ces IA ?
- Connaissance : que signifie le machine Learning pour vous ?
- Connaissance : que signifie le deep learning pour vous ?
- Prescription : Êtes-vous passionné(e) par les nouvelles technologies ?
- Prescription : Conseillez-vous votre famille ou vos amis sur ces outils ?
- Quels sont les apports de ces IA selon vous ?

L'achat d'intelligence artificielle :

• Démarrage :

- Avez-vous des intelligences artificielles ? Citez-les
- Dans quel but avez-vous acheté ces IA ?

L'usage à travers des intelligences artificielles :

- Usage : Que faites-vous avec l'IA ?
- Fréquence : quelle est votre fréquence d'utilisation ?
- Motivations des usages ? Quels sont vos motivations dans l'utilisation de ces IA ? Pourquoi vous servir de ces IA ?

L'usage quotidien dans le cadre privé des IA :

- Usage des IA : Pouvez-vous nous décrire les usages que vous faites des IA en votre possession ?
- Fréquence : quelle est votre fréquence d'utilisation dans le cadre privé ?
- Motivations des usages ? Quelles sont vos motivations dans l'utilisation de ces IA dans la vie privée ? Pourquoi vous servez-vous de ces IA ?
- Que vous apporte-t-elles dans le cadre privé ?
- Interaction : pouvez-vous décrire vos interactions avec les IA ? Ont-elles un impact ? (Attachement à un objet, relation amicale, un prolongement de soi, etc...)

L'usage des IA dans le cadre des études :

- Usage des IA : Pouvez-vous nous décrire les usages que vous faites des IA dans le cadre de vos études ?
- Fréquence : quelle est votre fréquence d'utilisation dans le cadre des études ?
- Motivations des usages ? Quelles sont vos motivations dans l'utilisation de ces IA dans votre formation universitaire ? Pourquoi vous servir de ces IA ?
- Que vous apporte-t-elles dans le cadre vos études ? (Modalité de travail)
- Interaction : pouvez-vous décrire vos interactions avec les IA ? Ont-elles un impact ? (Attachement à un objet, relation amicale, un prolongement de soi, etc...)

Les changements dans différents domaines impactés par l'IA :

- Il y a des domaines où nous voyons rapidement le changement et l'impact de l'IA : pouvez-vous en citer ?

- Le domaine de l'art et du processus créatif : Dans le domaine de l'art et du processus créatif selon vous quelle est l'influence de l'IA ? Pourquoi ? Quel usage ? Quel avenir ?
- Le domaine de l'enseignement : Dans le domaine de l'enseignement selon vous quelle est l'influence de l'IA ? Pourquoi ? Quel usage ? Quel avenir ?

Conclusion :

“ Nous avons fait le tour des points à aborder dans le cadre de cet entretien. Nous allons pouvoir conclure. Avant, avez-vous quelque chose à ajouter ? ”